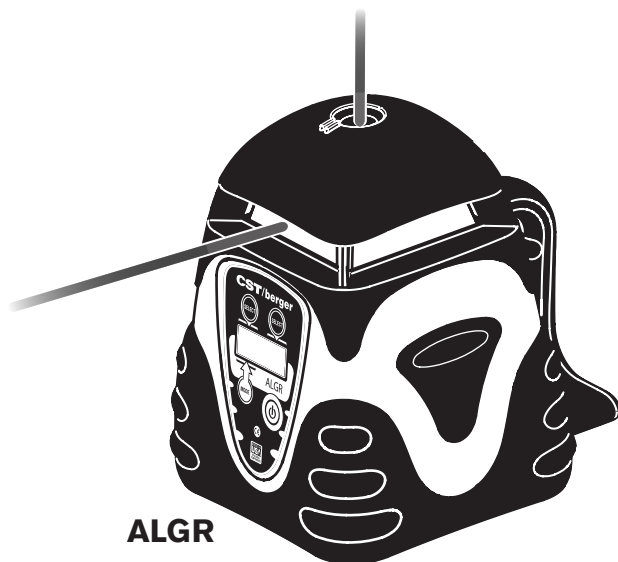


CST/berger



AL-Series Electronic Self-Leveling Rotary Laser

ALGR

de Originalbetriebsanleitung

en Original instructions

fr Notice originale

es Manual original

pt Manual original

it Istruzioni originali

nl Oorspronkelijke
gebruiksaanwijzing

da Original brugsanvisning

sv Bruksanvisning i original

no Original driftsinstruks

fi Alkuperäiset ohjeet

el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης

tr Orijinal işletme talimatı

pl Instrukcja oryginalna

cs Původní návod k používání

sk Pôvodný návod na použitie

hu Eredeti használati utasítás

ru Оригинальное руко-
водство по эксплуатации

uk Оригінальна інструкція
з експлуатації

ro Instrucțiuni originale

bg Оригинална инструкция

sr Originalno uputstvo za rad

sl Izvirna navodila

hr Originalne upute za rad

et Algupärane kasutusjuhend

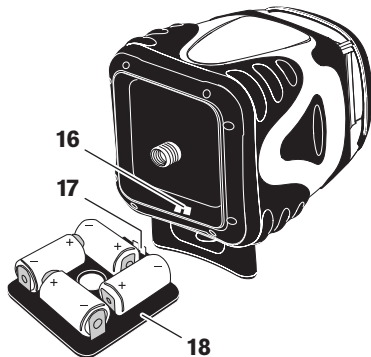
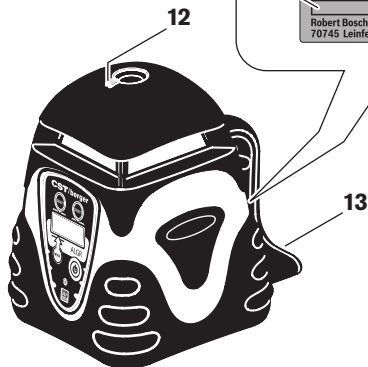
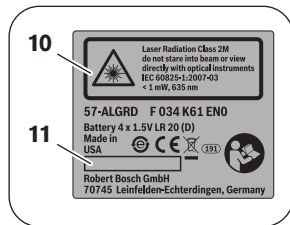
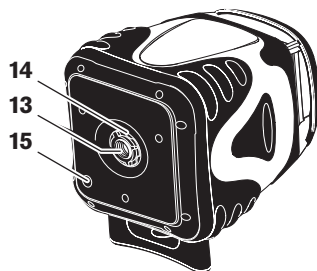
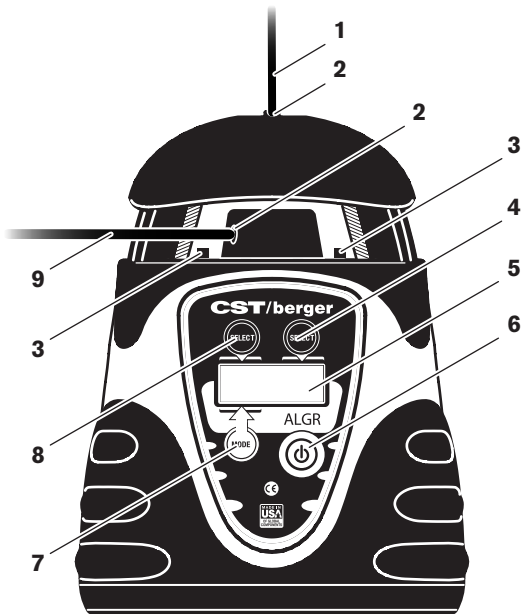
lv Instrukcijas oriģinālvalodā

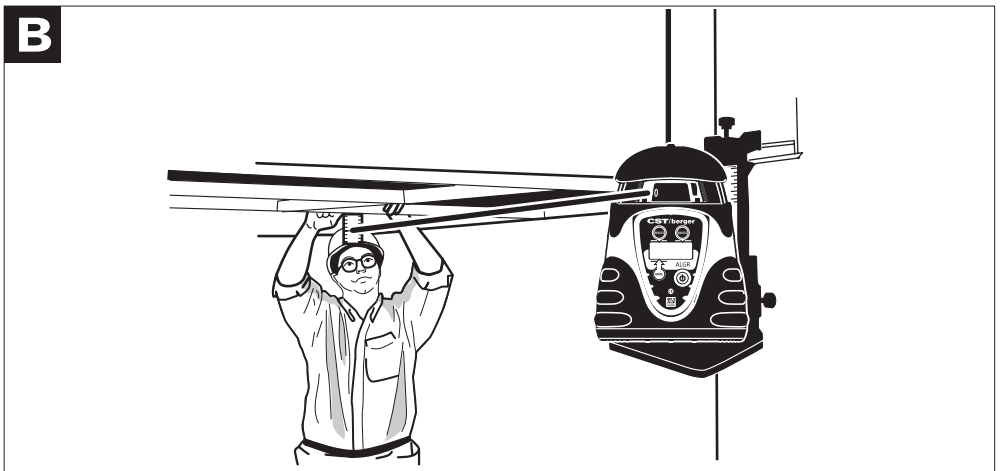
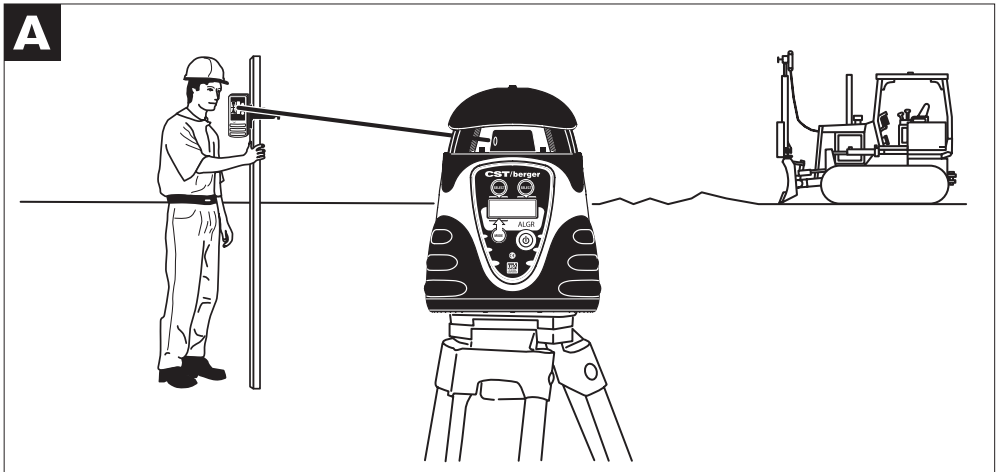
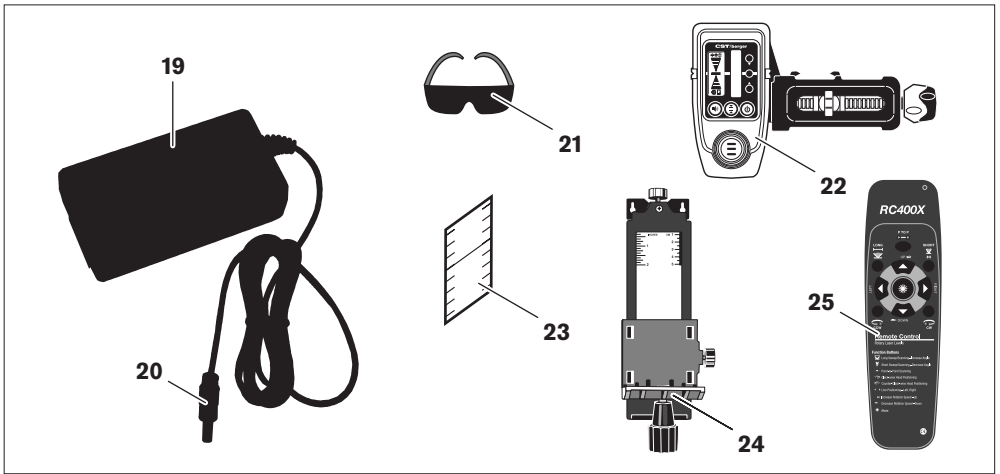
lt Originali instrukcija

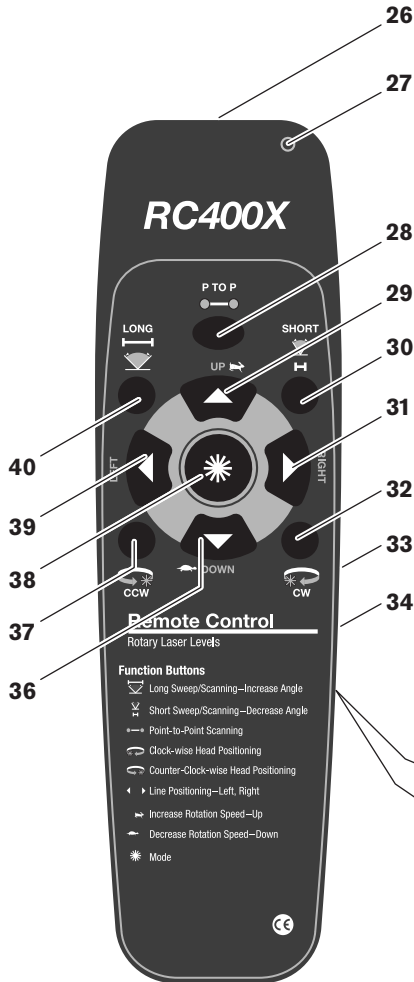




ALGR







RC400X

Deutsch	Seite	6
English	Page	20
Français	Page	34
Español	Página	49
Português	Página	63
Italiano	Pagina	77
Nederlands	Pagina	92
Dansk	Side	105
Svenska	Sida	118
Norsk	Side	130
Suomi	Sivu	142
Ελληνικά	Σελίδα	155
Türkçe	Sayfa	171
Polski	Strona	184
Česky	Strana	199
Slovensky	Strana	212
Magyar	Oldal	226
Русский	Страница	240
Українська	Сторінка	256
Română	Pagina	271
Български	Страница	285
Srpski	Strana	300
Slovensko	Stran	313
Hrvatski	Stranica	326
Eesti	Lehekülg	339
Latviešu	Lappuse	352
Lietuviškai	Puslapis	367

Rotationslaser

Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten, um mit dem Messwerkzeug gefahrlos und sicher zu arbeiten. Machen Sie Warnschilder am Messwerkzeug niemals unkenntlich. **BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.**

- ▶ **Vorsicht** – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.
- ▶ Das Messwerkzeug wird mit einem Warnschild in englischer Sprache ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf den Grafikseiten mit Nummer 10 gekennzeichnet).



- ▶ **Überkleben Sie den englischen Text des Warnschildes vor der ersten Inbetriebnahme mit dem mitgelieferten Aufkleber in Ihrer Landessprache.**
- ▶ **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl.** Dieses Messwerkzeug erzeugt Laserstrahlung der Laserklasse 2M gemäß IEC 60825-1. Ein direkter Blick in den Laserstrahl – insbesondere mit optisch sammelnden Instrumenten wie Fernglas usw. – kann das Auge schädigen.
- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.
- ▶ **Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.

- ▶ **Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen.** Sie könnten unbeabsichtigt Personen blenden.
- ▶ **Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.

- ▶ **Öffnen Sie den Akku-Pack nicht.** Es besteht die Gefahr eines Kurzschlusses.



Schützen Sie den Akku-Pack vor Hitze, z.B. auch vor dauernder Sonneneinstrahlung, und Feuer. Es besteht Explosionsgefahr.

- ▶ **Halten Sie den nicht benutzten Akku-Pack fern von Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallgegenständen, die eine Überbrückung der Kontakte verursachen könnten.** Ein Kurzschluss zwischen den Akkukontakten kann Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.
- ▶ **Laden Sie den Akku-Pack nur mit dem mitgelieferten Ladegerät auf.** Für ein Ladegerät, das für eine bestimmte Art von Akkus geeignet ist, besteht Brandgefahr, wenn es mit anderen Akkus verwendet wird.
- ▶ **Verwenden Sie nur original CST/berger-Akku-Packs mit der auf dem Typenschild Ihres Messwerkzeugs angegebenen Spannung.** Bei Gebrauch anderer Akku-Packs, z.B. Nachahmungen, aufgearbeiteter Akku-Packs oder Fremdfabrikaten, besteht die Gefahr von Verletzungen sowie Sachschäden durch explodierende Akku-Packs.



Bringen Sie die Laser-Zieltafel 23 nicht in die Nähe von Herzschrittmachern. Durch die Magnete an der Laser-Zieltafel wird ein Feld erzeugt, das die Funktion von Herzschrittmachern beeinträchtigen kann.

- ▶ **Halten Sie die Laser-Zieltafel 23 fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten.** Durch die Wirkung der Magnete an der Laser-Zieltafel kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.

Funktionsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Ermitteln und Überprüfen von exakt waagerechten Höhenverläufen, senkrechten Linien, definiert geneigten Ebenen, Fluchtlinien und Lotpunkten.

Das Messwerkzeug ist zur Verwendung im Innen- und Außenbereich geeignet.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikkarte.

- 1 Lotstrahl
- 2 Austrittsöffnung Laserstrahlung
- 3 Empfangslinse für Fernbedienung
- 4 Rechte Auswahl Taste („SELECT“)
- 5 Display
- 6 Ein-Aus-Taste
- 7 Funktionswechseltaste („MODE“)
- 8 Linke Auswahl Taste („SELECT“)
- 9 variabler Laserstrahl
- 10 Laser-Warnschild
- 11 Seriennummer Rotationslaser
- 12 Ausrichthilfe
- 13 Stativaufnahme 5/8"
- 14 Mutter für Batteriefachdeckel
- 15 Buchse für Ladestecker (bei Messwerkzeugen mit Akkubetrieb)
- 16 Kontakte am Batteriefach
- 17 Kontakte am Batteriefachdeckel
- 18 Batteriefachdeckel Rotationslaser
- 19 Ladegerät (bei Messwerkzeugen mit Akkubetrieb)
- 20 Ladestecker
- 21 Laser-Sichtbrille*
- 22 Laserempfänger
- 23 Laser-Zieltafel*
- 24 Wandhalter/Ausrichteinheit*
- 25 Fernbedienung

***Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang. Das vollständige Zubehör finden Sie in unserem Zubehörprogramm.**

Technische Daten

Rotationslaser	ALGR
Sachnummer	F 034 K61 ENO
Lotstrahl	●
Punktbetrieb	●
Linienbetrieb	●
Einachsiger Neigungs- betrieb	●
Zweiachsiger Neigungs- betrieb	●
Neigung in zwei Achsen über Tastatur und Display- anzeige	± 10 %
Arbeitsbereich (Radius) mit Laserempfänger ca. ¹⁾	425 m
Nivelliergenauigkeit ^{1) 2)}	
– bei Horizontallage	± 0,05 mm/m
– bei Vertikallage	± 0,1 mm/m
Selbstnivellierbereich typisch	± 5° (± 8 %)
Nivellierzeit typisch	30 s
Rotationsgeschwindigkeit	100–1 000 min ⁻¹
Betriebstemperatur	–20 ... +49 °C
Relative Luftfeuchte max.	90 %
Laserklasse	2M
Lasertyp	635 nm, < 1 mW
Stativaufnahme (horizontal und vertikal)	5/8"
Akku-Pack (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Batterien (Alkali-Mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Betriebsdauer ca.	
– Akku-Pack (NiMH)	30 h
– Batterien (Alkali-Mangan)	60 h
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Maße	215 x 160 x 160 mm
Schutzart (außer Batteriefach)	IP 67
1) bei 20 °C	
2) entlang der Achsen	
Bitte beachten Sie die Sachnummer auf dem Typenschild Ihres Messwerkzeugs, die Handelsbezeichnungen einzelner Messwerkzeuge können variieren.	
Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Rotationslasers dient die Seriennummer 11 auf dem Typenschild.	

Montage

Energieversorgung

Hinweis: Der Batteriefachdeckel **18** darf nicht mit Hilfsmitteln aufgehebelt werden, falls er sich schwer abnehmen lässt. Er kann sonst beschädigt werden.

Messwerkzeuge mit Akkubetrieb

Das Messwerkzeug wird mit installiertem Akku-Pack ausgeliefert. Entfernen Sie vor der ersten Inbetriebnahme den Sicherungsstreifen am Batteriefach („Remove before Use“).

Laden Sie den Akku-Pack vor dem ersten Betrieb auf. Der Akku-Pack kann ausschließlich mit dem mitgelieferten Ladegerät **19** aufgeladen werden.

Schließen Sie das zu Ihrem Stromnetz passende Ladekabel an das Ladegerät **19** an.

Schalten Sie das Messwerkzeug aus. Stecken Sie den Ladestecker **20** des Ladegerätes in die Buchse **15** am Messwerkzeug. Schließen Sie das Ladegerät an das Stromnetz an. Das Aufladen des leeren Akku-Packs benötigt ca. 10 h. Ladegerät und Akku-Pack sind überladesicher.

Ein neuer oder längere Zeit nicht verwendeter Akku-Pack bringt erst nach ca. 5 Lade- und Entladezyklen seine volle Leistung.

Laden Sie den Akku-Pack nicht nach jedem Gebrauch auf, da sonst seine Kapazität verringert wird.

Erscheint im Display die Anzeige „**FEHLER/BATTERIE!**“, muss der Akku-Pack geladen werden. Bei leerem Akku-Pack können Sie das Messwerkzeug auch mithilfe des Ladegerätes **19** betreiben. Schalten Sie das Messwerkzeug aus und schließen Sie das Ladegerät an das Messwerkzeug sowie an das Stromnetz an. Bei Tiefentladung muss der Akku-Pack ca. 15 min geladen werden, bevor das Messwerkzeug eingeschaltet und mit angeschlossenem Ladegerät betrieben werden kann.

Eine wesentlich verkürzte Betriebszeit nach der Aufladung zeigt an, dass der Akku-Pack verbraucht ist und ersetzt werden muss.

Zum Wechseln des Batteriefachdeckels mit installiertem Akku-Pack lösen Sie die Mutter **14** und nehmen den Batteriefachdeckel **18** ab.

Setzen Sie einen neuen Batteriefachdeckel **18** mit Akku-Pack auf. Achten Sie darauf, dass die Kontakte **17** am Batteriefachdeckel und die Kontakte **16** am Batteriefach aneinanderliegen. Schrauben Sie den Batteriefachdeckel mit der Mutter **14** gut fest.

► **Nehmen Sie den Akku-Pack aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Akkus können bei längerer Lagerung korrodieren oder sich selbst entladen.

Messwerkzeuge mit Batteriebetrieb

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Das Messwerkzeug wird mit eingesetzten Batterien ausgeliefert. Entfernen Sie vor der ersten Inbetriebnahme den Sicherungsstreifen am Batteriefach („Remove before Use“).

Erscheint im Display die Anzeige „**FEHLER/BATTERIE!**“, dann müssen Sie die Batterien wechseln.

Zum Öffnen des Batteriefachs lösen Sie die Mutter **14** und nehmen den Batteriefachdeckel **18** ab.

Achten Sie beim Wechseln der Batterien auf die richtige Polung entsprechend der Abbildung im Batteriefachdeckel.

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

Setzen Sie den Batteriefachdeckel **18** wieder auf. Achten Sie darauf, dass die Kontakte **17** am Batteriefachdeckel und die Kontakte **16** am Batteriefach aneinanderliegen. Schrauben Sie den Batteriefachdeckel mit der Mutter **14** gut fest.

► **Nehmen Sie die Batterien aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung korrodieren und sich selbst entladen.

Betrieb

Inbetriebnahme

► **Schützen Sie das Messwerkzeug vor direkter Sonneneinstrahlung.**

► **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.

► **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeugs.** Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Messwerkzeug sollten Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 13).

Messwerkzeug aufstellen



Horizontallage



Vertikallage

Stellen Sie das Messwerkzeug auf einer stabilen Unterlage in Horizontal- oder Vertikallage auf, montieren Sie es auf einem Stativ oder am Wandhalter **24** mit Ausrichteinheit.

Aufgrund der hohen Nivelliergenauigkeit reagiert das Messwerkzeug sehr empfindlich auf Erschütterungen und Lageveränderungen. Achten Sie deshalb auf eine stabile Position des Messwerkzeugs, um Unterbrechungen des Betriebs durch Nachnivellierungen zu vermeiden.

Ein-/Ausschalten

- ▶ **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**
- ▶ **Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug nach Gebrauch ab.** Andere Personen könnten vom Laserstrahl geblendet werden.

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-Aus-Taste **6**. Das Messwerkzeug sendet sofort nach dem Einschalten den variablen Laserstrahl **9** und den Lotstrahl **1** aus.

Das Messwerkzeug erkennt nach dem Einschalten selbstständig Horizontal- bzw. Vertikallage. Zum Wechsel zwischen der horizontalen und vertikalen Lage schalten Sie das Messwerkzeug aus, positionieren Sie es neu und schalten Sie es wieder ein.

Bei **Horizontallage** des Messwerkzeugs wird nach dem Einschalten im Display **5** das Menü zur Neigungseinstellung angezeigt (siehe „Neigungseinstellung bei Horizontallage“, Seite 12). Das Messwerkzeug beginnt sofort nach dem Einschalten mit der automatischen Nivellierung.

- Beträgt die gespeicherte Neigung für beide Achsen 0,00 %, wird die Rotationsebene waagrecht ausgerichtet.
- Waren beim letzten Ausschalten von Null abweichende Neigungswerte eingestellt, dann startet das Messwerkzeug nach ca. 30 s mit den gespeicherten Neigungswerten.

Bei **Vertikallage** beginnt das Messwerkzeug sofort nach dem Einschalten mit der automatischen Nivellierung. Im Display **5** wird das Menü zum Ausrichten der Rotationsebene angezeigt (siehe „Rotationsebene bei Vertikallage ausrichten“, Seite 11).

Während der Grob- und Feinnivellierung bzw. Ausrichtung auf eingestellte Neigungswerte blinkt der Laser (unabhängig von der Lage) im Punktbetrieb. Nach Abschluss der

Grob- und Feinnivellierung bzw. Ausrichtung leuchten die Laserstrahlen dauerhaft und das Messwerkzeug startet im Rotationsbetrieb. Innerhalb der nächsten 60 s nivelliert sich das Messwerkzeug exakt ein.

Bei Werkzeugeinstellung ist die Schockwarnungsfunktion automatisch eingeschaltet.

Zum **Ausschalten** drücken Sie erneut die Ein-Aus-Taste **6**.

Menüsprache auswählen

Als Menüsprache ist Englisch voreingestellt, es stehen aber einige weitere Sprachen zur Verfügung.

Um die Menüsprache auszuwählen, drücken Sie bei ausgeschaltetem Messwerkzeug die Funktionswechsellaste **7** und halten sie gedrückt, während Sie das Messwerkzeug mit der Ein-Aus-Taste **6** einschalten.

Im Display wird „**SPRAC KAL/ENDE**“ angezeigt. Drücken Sie die Auswahltaste **8** über „**SPRAC**“ (Sprache). Oben im Display werden zwei Sprachen angezeigt. Durch Drücken der Funktionswechsellaste **7** unter „**AUSWAHL**“ können Sie nacheinander alle zur Verfügung stehenden Sprachen anzeigen.

Drücken Sie die Auswahltaste über der Anzeige der gewünschten Sprache. Zur Bestätigung wird die gewählte Sprache oben im Display angezeigt. Schalten Sie das Messwerkzeug mit der Ein-Aus-Taste **6** aus, um die Menüsprache zu speichern.

Betriebsarten

Verlauf von X- und Y-Achse

X- und Y-Achse sind über dem Rotationskopf am Gehäuse markiert. Mittels der Ausrichthilfen **12** kann das Ausrichten des Messwerkzeugs entlang der Y-Achse erleichtert werden.

Navigieren im Menü

Drücken Sie die **Funktionswechsellaste 7 „MODE“**, um die Betriebsart zu wechseln bzw. um ein Untermenü zu verlassen.

Zum Verlassen des Neigungsmenüs (bei Horizontallage des Messwerkzeugs u.a. nach dem Einschalten angezeigt) müssen Sie die Funktionswechsellaste **7** 5 s lang drücken. Für alle weiteren Menüwechsel muss die Funktionswechsellaste nur kurz gedrückt werden.

Drücken Sie die **rechte Auswahltaste 4 „SELECT“**, um in das rechts oben im Display angezeigte Untermenü zu gelangen bzw. die rechts oben angezeigte Funktion auszuwählen.

Drücken Sie die **linke Auswahltaste 8 „SELECT“**, um in das links oben im Display angezeigte Untermenü zu gelangen bzw. die links oben angezeigte Funktion auszuwählen.

Längeres Drücken der linken bzw. rechten Auswahltaste beschleunigt in vielen Funktionen die gewünschte Änderung, z.B. beim Drehen von Laserpunkt oder Laserlinie innerhalb der Rotationsebene.

Übersicht

Alle drei Betriebsarten sind in Horizontal- und Vertikallage des Messwerkzeugs möglich.



Rotationsbetrieb

Der Rotationsbetrieb ist besonders empfehlenswert bei Einsatz des Laserempfängers. Sie können zwischen verschiedenen Rotationsgeschwindigkeiten wählen.

Bei Horizontallage und Rotationsbetrieb können präzise Neigungen eingestellt werden.



Linienbetrieb

In dieser Betriebsart bewegt sich der variable Laserstrahl in einem begrenzten Öffnungswinkel. Dadurch ist die Sichtbarkeit des Laserstrahls gegenüber dem Rotationsbetrieb erhöht. Sie können zwischen verschiedenen Öffnungswinkeln wählen.

Im Linienbetrieb mit programmierbarer Linie können Anfangs- und Endpunkt der Linie beliebig festgelegt werden.



Punktbetrieb

In dieser Betriebsart wird die beste Sichtbarkeit des variablen Laserstrahls erreicht. Sie dient z.B. zum einfachen Übertragen von Höhen oder zum Überprüfen von Fluchten.

Rotationsbetrieb

Drücken Sie die Funktionswechsellaste **7** so oft, bis im Display „**AUSWAHL/ROTATION**“ erscheint. Drücken Sie die linke Auswahltaste **8** für den Start des Rotationsbetriebs.

Die aktuelle Rotationsgeschwindigkeit (in min^{-1}) wird neben „**TEMPO**“ (Rotationsgeschwindigkeit) angezeigt. Stellen Sie mit der Auswahltaste **8** über „**SCHNELL**“ bzw. der Auswahltaste **4** über „**LANG**“ (langsam) die gewünschte Rotationsgeschwindigkeit ein. Die Rotationsgeschwindigkeit kann bis 0 min^{-1} (Punktbetrieb) verlangsamt werden.

Beim Arbeiten mit dem Laserempfänger sollten Sie als Rotationsgeschwindigkeit mindestens 600 min^{-1} wählen. Beim Arbeiten ohne Laserempfänger verringern Sie zur besseren Sichtbarkeit des Laserstrahls die Rotationsgeschwindigkeit und verwenden die Laser-Sichtbrille **21**.

Um den Rotationsbetrieb zu beenden, drücken Sie erneut die Funktionswechsellaste **7**.

Linienbetrieb mit Standardlinie

Drücken Sie die Funktionswechsellaste **7** so oft, bis im Display „**AUSWAHL/LINIENMODUS**“ erscheint. Drücken Sie die linke Auswahltaste **8** für den Start des Linienbetriebs mit Standardlinie.

Im Linienbetrieb mit Standardlinie können Sie die Position und den Öffnungswinkel der Laserlinie ändern.

- Zur Änderung der Position drücken Sie die Auswahltaste **8** über „**POS**“ (Position). Im nachfolgenden Menü drücken Sie die Auswahltaste **8** über „**LINKS**“ (Drehen im Gegenuhrzeigersinn) bzw. die Auswahltaste **4** über „**RECHTS**“ (Drehen im Uhrzeigersinn), um die Laserlinie innerhalb der Rotationsebene in die gewünschte Position zu drehen. Zum Verlassen des Untermenüs drücken Sie die Funktionswechsellaste **7**.
- Zur Änderung des Öffnungswinkels drücken Sie die Auswahltaste **4** über „**LANG**“ (Länge). Im nachfolgenden Menü drücken Sie die Auswahltaste **8** über „**LANG**“ bzw. die Auswahltaste **4** über „**KURZ**“, um den Öffnungswinkel der Laserlinie festzulegen. Zum Verlassen des Untermenüs drücken Sie die Funktionswechsellaste **7**.

Linienbetrieb mit programmierbarer Linie

Drücken Sie die Funktionswechsellaste **7** so oft, bis im Display „**AUSWAHL/PKT ZU PKT**“ (Auswahl/ Punkt zu Punkt) erscheint. Drücken Sie die linke Auswahltaste **8** für den Start des Linienbetriebs mit programmierbarer Linie.

Drücken Sie im nachfolgenden Menü „**PKT A SETZEN**“ (Punkt A setzen) die Auswahltaste **8** über „**LINKS**“ (Drehen im Gegenuhrzeigersinn) bzw. die Auswahltaste **4** über „**RECHTS**“ (Drehen im Uhrzeigersinn), um den linken Endpunkt der Laserlinie zu positionieren. Zum Verlassen des Untermenüs drücken Sie erneut die Funktionswechsellaste **7**.

Drücken Sie im nachfolgenden Menü „**PKT B SETZEN**“ (Punkt B setzen) die Auswahltaste **8** über „**LINKS**“ (Drehen im Gegenuhrzeigersinn) bzw. die Auswahltaste **4** über „**RECHTS**“ (Drehen im Uhrzeigersinn), um den rechten Endpunkt der Laserlinie zu positionieren. Zum Verlassen des Untermenüs drücken Sie erneut die Funktionswechsellaste **7**.

Das Messwerkzeug zeigt nun eine Laserlinie zwischen den beiden festgesetzten Punkten an.

Hinweis: Aufgrund der Trägheit kann der Laser geringfügig über die festgelegten Endpunkte hinaus-schwingen.

Die Endpunkte der Linie können durch Drücken der Auswahltaste **8** über „**PKT A**“ (Punkt A) bzw. der Auswahltaste **4** über „**PKT B**“ (Punkt B) geändert werden.

Um den Linienbetrieb mit programmierbarer Linie zu beenden, drücken Sie erneut die Funktionswechsellaste **7**.

Punktbetrieb

Drücken Sie die Funktionswechsellaste **7** so oft, bis im Display „**AUSWAHL/PUNKT**“ (Auswahl/Punktbetrieb) erscheint. Drücken Sie die linke Auswahltaste **8** für den Start des Punktbetriebs.

Drehen Sie mit der Auswahltaste **8** über „**LINKS**“ (Drehen im Gegenuhrzeigersinn) bzw. der Auswahltaste **4** über „**RECHTS**“ (Drehen im Uhrzeigersinn) den Laserpunkt innerhalb der Rotationsebene in die gewünschte Position.

Rotationsebene bei Vertikallage ausrichten

Bei Vertikallage des Messwerkzeugs können Sie Laserpunkt, Laserlinie oder Rotationsebene zum einfachen Fluchten oder parallelen Ausrichten um die Y-Achse drehen.

Die Drehung ist innerhalb eines Bereichs von $\pm 10\%$ möglich.

Nach dem Einschalten in Vertikallage erscheint im Display „**LINKS RECHTS/LINIENPOS**“ (Drehen im Gegenuhrzeigersinn bzw. im Uhrzeigersinn/Linienpositionierung). Richten Sie die Rotationsebene mit der Auswahltaste **8** über „**LINKS**“ (Drehen im Gegenuhrzeigersinn) bzw. der Auswahltaste **4** über „**RECHTS**“ (Drehen im Uhrzeigersinn) aus.

Um das Menü zu verlassen, drücken Sie die Funktionswechsellaste **7**.

Die Ausrichtung der Rotationsebene bleibt erhalten, unabhängig davon, ob nachfolgend Rotationsbetrieb, Linienbetrieb oder Punktbetrieb eingestellt wird.

Um die Ausrichtung der Rotationsebene zu ändern, wechseln Sie durch Drücken der Funktionswechsellaste **7** zurück in das Menü „**AUSWAHL/LINIENPOS**“ (Auswahl/Linienpositionierung).

Nivellierautomatik

Sie können die Nivellierautomatik und die Schockwarnungsfunktion am Messwerkzeug ein- und ausschalten.

Drücken Sie die Funktionswechsellaste **7** so oft, bis im Display „**AUSWAHL/AUTOM.NIVELL**“ (Auswahl/automatische Nivellierung) erscheint. Drücken Sie dann die linke Auswahltaste **8**. Die oben im Display angezeigte Einstellung ist aktiv und kann durch Drücken der linken Auswahltaste geändert werden.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- „**ADS**“ (Schockwarnungsfunktion): Nivellierautomatik und Schockwarnungsfunktion sind eingeschaltet.
- „**AN**“: Die Nivellierautomatik ist eingeschaltet, die Schockwarnungsfunktion ausgeschaltet.
- „**AUS**“: Nivellierautomatik und Schockwarnungsfunktion sind ausgeschaltet.

Wird die gewünschte Einstellung angezeigt, dann drücken Sie die Funktionswechsellaste **7**, um die Einstellung zu speichern und das Menü zu verlassen.

Schockwarnungsfunktion („**ADS**“)

Das Messwerkzeug besitzt eine Schockwarnungsfunktion, die bei Lageveränderungen bzw. Erschütterungen des Messwerkzeugs oder bei Vibrationen des Untergrundes das Einnivellieren auf veränderter Höhe und damit Höhenfehler verhindert.

Hinweis: Bei Horizontallage des Messwerkzeugs werden ausschließlich ungeneigte Achsen überwacht. Bei zwei geneigten Achsen wird die Schockwarnungsfunktion deaktiviert. Bei einer geneigten und einer ungeneigten Achse wird die ungeneigte Achse überwacht, Lageveränderungen exakt entlang der geneigten Achse werden nicht erkannt.

Nach dem Einschalten des Messwerkzeugs ist die Schockwarnungsfunktion bei Werkzeugeinstellung eingeschaltet. Die Schockwarnung wird ca. 60 s nach dem Einschalten des Messwerkzeugs bzw. dem Einschalten der Schockwarnungsfunktion aktiviert.

Wird bei einer Lageveränderung des Messwerkzeugs der Bereich der Nivelliergenauigkeit überschritten oder wird eine starke Erschütterung registriert, dann wird die Schockwarnung ausgelöst:

Im Display erscheint die Anzeige „**WEITER/NICHT GERADE**“ (Fortfahren/Messwerkzeug außerhalb der Nivellierung). Die Rotation wird gestoppt und der Laser blinkt im Punktbetrieb. Die aktuelle Betriebsart wird gespeichert.

Drücken Sie bei ausgelöster Schockwarnung die rechte Auswahltaste **4** über „**WEITER**“. Die Schockwarnungsfunktion wird neu gestartet und das Messwerkzeug beginnt mit der Nivellierung. Sobald das Messwerkzeug einnivelliert ist, startet es in der gespeicherten Betriebsart. Überprüfen Sie nun die Höhe des Laserstrahls an einem Referenzpunkt und korrigieren Sie die Höhe gegebenenfalls.

Die Schockwarnungsfunktion kann auch so eingestellt werden, dass sie beim Einschalten des Messwerkzeugs nicht automatisch eingeschaltet wird. Ein späteres Einschalten der Funktion wird davon nicht behindert.

Um die Standardeinstellung der Schockwarnungsfunktion beim Einschalten des Messwerkzeugs zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

Drücken Sie bei ausgeschaltetem Messwerkzeug die rechte Auswahltaste **4** und halten sie gedrückt, während Sie das Messwerkzeug einschalten.

Arbeiten mit Nivellierautomatik („AN“)

Nach dem Einschalten überprüft das Messwerkzeug die waagerechte bzw. senkrechte Lage und gleicht Unebenheiten innerhalb des Selbstnivellierbereiches von $\pm 5^\circ$ automatisch aus.

Steht das Messwerkzeug nach dem Einschalten oder nach einer Lageveränderung mehr als 5° schief, ist das Einnivellieren nicht mehr möglich. Der Rotor wird gestoppt und der Laser ausgeschaltet. Ist die Neigung entlang der Y-Achse zu groß, wird im Display „**FEHLER/Y ZU STEIL**“ angezeigt. Ist die Neigung entlang der X-Achse zu groß, wird im Display „**FEHLER/X ZU STEIL**“ angezeigt.

Schalten Sie in diesem Fall das Messwerkzeug aus, richten Sie es neu aus und schalten Sie das Messwerkzeug wieder ein. Ohne Neupositionierung wird das Messwerkzeug nach 2 min automatisch abgeschaltet.

Ist das Messwerkzeug einnivelliert, überprüft es ständig die waagerechte bzw. senkrechte Lage. Bei Lageveränderungen wird automatisch nachnivelliert. Kann das Messwerkzeug nicht innerhalb von 3 s nachnivelliert werden, dann wird zur Vermeidung von Fehlmessungen während des Nivelliervorganges der Rotor gestoppt und der Laser blinkt. Die Schockwarnungsfunktion bleibt dabei aktiv.

Arbeiten ohne Nivellierautomatik („AUS“)

Bei abgeschalteter Nivellierautomatik wird die Nivellierung der Achsen nicht mehr überwacht, auch die Schockwarnungsfunktion ist ausgeschaltet.

► Lageveränderungen des Messwerkzeugs werden bei abgeschalteter Nivellierautomatik nicht erkannt.

Sobald bei Horizontallage für eine Achse eine Neigung eingestellt ist, wird die Nivellierautomatik unabhängig von der gewählten Einstellung automatisch abgeschaltet.

Bei abgeschalteter Nivellierautomatik kann das Messwerkzeug in beliebiger Schräglage aufgestellt werden. Mithilfe der Neigungsplatte (Zubehör) kann das Messwerkzeug bei Horizontallage auch in einem größeren Winkel als 10 % entlang einer Achse exakt geneigt werden.

Neigungseinstellung bei Horizontallage

Bei Horizontallage des Messwerkzeugs können für beide Achsen unabhängig voneinander Neigungen bis $\pm 10\%$ exakt eingestellt werden.

Nach dem Einschalten bei Horizontallage erscheint im Display das Menü zur Einstellung der Neigung. Um das Neigungsmenü z.B. nach einem Wechsel der Betriebsart erneut aufzurufen, drücken Sie die Funktionswech-

selteste **7** so oft, bis im Display „**AUSWAHL/NEIGUNG**“ erscheint. Drücken Sie dann die linke Auswahltaste **8**.

Durch kurzes Drücken der Funktionswechselfaste **7** wählen Sie die Achse aus, für die die Neigung eingestellt werden soll. Die gewählte Achse wird durch „>“ gekennzeichnet. Stellen Sie mit der Auswahltaste **8** über „+“ bzw. der Auswahltaste **4** über „-“ den gewünschten Neigungswert ein. Um das Neigungsmenü zu verlassen, drücken Sie die Funktionswechselfaste **7** 5 s lang.

Der eingestellte Neigungswert wird beim Ausschalten des Messwerkzeugs gespeichert. Um die Rotations Ebene waagrecht auszurichten, stellen Sie beide Neigungswerte wieder auf 0.00 %.

Die maximale Neigung von 10 % kann nur erreicht werden, wenn das Messwerkzeug genau waagrecht steht. Bei Schrägstellung reduziert sich der maximale Neigungswinkel um den Winkel der Schrägstellung. Kann der eingestellte Neigungswinkel nicht erreicht werden, erscheint im Display „**FEHLER/GRD ZU STEIL**“ (Fehler/Gradeinstellung zu steil).

Schalten Sie in diesem Fall das Messwerkzeug aus, richten Sie es neu aus und schalten Sie das Messwerkzeug wieder ein. Ohne Neupositionierung wird das Messwerkzeug nach 2 min automatisch abgeschaltet.

Für größtmögliche Genauigkeit bei Neigungsarbeiten müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Stellen Sie das Messwerkzeug möglichst waagrecht auf, bevor Sie es einschalten bzw. eine Neigung einstellen.
- Die Nivellierautomatik ist bei geneigten Achsen automatisch abgeschaltet.
- Bei Neigung nur in einer Achse kann die Schockwarnungsfunktion für die zweite Achse eingeschaltet werden. Die Schockwarnungsfunktion wird bei jeder Änderung des Neigungswertes für ca. 30 s deaktiviert. Wird die Schockwarnung durch Lageveränderungen ausgelöst, wird die Rotationsebene nach dem Einnivellieren entsprechend dem gespeicherten Wert wieder exakt geneigt.
- Bei Neigung beider Achsen wird die Schockwarnungsfunktion automatisch deaktiviert. Lageänderungen des Messwerkzeugs werden nicht erkannt.
- Nach Lageveränderungen des Messwerkzeugs bei Neigung beider Achsen bzw. ausgeschalteter Schockwarnungsfunktion schalten Sie das Messwerkzeug aus und wieder ein. Nach dem Einschalten wird die Rotationsebene zuerst waagrecht nivelliert, bevor sie mit den gespeicherten Werten wieder exakt geneigt wird.

Neigungen nur in einer Achse sollten an der Y-Achse eingestellt werden, da das Messwerkzeug mit den Ausrichthilfen **12** entlang dieser Achse leichter ausgerichtet werden kann.

Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs

Genauigkeitseinflüsse

Den größten Einfluss übt die Umgebungstemperatur aus. Besonders vom Boden nach oben verlaufende Temperaturunterschiede können den Laserstrahl ablenken.

Die Abweichungen fallen ab ca. 20 m Messstrecke ins Gewicht und können bei 100 m durchaus das Zweifache der Abweichung bei 20 m betragen.

Da die Temperaturschichtung in Bodennähe am größten ist, sollten Sie das Messwerkzeug ab einer Messstrecke von 20 m immer auf einem Stativ montieren. Stellen Sie das Messwerkzeug außerdem nach Möglichkeit in der Mitte der Arbeitsfläche auf.

Neben äußeren Einflüssen können auch gerätespezifische Einflüsse (wie z.B. Stürze oder heftige Stöße) zu Abweichungen führen. Überprüfen Sie deshalb vor jedem Arbeitsbeginn die Genauigkeit des Messwerkzeugs.

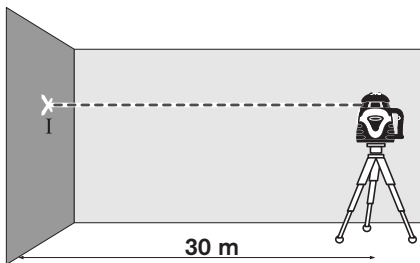
Wählen Sie zur Genauigkeitsprüfung Rotationsbetrieb und nutzen Sie gegebenenfalls den Laserempfänger, um die Mitte des umlaufenden Laserstrahls zu markieren.

Sollte das Messwerkzeug bei einer der Prüfungen die maximale Abweichung überschreiten, dann lassen Sie es von einem Bosch-Kundendienst reparieren.

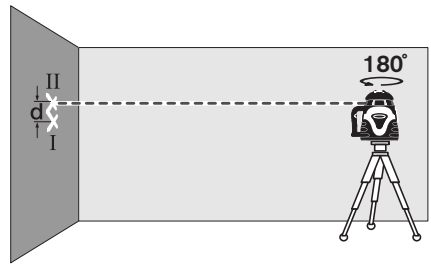
Nivelliergenauigkeit bei Horizontallage prüfen

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Messstrecke von 30 m auf festem Grund vor einer Wand. Sie müssen jeweils für X- und Y-Achse einen kompletten Messvorgang durchführen.

- Montieren Sie das Messwerkzeug in Horizontallage 30 m entfernt von der Wand auf einem Stativ oder stellen Sie es auf einen festen, ebenen Untergrund. Schalten Sie das Messwerkzeug ein.
- Ändern Sie gegebenenfalls die Neigungseinstellung für beide Achsen X und Y auf 0.00 %.



- Markieren Sie nach Abschluss der Nivellierung die Mitte des Laserstrahls an der Wand (Punkt I).



- Drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, lassen Sie es einnivellieren und markieren Sie die Mitte des Laserstrahls an der Wand (Punkt II). Achten Sie darauf, dass Punkt II möglichst senkrecht über bzw. unter Punkt I liegt.
- Die Differenz **d** der beiden markierten Punkte I und II auf der Wand ergibt die tatsächliche Höhenabweichung des Messwerkzeugs für die gemessene Achse.

Wiederholen Sie den Messvorgang für die andere Achse. Drehen Sie dazu das Messwerkzeug vor dem Beginn des Messvorganges um 90°.

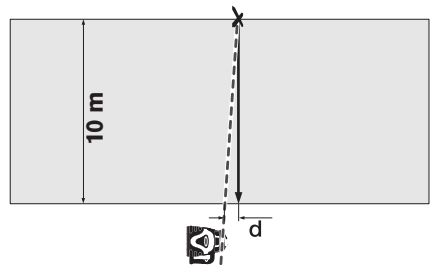
Auf der Messstrecke von $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ beträgt die maximal zulässige Abweichung:
 $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Die Differenz **d** zwischen den Punkten I und II darf folglich bei jedem der beiden Messvorgänge höchstens 3 mm betragen.

Nivelliergenauigkeit bei Vertikallage prüfen

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Messstrecke auf festem Grund vor einer 10 m hohen Wand. Befestigen Sie eine Lotschnur an der Wand.

- Montieren Sie das Messwerkzeug in Vertikallage auf einem Stativ oder stellen Sie es auf einen festen, ebenen Untergrund. Schalten Sie das Messwerkzeug ein und lassen Sie es einnivellieren.



- Richten Sie das Messwerkzeug so aus, dass der Laserstrahl die Lotschnur am oberen Ende genau mittig trifft. Die Differenz **d** zwischen Laserstrahl und Lotschnur am unteren Ende der Schnur ergibt die Abweichung des Messwerkzeugs von der Senkrechten.

Bei einer 10 m hohen Messstrecke beträgt die maximal zulässige Abweichung:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

Die Differenz **d** darf folglich höchstens 1 mm betragen.

Arbeitshinweise

- ▶ **Verwenden Sie immer nur die Mitte des Laserpunktes zum Markieren.** Die Größe des Laserpunktes ändert sich mit der Entfernung.

Laser-Sichtbrille (Zubehör)

Die Laser-Sichtbrille filtert das Umgebungslicht aus. Dadurch erscheint das rote Licht des Lasers für das Auge heller.

- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.

Arbeiten mit Laserempfänger (siehe Bild A)

Bei ungünstigen Lichtverhältnissen (helle Umgebung, direkte Sonneneinstrahlung) und auf größere Entfernungen verwenden Sie zum besseren Auffinden des Laserstrahls den Laserempfänger **22**.

Wählen Sie bei Arbeiten mit dem Laserempfänger Rotationsbetrieb mit einer Geschwindigkeit von mindestens 600 min^{-1} .

Zum Arbeiten mit dem Laserempfänger lesen und beachten Sie dessen Betriebsanleitung.

Arbeiten mit der Fernbedienung

Beim Drücken der Bedientasten kann das Messwerkzeug aus der Nivellierung gebracht werden, sodass die Rotation kurzzeitig stoppt. Durch den Einsatz der Fernbedienung **25** wird dieser Effekt vermieden.

Die Empfangslinsen **3** für die Fernbedienung befinden sich an vier Seiten neben dem Rotationskopf.

Zum Arbeiten mit der Fernbedienung **25** siehe „Fernbedienung“, Seite 17.

Arbeiten mit dem Stativ (Zubehör)

Das Messwerkzeug verfügt über jeweils eine $5/8$ "-Stativaufnahme **13** für Horizontal- und Vertikalbetrieb. Setzen Sie das Messwerkzeug mit der Stativaufnahme **13** auf das $5/8$ "-Gewinde des Stativs auf und schrauben Sie es mit der Feststellschraube des Stativs fest.

Richten Sie das Stativ grob aus, bevor Sie das Messwerkzeug einschalten.

Arbeiten mit Wandhalter und Ausrichteinheit (Zubehör) (siehe Bild B)

Sie können das Messwerkzeug auch am Wandhalter mit Ausrichteinheit **24** montieren. Schrauben Sie dazu die $5/8$ "-Schraube des Wandhalters in eine der Stativaufnahmen **13** am Messwerkzeug.

Montage an einer Wand: Die Montage an einer Wand empfiehlt sich z.B. bei Arbeiten, die über der Auszughöhe von Stativen liegen, oder bei Arbeiten auf instabilem Untergrund und ohne Stativ. Befestigen Sie dazu den Wandhalter **24** mit montiertem Messwerkzeug möglichst senkrecht an einer Wand.

Montage auf einem Stativ: Sie können den Wandhalter **24** ebenso mit der Stativaufnahme auf der Rückseite auf ein Stativ aufschrauben. Diese Befestigung empfiehlt sich besonders bei Arbeiten, bei denen die Rotationsebene auf eine Bezugslinie ausgerichtet werden soll.

Mithilfe der Ausrichteinheit können Sie das montierte Messwerkzeug senkrecht (bei Montage an der Wand) bzw. waagrecht (bei Montage auf einem Stativ) in einem Bereich von ca. 15 cm verschieben.

Arbeiten mit der Laser-Zieltafel (Zubehör)

Mithilfe der Laser-Zieltafel **23** können Sie die Lasermarkierung auf den Boden bzw. die Laserhöhe auf eine Wand übertragen. Durch die Magnethalterung kann die Laser-Zieltafel auch an Deckenkonstruktionen befestigt werden.

Mit dem Nullfeld und der Skala können Sie den Versatz zur gewünschten Höhe messen und an anderer Stelle wieder antragen. Damit entfällt das exakte Einstellen des Messwerkzeugs auf die zu übertragende Höhe.

Die Laser-Zieltafel **23** hat eine Reflexbeschichtung, die die Sichtbarkeit des Laserstrahls in größerer Entfernung bzw. bei starker Sonnenstrahlung verbessert. Die Helligkeitsverstärkung ist nur zu erkennen, wenn Sie parallel zum Laserstrahl auf die Laser-Zieltafel blicken.

Arbeitsbeispiele

Referenzhöhe einrichten

Markieren Sie am Anfang Ihrer Arbeit in möglichst großer Entfernung eine Referenzhöhe an einer stabilen Oberfläche (z.B. Baum, Gebäude), auf die Sie Bezug nehmen können.

Überprüfen Sie während der Arbeit in regelmäßigen Abständen die Arbeitshöhe, um sicherzustellen, dass sie sich gegenüber der Referenzhöhe nicht verändert hat.

Höhen übertragen/überprüfen

Stellen Sie das Messwerkzeug in Horizontallage auf eine feste Unterlage oder montieren Sie es auf einem Stativ (Zubehör).

Arbeiten mit Kurbelstativ: Richten Sie den Laserstrahl auf die gewünschte Höhe aus. Übertragen bzw. überprüfen Sie die Höhe am Zielort.

Arbeiten ohne Stativ: Ermitteln Sie die Höhendifferenz zwischen Laserstrahl und Höhe am Referenzpunkt mithilfe der Laser-Zieltafel **23**. Übertragen bzw. überprüfen Sie die gemessene Höhendifferenz am Zielort.

Senkrechte/vertikale Ebene anzeigen

Zum Anzeigen einer Senkrechten bzw. einer vertikalen Ebene stellen Sie das Messwerkzeug in Vertikallage auf. Soll die vertikale Ebene im rechten Winkel zu einer Bezugslinie (z.B. Wand) verlaufen, dann richten Sie den Lotstrahl **1** an dieser Bezugslinie aus.

Die Senkrechte wird durch den variablen Laserstrahl **9** angezeigt.

Fehler - Ursachen und Abhilfe

Ursache	Abhilfe
Messwerkzeug lässt sich nicht einschalten oder reagiert nicht richtig	
Batterien bzw. Akku-Pack leer oder kaputt	Batterien bzw. Akku-Pack mit Batterietester prüfen und bei Bedarf wechseln bzw. Akku-Pack laden
Batterien mit falscher Polung eingesetzt	Batterien korrekt einsetzen
Batteriekontakte durch ausgelaufene Batterien bzw. Akkuzellen beschädigt	Batteriekontakte reinigen
Batteriekontakte von Batteriefachdeckel und Gehäuse haben keinen Kontakt.	Batteriekontakte neu ausrichten, Mutter 14 des Batteriefachdeckels gut anziehen
Sicherungsstreifen am Batteriefach vor erster Inbetriebnahme nicht oder nicht vollständig entfernt	Papier bzw. Papierreste zwischen Batteriekontakten entfernen

Ursache	Abhilfe
Anzeige „FEHLER/BATTERIE!“ im Display	
Batterien bzw. Akku-Pack leer	Batterien bzw. Akku-Pack wechseln bzw. Akku-Pack laden
Anzeige „FEHLER/X ZU STEIL“ bzw. „FEHLER/Y ZU STEIL“ im Display	
Messwerkzeug befindet sich außerhalb des Selbstnivellierbereiches.	Messwerkzeug waagrecht positionieren und neu einschalten
Anzeige für Überschreitung des Selbstnivellierbereichs wird trotz waagerechter Aufstellung angezeigt	
Störung des Nivelliervorganges	Autorisierte Bosch-Kundendienststelle kontaktieren
Anzeige „FEHLER/GRD ZU STEIL“ (Fehler/Gradeinstellung zu steil) im Display	
Eingestellter Neigungswinkel kann nicht erreicht werden.	Messwerkzeug waagrecht positionieren und neu einschalten
Messwerkzeug rotiert, nivelliert aber nicht	
Messwerkzeug ist im Betrieb ohne Nivellierautomatik	Nivellierautomatik einschalten
Anzeige „FEHLER/SPINDEL FEHL“ (Fehler/Spindelmotor-Fehler) im Display	
Spindelmotor-Fehler	Autorisierte Bosch-Kundendienststelle kontaktieren
Messwerkzeug reagiert unplausibel auf Tastendruck	
	Für einen Reset der Software Batteriefachdeckel 18 abnehmen und wieder aufsetzen

Wenn die genannten Abhilfemaßnahmen einen Fehler nicht beseitigen können, dann kontaktieren Sie eine autorisierte Bosch-Kundendienststelle.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Hinweis: Das Messwerkzeug kann über das Menü „KAL“ (Kalibrierung) auch kalibriert werden. Diese Kalibrierung darf ausschließlich durch eine autorisierte Bosch-Kundendienststelle erfolgen.

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur im mitgelieferten Koffer.

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Reinigen Sie insbesondere die Flächen an der Austrittsöffnung des Lasers regelmäßig und achten Sie dabei auf Fusseln.

Bei starken Verschmutzungen können Sie das Messwerkzeug unter fließendem Wasser reinigen. Tauchen Sie das Messwerkzeug aber nicht ins Wasser ein, und setzen Sie es keinem Hochdruck-Wasserstrahl aus.

Hinweis: Lassen Sie Messwerkzeug und Koffer vor dem Aufbewahren vollständig abtrocknen. Durch Restfeuchtigkeit kann sonst Dampfdruck im geschlossenen Koffer entstehen, der zu Korrosion der Platine im Messwerkzeug führt. In diesem Fall entfällt der Garantieanspruch.

Sollte das Messwerkzeug trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen. Öffnen Sie das Messwerkzeug nicht selbst.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Messwerkzeugs an.

Kundendienst und Kundenberatung

Deutschland

Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Tel. Kundendienst: +49 (1805) 70 74 10
Fax: +49 (1805) 70 74 11
E-Mail:
Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99
Fax: +49 (711) 7 58 19 30
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Österreich

Tel.: +43 (01) 7 97 22 20 10
Fax: +43 (01) 7 97 22 20 11
E-Mail: service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com

Schweiz

Tel.: +41 (044) 8 47 15 11
Fax: +41 (044) 8 47 15 51

Luxemburg

Tel.: +32 (070) 22 55 65
Fax: +32 (070) 22 55 75
E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Entsorgung

Messwerkzeuge, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

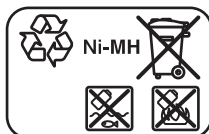
Nur für EU-Länder:



Werfen Sie Messwerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Akkuzellen/Batterien:



Ni-MH: Nickel-Metallhydrid

Werfen Sie Akkuzellen/Batterien nicht in den Hausmüll, ins Feuer oder ins Wasser. Akkuzellen/Batterien sollen gesammelt, recycelt oder auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden.

Nur für EU-Länder:

Gemäß der Richtlinie 91/157/EWG müssen defekte oder verbrauchte Akkuzellen/Batterien recycelt werden.

Nicht mehr gebrauchsfähige Akkuzellen/Batterien können direkt abgegeben werden bei:

Deutschland

Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge
Osteroder Landstraße 3
37589 Kalefeld

Schweiz

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Änderungen vorbehalten.

Fernbedienung

Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

- ▶ **Lassen Sie die Fernbedienung von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Funktionalität der Fernbedienung erhalten bleibt.
- ▶ **Arbeiten Sie mit der Fernbedienung nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** In der Fernbedienung können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.
- ▶ **Lesen und beachten Sie strikt die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung des Rotationslasers.**

Funktionsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Fernbedienung ist bestimmt zur Steuerung des Rotationslasers ALGR im Innen- und Außenbereich.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung der Fernbedienung auf der Grafikkarte.

- 26** Austrittsöffnung für Infrarotstrahl
- 27** Betriebsanzeige Fernbedienung
- 28** Taste für programmierbare Linie
- 29** Taste für Neigung oben und Erhöhung der Rotationsgeschwindigkeit
- 30** Taste Öffnungswinkel verkleinern
- 31** Richtungs- und Neigungstaste rechts an der Fernbedienung
- 32** Taste an der Fernbedienung für Drehung Rotationskopf im Uhrzeigersinn
- 33** Arretierung des Batteriefachdeckels Fernbedienung (an der Rückseite)
- 34** Batteriefachdeckel Fernbedienung (an der Rückseite)
- 35** Seriennummer
- 36** Taste für Neigung unten und Verringerung der Rotationsgeschwindigkeit

- 37** Taste an der Fernbedienung für Drehung Rotationskopf im Gegenuhrzeigersinn
- 38** Funktionswechsellaste an der Fernbedienung
- 39** Richtungs- und Neigungstaste links an der Fernbedienung
- 40** Taste Öffnungswinkel vergrößern

Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang. Das vollständige Zubehör finden Sie in unserem Zubehörprogramm.

Technische Daten

Fernbedienung	RC400X
Sachnummer	F 034 K69 AN7
Arbeitsbereich ¹⁾	30 m
Batterien	2 x 1,5 V LR06 (AA)

Gewicht entsprechend
EPTA-Procedure 01/2003 115 g

¹⁾ Der Arbeitsbereich kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z.B. direkte Sonneneinstrahlung) verringert werden. Bitte beachten Sie die Sachnummer auf dem Typenschild Ihrer Fernbedienung, die Handelsbezeichnungen einzelner Fernbedienungen können variieren.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihrer Fernbedienung dient die Seriennummer **35** auf dem Typenschild.

Montage

Batterien einsetzen/wechseln

Für den Betrieb der Fernbedienung wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Die Fernbedienung wird mit eingesetzten Batterien ausgeliefert. Entfernen Sie vor der ersten Inbetriebnahme den Sicherungstreifen am Batteriefach („Remove before Use“).

Die Batterien müssen gewechselt werden, wenn beim Drücken einer der Tasten auf der Fernbedienung die Betriebsanzeige **27** nicht mehr leuchtet.

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **34** drücken Sie auf die Arretierung **33** und nehmen den Batteriefachdeckel ab. Setzen Sie die Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

- ▶ **Nehmen Sie die Batterien aus der Fernbedienung, wenn Sie sie längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung korrodieren und sich selbst entladen.

Betrieb

Inbetriebnahme

- ▶ **Schützen Sie die Fernbedienung vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie die Fernbedienung keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie sie z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie die Fernbedienung bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie sie in Betrieb nehmen.

Solange Batterien mit ausreichender Spannung eingesetzt sind, bleibt die Fernbedienung betriebsbereit.

Stellen Sie den Rotationslaser so auf, dass die Signale der Fernbedienung eine der Empfangslinsen auf dem Rotationslaser (siehe dazu Betriebsanleitung des Rotationslasers) in direkter Richtung erreichen. Kann die Fernbedienung nicht direkt auf eine Empfangslinse gerichtet werden, verringert sich der Arbeitsbereich. Durch Reflexionen des Signals (z.B. an Wänden) kann die Reichweite auch bei indirektem Signal wieder verbessert werden.

Nach dem Drücken einer Taste an der Fernbedienung zeigt das Leuchten der Betriebsanzeige **27** an, dass ein Signal ausgesendet wurde. Hat das Signal den Rotationslaser erreicht, ertönt am Rotationslaser ein Signalton zur Bestätigung.

Das Ein-/Ausschalten des Rotationslasers mit der Fernbedienung ist nicht möglich.

Betriebsarten

Das Ein- und Ausschalten von Nivellierautomatik und Schockwarnungsfunktion kann nicht mit der Fernbedienung gesteuert werden.

Ausführliche Informationen zu den Funktionen des Rotationslasers finden Sie in der Betriebsanleitung des Rotationslasers (siehe „Rotationslaser“, ab Seite 6).

Rotationsbetrieb

Drücken Sie die Funktionswechsellaste **38** und danach die Taste **„UP“ 29** oder **„DOWN“ 36**, um den Rotationsbetrieb zu starten.

Drücken Sie die Taste **„UP“ 29**, um die im Display des Rotationslasers angezeigte Rotationsgeschwindigkeit zu erhöhen bzw. die Taste **„DOWN“ 36**, um die Rotationsgeschwindigkeit zu verringern.

Linienbetrieb mit Standardlinie

Drücken Sie die Funktionswechsellaste **38** und danach die Taste **„LONG“ 40** oder **„SHORT“ 30**, um den Linienbetrieb mit Standardlinie zu starten.

Drücken Sie die Taste **„LONG“ 40**, um den Öffnungswinkel der Laserlinie zu vergrößern bzw. die Taste **„SHORT“ 30**, um den Öffnungswinkel zu verkleinern.

Drücken Sie die Taste **„CCW“ 37**, um die Laserlinie innerhalb der Rotationsebene gegen den Uhrzeigersinn zu drehen bzw. die Taste **„CW“ 32**, um die Laserlinie im Uhrzeigersinn zu drehen.

Linienbetrieb mit programmierbarer Linie

Drücken Sie die Funktionswechsellaste **38** und danach die Taste **„P TO P“ 28**, um den Linienbetrieb mit programmierbarer Linie zu starten.

Drehen Sie den Laserpunkt durch Drücken der Taste **„CCW“ 37** bzw. der Taste **„CW“ 32** an den gewünschten linken Endpunkt der Laserlinie. Drücken die Taste **„P TO P“ 28**, um den linken Endpunkt zu speichern.

Drehen Sie dann den Laserpunkt durch Drücken der Taste **„CCW“ 37** bzw. der Taste **„CW“ 32** an den gewünschten rechten Endpunkt der Laserlinie. Drücken die Taste **„P TO P“ 28**, um den rechten Endpunkt zu speichern.

Das Messwerkzeug zeigt nun eine Laserlinie zwischen den beiden festgesetzten Punkten an.

Punktbetrieb

Drücken Sie die Funktionswechsellaste **38** und danach die Taste **„CCW“ 37** bzw. die Taste **„CW“ 32**, um Punktbetrieb zu starten.

Drehen Sie den Laserpunkt durch Drücken der Taste **„CCW“ 37** bzw. der Taste **„CW“ 32** zur gewünschten Position innerhalb der Rotationsebene.

Neigungseinstellung bei Horizontallage

Drücken Sie die Funktionswechsellaste **38** und danach die Richtungs- und Neigungstasten **„LEFT“ 39** bzw. **„RIGHT“ 31**, um ins Neigungsmenü zu wechseln.

Drücken Sie die Richtungs- und Neigungstasten **„LEFT“ 39** bzw. **„RIGHT“ 31**, um die Neigung der X-Achse zu ändern. Drücken Sie die Neigungstasten **„UP“ 29** bzw. **„DOWN“ 36**, um die Neigung der Y-Achse zu ändern.

Rotationsebene bei Vertikallage ausrichten

Bei Vertikallage des Messwerkzeugs können Sie durch Drücken der Richtungs- und Neigungstasten **„LEFT“ 39** bzw. **„RIGHT“ 31** die Rotationsebene um die Y-Achse drehen (unabhängig davon, ob sich das Messwerkzeug im Rotations-, Linien- oder Punktbetrieb befindet).

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Halten Sie die Fernbedienung stets sauber.

Tauchen Sie die Fernbedienung nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Sollte die Fernbedienung trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen. Öffnen Sie die Fernbedienung nicht selbst.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild der Fernbedienung an.

Kundendienst und Kundenberatung

Adressen siehe „Kundendienst und Kundenberatung“, Seite 16.

Entsorgung

Zur Entsorgung der Fernbedienung beachten Sie die Hinweise unter „Entsorgung“, Seite 16.

Änderungen vorbehalten.

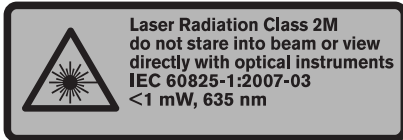
Rotational Laser Level

Safety Notes



Working safely with the measuring tool is possible only when the operating and safety information are read completely and the instructions contained therein are strictly followed. Never make warning labels on the measuring tool unrecognisable. **SAVE THESE INSTRUCTIONS.**

- ▶ **Caution – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here, can lead to dangerous radiation exposure.**
- ▶ **The measuring tool is provided with a warning label in English (marked with number 10 in the representation of the measuring tool on the graphics pages).**



- ▶ **Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself.** This measuring tool produces laser class 2M laser radiation according to IEC 60825-1. Looking or viewing directly into the laser beam – especially with optical instruments such as binoculars etc. – can damage the eye.
- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.
- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not allow children to use the laser measuring tool without supervision.** They could unintentionally blind other persons or themselves.
- ▶ **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.

- ▶ **Do not open the battery pack.** Danger of short-circuiting.



Protect the battery pack against heat, e.g., against continuous intense sunlight and fire. Danger of explosion.

- ▶ **Keep the battery pack not being used away from paper clips, coins, keys, nails, screws or other small metal objects that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.
- ▶ **Charge the battery pack only with the provided battery charger.** A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.
- ▶ **Use only original CST/berger battery packs with the voltage listed on the nameplate of your measuring tool.** When using other battery packs, e.g. imitations, reconditioned battery packs or other brands, there is danger of injury as well as property damage through exploding batteries.



Keep the laser target plate 23 away from cardiac pacemakers.

The magnets on the laser target plate generate a field that can impair the function of cardiac pacemakers.

- ▶ **Keep the laser target plate 23 away from magnetic data medium and magnetically-sensitive equipment.** The effect of the magnets on the laser target plate can lead to irreversible data loss.

Functional Description

Intended Use

The measuring tool is intended for determining and checking precise horizontal partitions, vertical lines, defined inclined planes, building lines and plumb points.

The measuring tool is suitable for indoor and outdoor use.

Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page.

- 1 Plumb beam
- 2 Exit opening for laser beam
- 3 Reception lens for remote control
- 4 Right selection button (“SELECT”)
- 5 Display
- 6 On/Off button
- 7 Function-mode button (“MODE”)
- 8 Left selection button (“SELECT”)
- 9 Variable laser beam
- 10 Laser warning label
- 11 Serial number of the rotational laser level
- 12 Alignment aid
- 13 Tripod mount 5/8"
- 14 Nut for battery lid
- 15 Socket for charge plug (on measuring tools with battery-pack operation)
- 16 Contacts of the battery compartment
- 17 Contacts of the battery lid
- 18 Battery lid of the rotational laser level
- 19 Battery charger (on measuring tools with battery-pack operation)
- 20 Charge connector
- 21 Laser viewing glasses*
- 22 Laser receiver
- 23 Laser target plate*
- 24 Wall holder/alignment unit*
- 25 Remote control

***Accessories shown or described are not part of the standard delivery scope of the product. A complete overview of accessories can be found in our accessories program.**

Technical Data

Rotational Laser Level	ALGR
Article number	F 034 K61 ENO
Plumb beam	●
Point operation	●
Line operation	●
Single-axis slope operation	●
Dual-axis slope operation	●
Inclination in two axes via control panel and display indication	± 10 %
Working range (radius) with laser receiver, approx. ¹⁾	425 m
Levelling accuracy ^{1) 2)}	
– in horizontal position	± 0.05 mm/m
– in vertical position	± 0.1 mm/m
Self-levelling range, typically	± 5° (± 8 %)
Levelling duration, typically	30 s
Rotational speed	100–1 000 min ⁻¹
Operating temperature	– 20 ... + 49 °C
Relative air humidity, max.	90 %
Laser class	2M
Laser type	635 nm, < 1 mW
Tripod mount (horizontal and vertical)	5/8"
Battery pack (NiMH)	4 x 1.2 V HR20 (D)
Batteries (alkali-manganese)	4 x 1.5 V LR20 (D)
Operating life time, approx.	
– Battery pack (NiMH)	30 h
– Batteries (alkali-manganese)	60 h
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	2.5 kg
Dimensions	215 x 160 x 160 mm
Degree of protection (excluding battery compartment)	IP 67
1) at 20 °C	
2) alongside the axes	

Please observe the article number on the type plate of your measuring tool. The trade names of the individual measuring tools may vary.

For clear identification of your rotational laser level, see the serial number **11** on the type plate.

Assembly

Power Supply

Note: Do not pry the battery lid **18** open with auxiliary aids if difficult to remove. Otherwise it can become damaged.

Battery-pack Operated Measuring Tools

The measuring tool is provided with the battery pack installed. Before putting into operation for the first time, remove the safety strip in the battery compartment ("Remove before Use").

Charge the battery pack before using for the first time. The battery pack can only be charged with the battery charger **19** provided.

Connect the appropriate charge cable for your mains supply to the battery charger **19**.

Switch the measuring tool off. Insert the charger plug **20** of the battery charger into the socket **15** on the measuring tool. Connect the battery charger to the mains supply. Charging the empty battery pack takes approx. 10 h. The battery charger and the battery pack are protected against overcharging.

A battery that is new or has not been used for a longer period does not develop its full capacity until after approx. 5 charging/discharging cycles.

Do not charge the battery pack each time after using, otherwise its capacity will be reduced.

When the indication "**ERROR/BATTERY LOW**" appears in the display, the battery pack must be charged. When the battery pack is empty, the measuring tool can also be operated with the battery charger **19**. Switch the measuring tool off and connect the battery charger to the measuring tool and to the mains supply. When the battery pack is deeply discharged, it must be charged for approx. 15 minutes before the measuring tool can be switched on and operated with the connected battery charger.

A considerably reduced operating period after charging indicates that the battery pack is used up and must be replaced.

To change the battery lid with installed battery pack, loosen nut **14** and remove the battery lid **18**.

Install a new battery lid **18** with battery pack. Pay attention that the contacts **17** of the battery lid and the contacts **16** of the battery compartment are aligned properly and have contact. Firmly tighten the battery lid with nut **14**.

▶ **Remove the battery pack from the measuring tool when not using it for longer periods.**

When storing for longer periods, the rechargeable batteries can corrode and discharge themselves.

Battery-operated Measuring Tools

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool.

The measuring tool is provided with batteries inserted. Before putting into operation for the first time, remove the safety strip in the battery compartment ("Remove before Use").

When the indication "**ERROR/BATTERY LOW**" appears in the display, the batteries must be replaced.

To open the battery compartment, loosen nut **14** and remove battery lid **18**.

When changing the batteries, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery lid.

Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical capacity.

Mount the battery lid **18** again. Pay attention that the contacts **17** of the battery lid and the contacts **16** of the battery compartment are aligned properly and have contact. Firmly tighten the battery lid with nut **14**.

▶ **Remove the batteries from the measuring tool when not using it for extended periods.**

When storing for extended periods, the batteries can corrode and discharge themselves.

Operation

Initial Operation

▶ **Protect the measuring tool against direct sunlight.**

▶ **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool can be impaired.

▶ **Avoid heavy impact to or falling down of the measuring tool.** After severe exterior effects to the measuring tool, it is recommended to carry out an accuracy check (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 26) each time before continuing to work.

Setting Up the Measuring Tool



Horizontal position



Vertical position

Position the measuring tool on a firm surface in the horizontal or vertical position, mount it to a tripod or to the wall mount **24** with alignment unit.

Due to the high levelling accuracy, the measuring tool reacts sensitively to ground vibrations and position changes. Therefore, pay attention that the position of the measuring tool is stable in order to avoid operational interruptions due to re-levelling.

Switching On and Off

- ▶ **Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself, not even from a large distance.**
- ▶ **Do not leave the switched on measuring tool unattended and switch the measuring tool off after use.** Other persons could be blinded by the laser beam.

To **switch on** the measuring tool, press the On/Off button **6**. Immediately after switching on, the measuring tool sends out the variable laser beam **9** and the plumb beam **1**.

After switching on, the measuring tool automatically detects the horizontal or vertical position. To change between the horizontal and vertical position, switch the measuring tool off, reposition it and switch on again.

When the measuring tool is in the **horizontal position**, the menu for grade setting is indicated on the display **5** after switching on (see "Grade Setting in the Horizontal Position", page 26). After switching on, the measuring tool immediately begins with the automatic levelling.

- When the stored grade for both axes is 0.00 %, the rotational plane is horizontally aligned.
- When grade values that deviated from zero were set when switching off the last time, then the measuring tool will start after approx. 30 s with the stored grade values.

In vertical position, the measuring tool immediately starts the automatic levelling after switching on. The menu for alignment of the rotational plane (see "Aligning the Rotational Plane in the Vertical Position", page 25) is indicated on the display **5**.

In point operation, the laser flashes during coarse levelling or while aligning to set grade values (independent of the position). After completion of the coarse levelling or the aligning, the laser beams light up con-

tinuously and the measuring tool starts in rotational operation. The measuring tool precisely levels itself within the next 60 s.

When factory set, the shock-warning function is automatically switched on.

To **switch off**, press the On/Off **6** pushbutton again.

Selecting the Menu Language

The default menu language is English; other languages are available.

To select the menu language, press and hold the function-mode button **7** with the measuring tool switched off, while switching the measuring tool on with the On/Off button **6**.

"**LANG CAL/QUIT**" is indicated on the display. Press the selection button **8** above "**LANG**". Two languages are indicated in the top of the display. By pressing the function-mode button **7** below "**SELECT**", you can display all available languages one after another.

Press the selection button above the indication of the desired language. The selected language is indicated in the top of the display for confirmation. Shut the measuring tool off with On/Off button **6** to store the menu language.

Operating Modes

Course of X- and Y-Axis

The X- and Y-axis are marked on the housing above the rotation head. The alignment aide **12** facilitates the alignment of the measuring tool alongside the Y-axis.

Navigating in the Menu

To change the operating mode or exit a submenu, press the "**MODE**" function-mode button **7**.

To exit the grade menu (indicated e.g. after switching on in horizontal position of the measuring tool), press function-mode button **7** for 5 s. For all other menu changes, the function-mode button must only be pressed briefly.

Press the **right selection button 4 "SELECT"** to access the submenu indicated on the top right of the display or to select the function indicated on the top right.

Press the **left selection button 8 "SELECT"** to access the submenu indicated on the top left of the display or to select the function indicated on the top left.

Pressing and holding the left or right selection button increases the speed of the desired change for many functions, e.g. for rotation of the laser point or laser line within the rotational plane.

Overview

All three operating modes are possible with the measuring tool in horizontal and vertical position.



Rotational Operation

Rotational operation is especially recommended when using the laser receiver. You can select between different rotational speeds. In the horizontal position and rotational operation, precise grades can be set.



Line Operation

In this operation mode, the variable laser beam moves within a limited aperture angle. This increases the visibility of the laser beam in comparison to rotational operation. You can select between different aperture angles.

In line operation with programmable line, the start and end point of the line can be specified individually.



Point Operation

This operation mode enables the best visibility of the variable laser beam. As an example, it is used for easy projecting of heights or checking building lines.

Rotational Operation

Press the function-mode button **7** until **“SELECT/ROTATION”** is indicated on the display. Press the left selection button **8** to start rotational operation.

The current rotational speed (in min^{-1}) is indicated next to **“ROTATE”** (rotational speed). Set the desired rotational speed with selection button **8** above **“FAST”** or selection button **4** above **“SLOW”**. The rotational speed can be slowed down to 0 min^{-1} (point operation).

When working with the laser receiver, the rotational speed should be set to at least 600 min^{-1} . When working without laser receiver, reduce the rotational speed for improved visibility of the laser beam and use the laser viewing glasses **21**.

To end rotational operation, press function-mode button **7** again.

Line Operation with Standard Line

Press function-mode button **7** until **“SELECT/SWEEP SETUP”** is indicated on the display. Press the left selection button **8** to start line operation with a standard line.

In line operation with standard line, the position and the aperture angle of the laser line can be changed.

- To change the position, press the selection button **8** above **“POS”**. In the following menu, press selection button **8** above **“CCW”** (counterclockwise) or selection button **4** above **“CW”** (clockwise) to rotate the laser line to the requested position within the rotational plane. To exit the submenu, press function-mode button **7**.
- To change the aperture angle, press the selection button **4** above **“LENGTH”**. In the following menu, press selection button **8** above **“LONG”** or selection button **4** above **“SHORT”** to specify the aperture angle of the laser line. To exit the submenu, press function-mode button **7**.

Line Operation with Programmable Line

Press function-mode button **7** until **“SELECT/PT TO PT”** is indicated on the display. Press the left selection button **8** to start line operation with a programmable line.

In the following menu **“PTP:SET PT A”** (set point A), press selection button **8** above **“CCW”** (rotation in counterclockwise direction) or selection button **4** above **“CW”** (rotation in clockwise direction) to position the left end point of the laser line. To exit the submenu, press function-mode button **7** again.

In the following menu **“PTP:SET PT B”** (set point B), press selection button **8** above **“CCW”** (rotation in counterclockwise direction) or selection button **4** above **“CW”** (rotation in clockwise direction) to position the right end point of the laser line. To exit the submenu, press function-mode button **7** again.

The measuring tool now indicates a laser line between both positioned points.

Note: Due to inertia, it is possible for the laser to slightly move beyond the specified end points.

The end points of the line can be changed by pressing selection button **8** above **“PTP A”** (point A) or selection button **4** above **“PTP B”** (point B).

To end line operation with programmable line, press function-mode button **7** again.

Point Operation

Press function-mode button **7** until **“SELECT/SPOT”** (selection/point operation) appears. Press the left selection button **8** to start point operation.

Rotate the laser point within the rotational plane to the desired position by pressing selection button **8** above **“CCW”** (rotation in counterclockwise direction) or selection button **4** above **“CW”** (rotation in clockwise direction).

Aligning the Rotational Plane in the Vertical Position

When the measuring tool is in the vertical position, it is possible to rotate the laser point, laser line or rotational plane around the Y-axis for easy sighting out or parallel alignment.

Rotation is possible within a range of $\pm 10\%$.

After switching on in vertical position, **“CCW CW/ SWEEP POS”** (rotation in counterclockwise or clockwise direction/line positioning) is indicated on the display. Align the rotational plane by pressing selection button **8** above **“CCW”** (rotation in counterclockwise direction) or selection button **4** above **“CW”** (rotation in clockwise direction).

To exit the menu, press function-mode button **7**.

The alignment of the rotational plane is retained regardless of whether rotational operation, line operation or point operation is set afterwards.

To change the alignment of the rotational plane, switch back to the **“SELECT/SWEEP POS”** menu by pressing function-mode button **7**.

Automatic Levelling

The automatic levelling and the shock-warning function can be switched on and off on the measuring tool.

Press function-mode button **7** until **“SELECT/AUTOLEVEL”** (selection/automatic levelling) is indicated on the display. Then press the left selection button **8**. The setting indicated at the top of the display is active and can be changed by pressing the left selection button.

The following settings are possible:

- **“ADS”** (shock-warning function): Automatic levelling and shock-warning function switched on.
- **“ON”**: Automatic levelling switched on, shock-warning function switched off.
- **“OFF”**: Automatic levelling and shock-warning function switched off.

When the desired setting is indicated, press the function-mode button **7** to save the setting and to exit the menu.

Shock-warning Function (“ADS”)

The measuring tool has a shock-warning function; after position changes or shock to the measuring tool, or in case of ground vibrations, it keeps the measuring tool from levelling in at changed heights, and thus prevents vertical errors.

Note: When the measuring tool is in horizontal position, only not-inclined axes are monitored. When two axes are inclined, the shock-warning function is deactivated. When one axis is inclined and the other not, the not-inclined axis is monitored. Position changes exactly alongside the inclined axis are not detected.

When factory set, the shock-warning function is activated after switching on the measuring tool. The shock warning is activated approx. 60 s after switching on the measuring tool or switching on the shock-warning function.

When the levelling-accuracy range is exceeded after a position change of the measuring tool or when heavy ground vibrations are detected, the shock-warning function is actuated:

“CONT/UNIT UNLEVEL” (continue/measuring tool out of levelling range) is indicated on the display. The rotation is stopped and the laser flashes in point operation. The current operating mode is stored.

After the shock-warning function has actuated, press the right selection button **4** above **“CONT”** (continue). The shock-warning function is restarted and the measuring tool starts the levelling. As soon as the measuring tool is levelled in, it starts in the stored operating mode. Now, check the height of the laser beam with a reference point and correct the height, if required.

The shock-warning function can also be set in such a manner that it is not automatically switched on when switching on the measuring tool. Switching on the function at a later point of time is of course possible.

To change the standard setting of the shock-warning function when switching on the measuring tool, proceed as follows:

With the measuring tool switched off, press and hold the right selection button **4** while switching the measuring tool on.

Working with Automatic Levelling (“ON”)

After switching on, the measuring tool checks the horizontal and vertical position, and automatically compensates irregularities within the self-levelling range of $\pm 5^\circ$.

When the measuring tool is inclined by more than 5° after switching on or after a position change, levelling is no longer possible. The rotor is stopped and the laser is switched off. If the grade alongside the Y-axis is too steep, **“ERROR/Y TOO STEEP”** is indicated on the display. If the grade alongside the X-axis is too steep, **“ERROR/X TOO STEEP”** is indicated on the display.

In this case, switch the measuring tool off, re-align it and switch the measuring tool on again. If the measuring tool is not re-positioned, it is automatically switched off after 2 minutes.

When the measuring tool is levelled in, it continuously checks the horizontal and vertical position. Automatic re-levelling takes place after position changes. If the measuring tool cannot be re-levelled after 3 seconds, the rotor is stopped during the levelling procedure to avoid faulty measurements, and the laser flashes. The shock-warning function remains active.

Working without Automatic Levelling ("OFF")

When the automatic levelling is switched off, the levelling of the axes is no longer monitored; the shock-warning function is also switched off.

► Position changes of the measuring tool are not detected when the automatic levelling is switched off.

As soon as a grade is set for an axis in horizontal position, the automatic levelling is automatically switched off regardless of the selected setting.

When the automatic levelling is switched off, the measuring tool can be set up in any inclined position. With the gradient plate (accessory), the measuring tool can also be exactly inclined alongside an axis at an angle larger than 10 % when in the horizontal position.

Grade Setting in the Horizontal Position

When the measuring tool is in the horizontal position, grades to $\pm 10\%$ can be exactly set for both axes independent from each other.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

After switching on in the horizontal position, the menu for grade adjustment appears on the display. To call up the

grade menu again, e.g. after changing the operating mode, press the function-mode button **7** until **"SELECT/GRADE"** is indicated on the display. Then press the left selection button **8**.

By briefly pressing the function-mode button **7**, you can select the axis for which the grade is to be set. The selected axis is marked with **">"**. Set the desired grade value with selection button **8** above **"+"** or selection button **4** above **"-"**. To exit the grade menu, press function-mode button **7** for 5 seconds.

The grade setting is stored when switching off the measuring tool. To horizontally align the rotational plane, set both grade values to 0.00 %.

The maximal grade of 10 % can only be reached when the measuring tool is exactly horizontal. When inclined, the maximal grade angle is reduced by the inclined angle. When the set grade angle cannot be reached, **"ERROR/GD TOO STEEP"** is indicated on the display.

In this case, switch the measuring tool off, re-align it and switch the measuring tool on again. If the measuring tool is not re-positioned, it is automatically switched off after 2 minutes.

To achieve the greatest possible accuracy for grading work, the following points must be observed:

- Set up the measuring tool as level as possible before switching on or setting a grade.
- The automatic levelling is switched off automatically when the axes are inclined.
- When only one axis is inclined, the shock-warning function for the second axis can be switched on. The shock-warning function is deactivated for approx. 30 seconds each time after changing the grade value. When the shock-warning function is actuated from position changes, the rotational plane is exactly inclined again according to the stored value after the levelling.
- When both axes are inclined, the shock-warning function is automatically deactivated. Position changes of the measuring tool are not detected.
- After position changes of the measuring tool when both axes are inclined or when the shock-warning function is shut off, switch the measuring tool off and then on again. After switching on, the rotational plane firstly levels out horizontal before being exactly inclined with the stored values.

Grades in only one axis should be set at the Y-axis, as the measuring tool can be easier aligned with the alignment aids **12** alongside this axis.

Accuracy Check of the Measuring Tool

Influences on Accuracy

The ambient temperature has the greatest influence. Especially temperature differences occurring from the ground upward can divert the laser beam.

The deviations play a role in excess of approx. 20 m measuring distance and can easily reach two to four times the deviation at 100 m.

Because the largest difference in temperature layers is close to the ground, the measuring tool should always be mounted on a tripod when measuring distances exceeding 20 m. If possible, also set up the measuring tool in the centre of the work area.

Apart from exterior influences, device-specific influences (such as heavy impact or falling down) can lead to deviations. Therefore, check the accuracy of the measuring tool each time before starting your work.

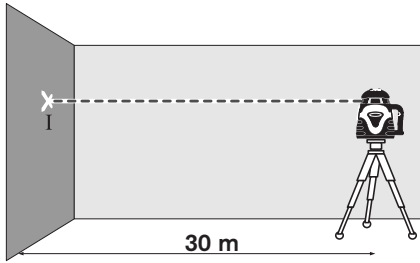
To check the accuracy, select rotational operation and, if required, use the laser receiver to mark the centre of the rotating laser beam.

Should the measuring tool exceed the maximum deviation during one of the tests, please have it repaired by a Bosch after-sales service.

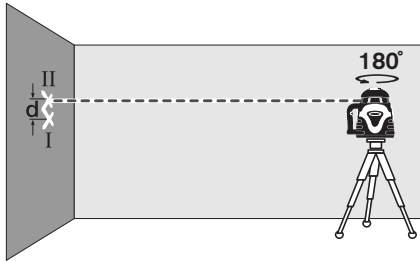
Checking the Levelling Accuracy in the Horizontal Position

A free measuring distance of 30 m on a firm surface in front of a wall is required for the check. A complete measuring procedure each must be carried out for the X- and Y-axis.

- Mount the measuring tool in the horizontal position onto a tripod or place it on a firm and level surface at a distance of 30 m to the wall. Switch the measuring tool on.
- If required, change the grade setting for both the X- and Y-axis to 0.00 %.



- After the levelling, mark the centre of the laser beam on the wall (point I).



- Rotate the measuring tool by 180°, allow it to level in and mark the centre point of the laser beam on the wall (point II). Take care that point II is as vertical as possible above or below point I.
- The difference **d** of both marked points I and II on the wall results in the actual height deviation of the measuring tool for the measured axis.

Repeat the measuring procedure for the other axis. For this, turn the measuring tool by 90° before starting the measuring procedure.

On the measuring distance of $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$, the maximum allowable deviation is:

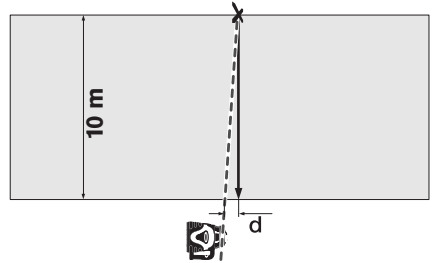
$$60 \text{ m} \times \pm 0.05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm.}$$

Consequently, the difference **d** between points I and II for each of the two measurements may not exceed 3 mm.

Checking the Levelling Accuracy in the Vertical Position

A free measuring distance of 10 m on a firm surface in front of a wall is required for the check. Fasten a plumb bob rope to the wall.

- Mount the measuring tool in the vertical position onto a tripod, or place it on a firm and level surface. Switch the measuring tool on and allow it to level.



- Align the measuring tool such that the laser beam impinges centrally on the plumb bob rope at the upper end. The difference **d** between laser beam and plumb bob rope at the bottom end of the rope results in the deviation of the measuring tool to the vertical line.

For a 10 m high measuring distance, the maximum allowable deviation is:

$$10 \text{ m} \times \pm 0.1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm.}$$

Thus, the difference **d** must not exceed 1 mm.

Working Advice

- ▶ **Always use the centre of the laser point for marking.** The size of the laser point changes with the distance.

Laser Viewing Glasses (Accessory)

The laser viewing glasses filter out the ambient light. This makes the red light of the laser appear brighter for the eyes.

- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.

Working with the Laser Receiver (see figure A)

Under unfavourable light conditions (bright environment, direct sunlight) and for larger distances, use the laser receiver for improved finding of the laser beam **22**.

When working with the laser receiver, select rotational operation with a speed setting of at least 600 min⁻¹.

Before working with the laser receiver, read and observe the laser receiver operating instructions.

Working with the Remote Control

While pressing the operator buttons, the measuring tool can be brought out of alignment so that the rotation is briefly stopped. This effect is avoided when using the remote control **25**.

The reception lenses **3** for the remote control are located on four sides next to the rotation head.

For information on working with the remote control **25**, see "Remote control", page 31.

Working with the Tripod (Accessory)

The measuring tool is equipped with a 5/8" tripod mount **13** each for horizontal and vertical operation. Place the measuring tool via the tripod mount **13** onto the 5/8" male thread of the tripod and screw the locking screw of the tripod tight.

Adjust the tripod roughly before switching on the measuring tool.

Working with Wall Holder/ Alignment Unit (Accessory) (see figure B)

You can also mount the measuring tool to the wall mount with alignment unit **24**. For this, screw the 5/8" screw of the wall mount into one of the tripod mounts **13** of the measuring tool.

Mounting to a wall: Mounting to a wall is recommended, e.g., for work above the elevation height of tripods or for work on unstable surfaces and without tripod. For this, fasten the wall holder **24**, with the measuring tool mounted, as vertical as possible to a wall.

Mounting on a tripod: The wall holder **24** can also be screwed onto a tripod with the tripod mount on the back side. This method of fastening is especially recommended for work where the rotational plane is to be aligned with a reference line.

With the alignment unit, the mounted measuring tool can be moved vertically (when mounted to the wall) or horizontally (when mounted to a tripod) within a range of approx. 15 cm.

Working with the Laser Target Plate (Accessory)

With the laser target plate **23**, the laser mark can be projected on the ground/floor or against a wall. With the magnetic holder, the laser target plate can also be fastened to ceiling constructions.

With the zero field and the scale, the offset or drop to the required height can be measured and projected at another location. This eliminates the necessity of precisely adjusting the measuring tool to the height to be projected.

The laser target plate **23** has a reflecting coating which improves the visibility of the laser beam from a larger distance or in case of strong sun rays. The luminosity can be recognized only if you look to the laser target plate in parallel to the laser beam.

Work Examples

Sighting Out a Reference Height

At the beginning of your work, mark a reference height at a suitable distance (furthest possible) on a stable surface (e.g. on a tree or building), which you can use as your reference point.

While working, periodically check the working height to ensure that it has not changed with respect to the reference height.

Projecting/Checking Heights

Place the measuring tool in horizontal position on a firm surface or mount it to a tripod (accessory).

Working with expandable tripod: Align the laser beam to the requested height. Project or check the height at the target location.

Working without tripod: Determine the height difference between the laser beam and the height at the reference point with the laser target plate **23**. Project or check the measured height difference at the target location.

Indicating a Plumb Line/Vertical Plane

To indicate a plumb line or a vertical plane, set up the measuring tool in the vertical position. When the vertical plane is supposed to run at a right angle to a reference line (e.g. a wall), then align the plumb beam **1** with this reference line.

The plumb line is indicated by the variable laser beam **9**.

Troubleshooting - Causes and Corrective Measures

Cause	Corrective Measure
Measuring tool does not switch on or reacts incorrectly	
Batteries or battery pack dead or defective	Check batteries or battery pack with battery tester and replace as required, or charge battery pack
Batteries incorrectly inserted (wrong polarity)	Insert batteries correctly
Battery contacts damaged from leaky batteries/rechargeable batteries	Clean battery contacts
Battery contacts of battery lid and housing lack contact	Readjust/realign battery contacts; firmly tighten nut 14 of the battery lid
Safety strip in battery compartment not or not completely removed before starting operation for the first time	Remove paper or paper remainders between the battery contacts
"ERROR/BATTERY LOW" indicated on the display	
Batteries or battery pack dead	Replace batteries or battery pack, or charge battery pack
"ERROR/X TOO STEEP" or "ERROR/Y TOO STEEP" indicated on the display	
Measuring tool not within the self-levelling range	Position measuring tool horizontally and switch on again
Indication for exceeding the self-levelling range is being displayed despite horizontal set-up	
Malfuction of the levelling procedure	Contact authorised service agent for Bosch power tools
"ERROR/GD TOO STEEP" indicated on the display	
The set grade angle can not be reached	Position measuring tool horizontally and switch on again
Measuring tool rotates but does not level in	
Measuring tool without automatic levelling while in operation	Switch on automatic levelling

Cause	Corrective Measure
"ERROR/SPINDLE ERR" indicated on the display	
Spindle-motor error	Contact authorised service agent for Bosch power tools
Measuring tool reacts implausible after pressing a button	
	For a reset of the software, remove battery lid 18 and then mount again

When the corrective measures do not eliminate an error, please contact an authorised service agent for Bosch power tools.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Note: The measuring tool can also be calibrated via the **"CAL"** (calibration) menu. This calibration may only be carried out through an authorised service agent for Bosch power tools.

Store and transport the measuring tool only in the supplied case.

Keep the measuring tool clean at all times.

Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

Regularly clean the surfaces at the exit opening of the laser in particular, and pay attention to any fluff of fibres.

When heavily contaminated, the measuring tool can be cleaned under running water. Do not immerse the measuring tool in water and do not subject it to a high-pressure water jet.

Note: Before storing, allow the measuring tool and the case to dry completely. Otherwise, vapours can develop in the closed case due to residual moisture, leading to corrosion of the measuring tool's circuit board. In this case, warranty claims shall be rendered void.

If the measuring tool should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an authorised after-sales service centre for Bosch power tools. Do not open the measuring tool yourself.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the measuring tool.

After-sales Service and Customer Assistance

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Ireland

Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park
City West
Dublin 24
Tel. Service: +353 (01) 4 66 67 00
Fax: +353 (01) 4 66 68 88

Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: +61 (01300) 307 044
Fax: +61 (01300) 307 045
Inside New Zealand:
Phone: +64 (0800) 543 353
Fax: +64 (0800) 428 570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 (03) 9541 5555
www.bosch.com.au

Republic of South Africa

Customer service

Hotline: +27 (011) 6 51 96 00

Gauteng – BSC Service Centre

35 Roper Street, New Centre
Johannesburg
Tel.: +27 (011) 4 93 93 75
Fax: +27 (011) 4 93 01 26
E-Mail: bsctools@icon.co.za

KZN – BSC Service Centre

Unit E, Almar Centre
143 Crompton Street
Pinetown
Tel.: +27 (031) 7 01 21 20
Fax: +27 (031) 7 01 24 46
E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

Western Cape – BSC Service Centre

Democracy Way, Prosperity Park
Milnerton
Tel.: +27 (021) 5 51 25 77
Fax: +27 (021) 5 51 32 23
E-Mail: bsc@zsd.co.za

Bosch Headquarters

Midrand, Gauteng
Tel.: +27 (011) 6 51 96 00
Fax: +27 (011) 6 51 98 80
E-Mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

Disposal

Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

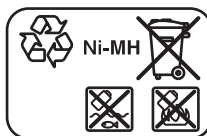
Only for EC countries:



Do not dispose of measuring tools into household waste!

According to the European Guideline 2002/96/EC for Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation into national right, measuring tools that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

Battery packs/batteries:



Ni-MH: Nickel metal hydride

Do not dispose of battery packs/batteries into household waste, fire or water. Battery packs/batteries should be collected, recycled or disposed of in an environmental-friendly manner.

Only for EC countries:

Defective or dead out battery packs/batteries must be recycled according to the guideline 91/157/EEC.

Battery packs/batteries no longer suitable for use can be directly returned at:

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Subject to change without notice.

Remote control

Safety Notes



Read and observe all instructions. SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE.

- ▶ **Have the remote control repaired only through a qualified repair person and only using identical replacement parts.** This will ensure that the functionality of the remote control is maintained.
- ▶ **Do not operate the remote control in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the remote control which may ignite the dust or fumes.
- ▶ **Read and strictly observe the safety warnings in the operating instructions of the rotational laser.**

Functional Description

Intended Use

The remote control is intended for controlling the rotational laser ALGR indoors and outdoors.

Product Features

The numbering of the product features refers to the illustration of the remote control on the graphics page.

- 26** Outlet opening for infra-red beam
- 27** Remote control operation indicator
- 28** Button for programmable line
- 29** Button for grade upward and increase of the rotational speed
- 30** Button for decreasing the aperture angle
- 31** Direction and grade button (rightwards) on the remote control
- 32** Button on the remote control for clockwise rotation of the rotation head
- 33** Battery lid latch of the remote control (on the rear side)
- 34** Battery lid of the remote control (on the rear side)
- 35** Serial number
- 36** Button for grade downward and decrease of the rotational speed
- 37** Button on the remote control for anticlockwise rotation of the rotation head

- 38** Function-mode button on the remote control
- 39** Direction and grade button (leftwards) on the remote control
- 40** Button for increasing the aperture angle

Accessories shown or described are not part of the standard delivery scope of the product. A complete overview of accessories can be found in our accessories program.

Technical Data

Remote control	RC400X
Article number	F 034 K69 AN7
Working range ¹⁾	30 m
Batteries	2 x 1.5 V LR06 (AA)

Weight according to EPTA-Procedure 01/2003 115 g

¹⁾ The working range can be decreased by unfavourable environmental conditions (e.g. direct sun irradiation).

Please observe the article number on the type plate of your remote control. The trade names of individual remote controls may vary.

For clear identification of your remote control, see the serial number **35** on the type plate.

Assembly

Inserting/Replacing the Battery

Using alkali-manganese batteries is recommended for operation of the remote control.

The remote control is provided with batteries inserted. Before putting into operation for the first time, remove the safety strip in the battery compartment ("Remove before Use").

The batteries must be replaced when operation indicator **27** no longer lights up after pressing any button on the remote control.

To open the battery lid **34**, press on the latch **33** and remove the battery lid. Insert the batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical capacity.

- ▶ **Remove the batteries from the remote control when not using it for longer periods.** When storing for longer periods, the batteries can corrode and discharge themselves.

Operation

Initial Operation

- ▶ **Protect the remote control against moisture and direct sunlight.**
- ▶ **Do not subject the remote control to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the remote control to adjust to the ambient temperature before putting it into operation.

The remote control remains ready for operation as long as batteries with sufficient voltage are inserted.

Set up the rotational laser in such a manner that the signals of the remote control directly reach one of the reception lenses on the rotational laser (for this, see the operating instructions of the rotational laser). When the remote control cannot be pointed directly against a reception lens, the working range is reduced. By reflecting the signal (e.g. against walls), the working range can be improved, even for indirect signals.

After pressing a button on the remote control, the illuminated operation indicator **27** indicates that a signal was sent out. When the signal has reached the rotational laser level, the rotational laser level emits an audio signal for confirmation.

Switching the rotational laser on/off with the remote control is not possible.

Operating Modes

The automatic levelling and the shock-warning function can not be switched on and off with the remote control.

For detailed information of the rotational laser level functions, see the operating instructions of the rotational laser level (see "Rotational Laser Level", from page 20 on).

Rotational Operation

Press function-mode button **38** and then press the **"UP" 29** or **"DOWN" 36** button to start rotational operation.

Press the **"UP" 29** button to increase the rotational speed indicated on the display of the rotational laser level or the **"DOWN" 36** button to decrease the rotational speed.

Line Operation with Standard Line

Press function-mode button **38** and then press the **"LONG" 40** or **"SHORT" 30** to start line operation with a standard line.

Press the **"LONG" 40** to increase the aperture angle of the laser line or the **"SHORT" 30** to decrease the aperture angle.

Press the **"CCW" 37** button **37** to rotate the laser line counterclockwise within the the rotational plane or the **"CW" 32** button **32** to rotate the laser line clockwise.

Line Operation with Programmable Line

Press function-mode button **38** and then press the **"P TO P" 28** button **28** to start line operation with a programmable line.

Rotate the laser point at the desired left end point of the laser line by pressing the **"CCW" 37** or the **"CW" 32** button **32**. Press the **"P TO P" 28** button **28** to store the left end point.

Then rotate the laser point at the desired right end point of the laser line by pressing the **"CCW" 37** or the **"CW" 32** button **32**. Press the **"P TO P" 28** button **28** to store the right end point.

The measuring tool now indicates a laser line between both positioned points.

Point Operation

Press function-mode button **38** and then press the **"CCW" 37** or the **"CW" 32** button **32** to start point operation.

Rotate the laser point to the desired position within the rotational plane by pressing the **"CCW" 37** or the **"CW" 32** button **32**.

Grade Setting in the Horizontal Position

Press function-mode button **38** and then press the **"LEFT" 39** or **"RIGHT" 31** direction and grade button to access the grade menu.

Press the **"LEFT" 39** or **"RIGHT" 31** direction and grade button to change the grade of the X-axis. Press the **"UP" 29** or **"DOWN" 36** grade button to change the grade of the Y-axis.

Aligning the Rotational Plane in the Vertical Position

When the measuring tool is in the vertical position, the rotational plane can be rotated around the Y-axis by pressing the **"LEFT" 39** or **"RIGHT" 31** direction and grade button (depends on whether the measuring tool is in rotation, line or point operation).

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Keep the remote control clean at all times.

Do not immerse the remote control into water or other fluids.

Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

If the remote control should fail despite the care taken in manufacture and testing, repair should be carried out by an authorised customer services agent for Bosch power tools. Do not open the remote control yourself.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the remote control.

After-sales Service and Customer Assistance

For addresses, see "After-sales Service and Customer Assistance", page 30.

Disposal

For disposal of the remote control, please observe the information under "Disposal", page 30.

Subject to change without notice.

Laser rotatif

Avertissements de sécurité



Il est impératif que toutes les instructions soient lues et prises en compte pour pouvoir travailler sans risques et en toute sécurité avec cet appareil de mesure. Veillez à ce que les plaques signalétiques se trouvant sur l'appareil de mesure restent toujours lisibles. **CONSERVEZ SOIGNEUSEMENT CES INSTRUCTIONS DE SECURITE.**

- ▶ **Attention** – si d'autres dispositifs d'utilisation ou d'ajustage que ceux indiqués ici sont utilisés ou si d'autres procédés sont appliqués, ceci peut entraîner une exposition dangereuse au rayonnement.
- ▶ Cet appareil de mesure est fourni avec une plaque d'avertissement en langue anglaise (dans la représentation de l'appareil de mesure se trouvant sur les pages des graphiques, elle porte le numéro 10).




- ▶ **Avant la première mise en service, recouvrir le texte anglais de la plaque d'avertissement par l'autocollant fourni dans votre langue.**
- ▶ **Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder soi-même dans le faisceau laser.** Cet appareil de mesure génère un rayonnement laser de la classe 2M selon la norme IEC 60825-1. Regarder directement dans le faisceau laser – surtout avec des instruments d'optique de focalisation tels que jumelles etc. – peut endommager les yeux.
- ▶ **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux visualiser le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- ▶ **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violet et réduisent la perception des couleurs.
- ▶ **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.

- ▶ **Ne pas laisser les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance.** Ils risqueraient d'éblouir d'autres personnes par mégarde.
- ▶ **Ne pas faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** L'appareil de mesure produit des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.
- ▶ **Produit destiné à un usage professionnel présentant des dangers pour une autre utilisation que la prise de niveau.**
- ▶ **Ne pas ouvrir le pack d'accus.** Risque de court-circuit.



Protéger l'accu de toute source de chaleur, comme par ex. l'exposition directe au soleil et au feu. Il y a risque d'explosion.

- ▶ **Tenir le pack d'accus non-utilisé à l'écart de toutes sortes d'objets métalliques tels que agrafes, pièces de monnaie, clés, clous, vis ou autres, étant donné qu'un pontage peut provoquer un court-circuit.** Un court-circuit entre les contacts d'accu peut provoquer des brûlures ou un incendie.
 - ▶ **Ne recharger le pack d'accus qu'avec le chargeur fourni avec l'appareil.** Un chargeur approprié à un type spécifique d'accu peut engendrer un risque d'incendie lorsqu'il est utilisé avec d'autres accus.
 - ▶ **N'utiliser que des packs d'accus d'origine CST/berger dont la tension est indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil de mesure.** En cas d'utilisation d'autres packs d'accus, p.ex. de contrefaçons, d'accus trafiqués ou de fabricants inconnus, il y a risque d'accidents et de dommages matériels causés par l'explosion des accus.
-  **Ne pas positionner la mire de visée laser 23 à proximité de stimulateurs cardiaques.** Les aimants se trouvant sur la mire de visée laser génèrent un champ magnétique pouvant entraver le bon fonctionnement des stimulateurs cardiaques.
- ▶ **Maintenir la mire de visée laser 23 éloignée des supports de données magnétiques et des appareils réagissant aux sources magnétiques.** L'effet des aimants de la mire de visée laser peut entraîner des pertes de données irréversibles.

Description du fonctionnement

Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour la détermination et le contrôle de tracés et de plans parfaitement horizontaux, de lignes verticales, de plans inclinés définis, d'alignements et de points d'aplomb.

L'appareil de mesure est approprié pour une utilisation en intérieur et en extérieur.

Éléments de l'appareil

La numérotation des éléments de l'appareil se réfère à la représentation de l'appareil de mesure sur la page graphique.

- 1 Faisceau d'aplomb
- 2 Orifice de sortie du faisceau laser
- 3 Cellule de réception pour télécommande
- 4 Touche de sélection droite (« **SELECT** ») (CHOISIR)
- 5 Ecran
- 6 Touche Marche/Arrêt
- 7 Touche de commutation de fonction (« **MODE** »)
- 8 Touche de sélection gauche (« **SELECT** ») (CHOISIR)
- 9 Faisceau laser en rotation
- 10 Plaque signalétique du laser
- 11 Numéro de série laser rotatif
- 12 Trait de visée
- 13 Raccord de trépied 5/8"
- 14 Ecrrou pour le couvercle du compartiment à piles
- 15 Prise pour fiche de charge (pour les appareils de mesure alimentés par accus)
- 16 Contacts du compartiment à piles
- 17 Contacts du couvercle du compartiment à piles
- 18 Couvercle du compartiment à piles du laser rotatif
- 19 Chargeur (pour les appareils de mesure alimentés par accus)
- 20 Fiche de charge
- 21 Lunettes de vision du faisceau laser*
- 22 Récepteur
- 23 Mire de visée laser *
- 24 Dispositif de fixation murale/unité d'alignement*
- 25 Télécommande

*Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture. Vous trouverez les accessoires complets dans notre programme d'accessoires.

Caractéristiques techniques

Laser rotatif	ALGR
N° d'article	F 034 K61 ENO
Faisceau d'aplomb	●
Mode marquage de points	●
Mode traçage de lignes	●
Mode d'inclinaison sur un axe	●
Mode d'inclinaison sur deux axes	●
Inclinaison sur deux axes à l'aide du clavier et de l'écran	± 10 %
Portée (rayon) avec récepteur, env. ¹⁾	425 m
Précision de nivellement ^{1) 2)}	
– en position horizontale	± 0,05 mm/m
– en position verticale	± 0,1 mm/m
Plage typique de nivellement automatique	± 5° (± 8 %)
Temps typique de nivellement	30 s
Vitesse de rotation	100–1 000 tr/min
Température de fonctionnement	– 20 ... + 49 °C
Humidité relative de l'air max.	90 %
Classe laser	2M
Type de laser	635 nm, < 1 mW
Raccord de trépied (horizontal et vertical)	5/8"
Pack d'accus (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Piles (alcalines au manganèse)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Autonomie env.	
– Pack d'accus (NiMH)	30 h
– Piles (alcalines au manganèse)	60 h
Poids suivant EPTA-Procédure 01/2003	2,5 kg
Dimensions	215 x 160 x 160 mm
Type de protection (à l'exception du compartiment à piles)	IP 67

1) pour 20 °C

2) le long des axes

Attention au numéro d'article se trouvant sur la plaque signalétique de l'appareil de mesure. Les désignations commerciales des différents appareils peuvent varier.

Pour permettre une identification précise de votre laser rotatif, le numéro de série **11** est inscrit sur la plaque signalétique.

Montage

Alimentation en énergie

Note : Au cas où le couvercle du compartiment à piles **18** ne se laisserait que difficilement soulever, ne jamais utiliser des moyens de fortune pour faire levier. Il risquerait d'être endommagé.

Appareils de mesure alimentés par accus

L'appareil de mesure est fourni avec un pack d'accus inséré. Avant la première mise en service, retirez la protection se trouvant sur le compartiment à piles (« Remove before Use »).

Avant la première mise en service, chargez le pack d'accus. Le pack d'accus ne peut être chargé qu'avec le chargeur **19** fourni avec l'appareil.

Raccordez le câble de chargement approprié à votre réseau au chargeur **19**.

Eteignez l'appareil de mesure. Introduisez la fiche de charge **20** du chargeur dans la prise **15** de l'appareil de mesure. Branchez le chargeur sur le réseau d'alimentation électrique. Le processus de charge du pack d'accus déchargé dure env. 10 h. Le chargeur et le pack d'accus sont protégés contre une surcharge.

Un pack d'accus neuf ou un accus qui n'a pas été utilisé pendant une période prolongée n'atteint sa pleine puissance qu'après environ 5 cycles complets de charge et de décharge.

Ne rechargez pas le pack d'accus après chaque utilisation, ceci réduirait sa capacité.

Au cas où « **ERREUR/BATTERIE!** » (erreur/pile vide) apparaissait, rechargez le pack d'accus. Quand le pack d'accus est vide, il est possible de faire fonctionner l'appareil de mesure à l'aide du chargeur **19**. Eteignez l'appareil de mesure ; raccordez le chargeur à l'appareil de mesure et au réseau électrique. En cas de décharge profonde, le pack d'accus doit être rechargé pendant 15 min environ avant de pouvoir mettre en marche et utiliser l'appareil de mesure, le chargeur raccordé.

Si l'autonomie de l'accu diminue considérablement après les recharges effectuées, cela signifie que le pack d'accus est usagé et qu'il doit être remplacé.

Desserrez l'écrou **14** et enlevez le couvercle du compartiment à piles **18** pour remplacer ce dernier avec le pack d'accus inséré.

Montez un nouveau couvercle de compartiment à piles **18** avec pack d'accus. Veillez à faire coïncider les contacts **17** du couvercle du compartiment à piles et les contacts **16** du compartiment à piles. À l'aide de l'écrou **14**, verrouillez le couvercle du compartiment à piles.

► **Sortez le pack d'accus de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder et se décharger.

Appareils de mesure alimentés par piles

Pour le fonctionnement de l'appareil de mesure, nous recommandons d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

L'appareil de mesure est fourni avec piles insérées. Avant la première mise en service, retirez la protection se trouvant sur le compartiment à piles (« Remove before Use »).

Au cas où « **ERREUR/BATTERIE!** » (erreur/pile vide) apparaissait, remplacez les piles.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles, desserrez l'écrou **14** et retirez le couvercle du compartiment à piles **18**.

Veillez à mettre les piles en respectant la polarité selon la figure sur le couvercle du compartiment à piles.

Remplacez toujours toutes les piles en même temps. N'utilisez que des piles de la même marque avec la même capacité.

Remettez le couvercle du compartiment à piles **18** en place. Veillez à faire coïncider les contacts **17** du couvercle du compartiment à piles et les contacts **16** du compartiment à piles. À l'aide de l'écrou **14**, verrouillez le couvercle du compartiment à piles.

► **Sortez les piles de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder et se décharger.

Fonctionnement

Mise en service

► **Protégez l'appareil de mesure des rayons directs du soleil.**

► **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le stockez pas trop longtemps dans une voiture par ex. S'il est exposé à d'importants changements de température, laissez-le revenir à la température ambiante avant de le remettre en marche. Des températures extrêmes ou de forts changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.

► **Évitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.** Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes sollicitations extérieures, effectuez toujours un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Contrôle de la précision de l'appareil de mesure », page 41).

Montage de l'appareil de mesure



Position
horizontale



Position
verticale

Positionnez l'appareil de mesure sur un support stable en position horizontale ou verticale, montez-le sur un trépied ou sur le dispositif de fixation murale **24** avec unité d'alignement.

Compte tenu de sa précision de nivellement, l'appareil de mesure réagit très sensiblement aux chocs et aux changements de position. Veillez pour cette raison à maintenir l'appareil de mesure dans une position stable afin d'éviter d'interrompre son fonctionnement après une opération de renouvellement.

Mise en marche/arrêt

► **Ne dirigez pas le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**

► **Ne laissez pas sans surveillance l'appareil de mesure allumé et éteignez-le après l'utilisation.** D'autres personnes pourraient être éblouies par le faisceau laser.

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, appuyez sur la touche Marche/Arrêt **6**. Immédiatement après avoir été mis en marche, le faisceau laser en rotation **9** et le faisceau d'aplomb **1** sont émis simultanément par l'appareil de mesure.

Après avoir été mis en marche, l'appareil de mesure détecte lui-même la position horizontale ou verticale. Pour passer de la position horizontale à la position verticale et inversement, éteignez l'appareil de mesure, repositionnez-le et remettez-le en marche.

Si l'appareil de mesure se trouve en **position horizontale**, l'écran **5** affiche le menu de sélection de l'inclinaison après la mise en marche de l'appareil (voir « Sélection de l'inclinaison en position horizontale », page 41). Une fois mis en marche, l'appareil de mesure se nivèle automatiquement.

- Si l'inclinaison mémorisée pour les deux axes est de 0.00 %, le plan de rotation sera aligné horizontalement.
- Si des valeurs autres que zéro ont été réglées lors de la dernière mise hors fonctionnement, l'appareil de mesure redémarre au bout de 30 s avec les valeurs d'inclinaison mémorisées.

Lorsque l'appareil de mesure se trouve en **position verticale**, il se nivèle automatiquement aussitôt mis en marche. Le menu d'alignement du plan de rotation s'affiche sur l'écran **5** (voir « Aligner le plan de rotation en position verticale », page 39).

Pendant l'opération de nivellement ou d'alignement sur les valeurs d'inclinaison sélectionnées, le laser clignote (indépendamment de sa position) en mode marquage de points. Une fois l'opération de nivellement ou d'alignement terminée, les faisceaux laser restent allumés en permanence et l'appareil de mesure démarre en mode de rotation. L'appareil de mesure poursuit son opération de nivellement de précision pendant les 60 s suivantes.

En mode de réglage par défaut, la fonction d'alerte anti-chocs est automatiquement sélectionnée.

Pour **arrêter** l'appareil, appuyez de nouveau sur la touche Marche/Arrêt **6**.

Sélectionner la langue du menu

La langue par défaut est l'anglais ; il y a cependant plusieurs autres langues à disposition.

Pour sélectionner la langue du menu, maintenez appuyée la touche de commutation de fonction **7** et mettez en même temps l'appareil de mesure en marche au moyen de la touche Marche/Arrêt **6**.

« **LANG CAL/CESSER** » est affiché sur l'écran. Appuyez sur la touche de sélection **8** au-dessus de « **LANG** ». Deux langues sont affichées sur l'écran. En appuyant sur la touche de commutation de fonction **7** en dessous de « **CHOISIR** » (sélection) vous pouvez faire afficher toutes les langues disponibles.

Appuyez sur la touche de commutation de fonction au-dessus de la langue souhaitée. La langue sélectionnée est affichée en haut sur l'écran pour confirmer. Arrêtez l'appareil de mesure au moyen de la touche Marche/Arrêt **6** pour mémoriser la langue du menu.

Modos opératoires

Trajectoires des axes X et Y

Les axes X et Y sont marqués au-dessus de la tête rotative sur le boîtier. Les traits de visée **12** permettent un alignement plus facile de l'appareil de mesure le long de l'axe Y.

Navigation dans le menu

Appuyez sur la **touche de commutation de fonction 7 « MODE »** pour changer le mode de fonctionnement ou pour quitter un sous-menu.

Pour quitter le menu d'inclinaison (affiché, p.ex. quand l'appareil de mesure se trouve en position horizontale après sa mise en marche), vous devez appuyer pendant 5 s sur la touche de commutation de fonction **7**. Pour toutes les sélections suivantes de menu, n'appuyez que brièvement sur la touche de commutation de fonction.

Appuyez sur la **touche de sélection de droite 4 « SELECT »** pour choisir le sous-menu affiché en haut à droite sur l'écran ou pour choisir la fonction affichée en haut à droite.

Appuyez sur la **touche de sélection de gauche 8 « SELECT »** pour choisir le sous-menu affiché en haut à gauche sur l'écran ou pour choisir la fonction affichée en haut à gauche.

Appuyez longuement sur la touche de sélection de droite ou de gauche accélère dans la plupart des cas la modification souhaitée, par ex. lorsque l'on fait pivoter le point laser ou la ligne laser à l'intérieur du plan de rotation.

Vue d'ensemble

Les trois modes de fonctionnement sont possibles en position horizontale ou verticale de l'appareil de mesure.



Mode rotation

Le mode rotation est surtout recommandé lorsque le récepteur est utilisé. Vous pouvez choisir entre différentes vitesses de rotation.

On peut régler des inclinaisons précises en position horizontale et en mode de rotation.



Mode traçage de lignes

Dans ce mode de fonctionnement, le faisceau laser en rotation se déplace dans un angle d'ouverture limité. De ce fait, la visibilité du faisceau laser s'en trouve accrue par rapport au mode de rotation. Vous pouvez choisir entre différents angles d'ouverture.

En mode traçage de lignes, il est possible de déterminer librement le point de départ et le point final de la ligne.



Mode marquage de points

C'est dans ce mode de fonctionnement que l'on atteint la meilleure visibilité du faisceau laser en rotation. Ce mode de fonctionnement est utilisé par ex. pour le simple report de hauteurs ou pour le contrôle de tracés en hauteur parfaitement horizontaux.

Mode rotation

Appuyez sur la touche de commutation de fonction **7** jusqu'à ce que « **CHOISIR/ROTATION** » apparaisse sur l'écran. Appuyez sur la touche de sélection gauche **8** pour démarrer le mode rotation.

La vitesse de rotation actuelle (en tr/min) est affichée à côté de « **VITESSE** ». Sélectionnez la vitesse de rotation souhaitée au moyen de la touche de sélection **8** au-dessus de « **RAPIDE** » ou de la touche de sélection **4** au-dessus de « **LENT** ». Il est possible de ralentir la vitesse de rotation jusqu'à 0 tr/min (mode marquage de points).

Lorsque vous travaillez avec le récepteur, il est recommandé de sélectionner une vitesse de rotation de 600 tr/min minimum. Lorsque vous travaillez sans récepteur, réduisez la vitesse de rotation pour une meilleure visibilité du faisceau laser et utilisez les lunettes de vision du faisceau laser **21**.

Appuyez à nouveau sur la touche de commutation de fonction **7** pour désactiver le mode rotation.

Mode traçage de lignes avec ligne standard

Appuyez sur la touche de commutation de fonction **7** jusqu'à ce que « **CHOISIR/MODE LIGNE** » apparaisse sur l'écran. Appuyez sur la touche de sélection gauche **8** pour démarrer le mode traçage de lignes avec ligne standard.

En mode traçage de ligne avec ligne standard, il est possible de modifier la position et l'angle d'ouverture de la ligne laser.

- Appuyez sur la touche de sélection **8** au-dessus de « **POS** » (position) pour modifier la position. Appuyez sur la touche de sélection **8** au-dessus de « **GAUCHE** » (rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) ou sur la touche de sélection **4** au-dessus de « **DROIT** » (rotation dans le sens des aiguilles d'une montre) dans le menu suivant pour faire pivoter la ligne laser dans la position souhaitée à l'intérieur du plan de rotation. Appuyez sur la touche de commutation de fonction **7** pour quitter le sous-menu.
- Appuyez sur la touche de sélection **4** au-dessus de « **LONG** » (longueur) pour modifier l'angle d'ouverture. Appuyez sur la touche de sélection **8** au-dessus de « **LENT** » ou sur la touche de sélection **4** au-dessus de « **COURT** » dans le menu suivant pour sélectionner l'angle d'ouverture de la ligne laser. Appuyez sur la touche de commutation de fonction **7** pour quitter le sous-menu.

Mode traçage de lignes avec ligne programmable

Appuyez sur la touche de commutation de fonction **7** jusqu'à ce que « **CHOISIR/PT A PT** » apparaisse sur l'écran. Appuyez sur la touche de sélection gauche **8** pour démarrer le mode traçage de lignes avec ligne programmable.

Dans le menu suivant « **ENREG PT A** » (positionner point A), appuyez sur la touche de sélection **8** au-dessus de « **GAUCHE** » (rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) ou sur la touche de sélection **4** au-dessus de « **DROIT** » (rotation dans le sens des aiguilles d'une montre) pour positionner le point final gauche de la ligne laser. Appuyez à nouveau sur la touche de commutation de fonction **7** pour quitter le sous-menu.

Dans le menu suivant « **ENREG PT B** » (positionner point B), appuyez sur la touche de sélection **8** au-dessus de « **GAUCHE** » (rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) ou sur la touche de sélection **4** au-dessus de « **DROIT** » (rotation dans le sens des aiguilles d'une montre) pour positionner le point final droite de la ligne laser. Appuyez à nouveau sur la touche de commutation de fonction **7** pour quitter le sous-menu.

L'appareil de mesure affiche alors une ligne laser entre les deux points déterminés.

Note : En raison de l'inertie, le laser peut dépasser légèrement les points finaux.

Il est possible de modifier les points finaux de la ligne en appuyant sur la touche de sélection **8** au-dessus de « **PT A** » ou sur la touche de sélection **4** au-dessus de « **PT B** ».

Appuyez à nouveau sur la touche de commutation de fonction **7** pour terminer le mode traçage de lignes.

Mode marquage de points

Appuyez sur la touche de commutation de fonction **7** jusqu'à ce que « **CHOISIR/POINT** » (sélection/mode marquage de points) apparaisse sur l'écran. Appuyez sur la touche de sélection gauche **8** pour démarrer le mode marquage de points.

Appuyez sur la touche de sélection **8** au-dessus de « **GAUCHE** » (rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) ou sur la touche de sélection **4** au-dessus de « **DROIT** » (rotation dans le sens des aiguilles d'une montre) pour faire pivoter le point laser dans la position souhaitée à l'intérieur du plan de rotation.

Aligner le plan de rotation en position verticale

Lorsque l'appareil de mesure est en position verticale, il est possible d'ajuster le point laser, la ligne laser ou le plan de rotation pour un simple alignement ou pour un ajustage en parallèle autour de l'axe Y.

La rotation est possible sur une plage de $\pm 10\%$.

Après la mise en marche de l'appareil en position verticale, « **GAUCHE DROIT/MODE POS** » (rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ou dans le sens des aiguilles d'une montre/positionnement de lignes) apparaît sur l'écran. Appuyez sur la touche de sélection **8** au-dessus de « **GAUCHE** » (rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) ou sur la touche de sélection **4** au-dessus de « **DROIT** » (rotation dans le sens des aiguilles d'une montre) pour orienter le plan de rotation.

Pour quitter le menu, appuyez sur la touche de commutation de fonction **7**.

L'orientation du plan de rotation reste inchangée, indépendamment du mode rotation sélectionné par la suite, à savoir, mode traçage de lignes ou mode marquage de points.

Appuyez sur la touche de commutation de fonction **7** pour retourner au menu « **CHOISIR/MODE POS** » (sélection/positionnement de lignes) et pour modifier l'orientation du plan de rotation.

Nivellement automatique

Vous pouvez activer et désactiver le nivellement automatique et la fonction d'alerte anti-chocs sur l'appareil de mesure.

Appuyez sur la touche de commutation de fonction **7** jusqu'à ce que « **CHOISIR/NIVEAU AUTO** » (sélection/nivellement automatique) apparaisse sur l'écran. Appuyez ensuite sur la touche de sélection gauche **8**. Le réglage affiché en haut sur l'écran est actif et peut être modifié en appuyant sur la touche de sélection gauche.

Les réglages suivants sont possibles :

- « **ADS** » (fonction d'alerte anti-choc) : Le nivellement automatique et la fonction d'alerte anti-chocs sont activés.
- « **MARCHE** » : Le nivellement automatique est activé, la fonction d'alerte anti-chocs est désactivée.
- « **ETEINT** » : Le nivellement automatique et la fonction d'alerte anti-chocs sont désactivés.

Lorsque le réglage souhaité est affiché, appuyez sur la touche de commutation de fonction **7** pour mémoriser le réglage et pour quitter le menu.

Fonction d'alerte anti-chocs (« ADS »)

L'appareil de mesure dispose d'une fonction d'alerte anti-chocs empêchant, en cas de modifications de position ou de secousses de l'appareil de mesure, ou en cas de vibrations, le nivellement sur une hauteur modifiée, évitant ainsi des erreurs de hauteur.

Note : Si l'appareil de mesure se trouve en position horizontale, seuls les axes non inclinés sont contrôlés. Lorsque deux axes sont inclinés, la fonction d'alerte anti-chocs est désactivée. Lorsqu'un axe est incliné et un axe est non incliné, l'axe non incliné est contrôlé, des modifications de position le long de l'axe incliné ne sont pas détectées.

Une fois l'appareil de mesure mis en marche, la fonction d'alerte anti-chocs est active en mode de réglage par défaut. La fonction d'alerte anti-chocs est activée au bout de 60 s environ après la mise en marche de l'appareil de mesure ou après la mise en marche de la fonction d'alerte anti-chocs.

Si lors d'une modification de la position de l'appareil de mesure, la plage de précision du nivellement est dépassée ou si une forte secousse est détectée, la fonction d'alerte anti-chocs se déclenche.

« **CONT/NON EGAL** » (continuer/appareil de mesure en dehors du nivellement) est affiché sur l'écran. La rotation s'arrête et le laser clignote en mode marquage de points. Le mode de fonctionnement actuel est mémorisé.

Si la fonction d'alerte anti-chocs est déclenchée, appuyez sur la touche de sélection droite **4** au-dessus de « **CONT** » (continuer). La fonction d'alerte anti-chocs redémarre et l'appareil de mesure commence à se niveler. Dès que l'appareil de mesure est nivelé, il démarre dans le mode de fonctionnement mémorisé. Vérifiez maintenant la hauteur du faisceau laser à partir d'un point de référence et, le cas échéant, corrigez la hauteur.

Il est également possible de régler la fonction d'alerte anti-chocs de sorte qu'elle ne soit pas automatiquement activée lors de la mise en marche de l'appareil de mesure. Une mise en marche ultérieure de la fonction ne s'en trouve pas entravée.

Il est possible de modifier le réglage standard de la fonction d'alerte anti-chocs lors de la mise en marche de l'appareil de mesure comme suit :

L'appareil de mesure éteint, maintenez appuyée la touche de sélection droite **4** pendant que vous mettez en marche l'appareil de mesure.

Travailler avec nivellement automatique (« MARCHÉ »)

Après avoir été mis en service, l'appareil de mesure contrôle la position horizontale ou verticale et compense automatiquement les inégalités à l'intérieur de la plage de nivellement automatique de $\pm 5^\circ$.

Si l'appareil de mesure était incliné de plus de 5° après avoir été mis en fonctionnement ou après une modification de position, il ne peut plus se niveler. Le rotor s'arrête et le laser s'éteint. Si l'inclinaison le long de l'axe Y était trop importante, « **ERREUR/Y TROP RAIDE** » est affiché sur l'écran. Si l'inclinaison le long de l'axe X était trop importante, « **ERREUR/X TROP RAIDE** » est affiché sur l'écran.

Eteignez l'appareil de mesure, repositionnez-le et remettez-le en marche. Sans nouveau positionnement, l'appareil de mesure s'éteint automatiquement au bout de 2 min.

Lorsque l'appareil de mesure est nivelé, il contrôle constamment la position horizontale ou verticale. Lors de modifications de la position, un nivellement automatique est effectué. S'il n'est pas possible de niveler à nouveau l'appareil de mesure en 3 s, le rotor s'arrête pour éviter de prendre des mesures erronées durant le processus de nivellement, le laser clignote. La fonction Alerte anti-chocs reste activée.

Travailler sans nivellement automatique (« ETEINT »)

Lorsque le nivellement automatique est désactivé, le nivellement des axes n'est plus contrôlé ; la fonction d'alerte anti-chocs est également désactivée.

► Les modifications de position de l'appareil de mesure ne sont pas détectées lorsque le nivellement automatique est désactivé.

Aussitôt qu'en position horizontale, une inclinaison pour un axe est sélectionnée, le nivellement automatique s'arrête automatiquement, indépendamment du réglage sélectionné.

Une fois le nivellement automatique désactivé, on peut positionner l'appareil de mesure dans une position inclinée quelconque. A l'aide de la plaque d'inclinaison (accessoire), il est possible d'incliner l'appareil de mesure en position horizontale le long d'un axe dans un angle précis même dans un angle supérieur à 10% .

Sélection de l'inclinaison en position horizontale

Quand l'appareil de mesure se trouve en position horizontale, on peut sélectionner des inclinaisons allant jusqu'à $\pm 10\%$ pour les deux axes indépendamment l'un de l'autre.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

Une fois l'appareil de mesure mis en marche en position horizontale, le menu de sélection de l'inclinaison est affiché sur

l'écran. Pour appeler à nouveau le menu d'inclinaison p.ex. après avoir modifié le mode de fonctionnement, appuyez sur la touche de commutation de fonction **7** jusqu'à ce que « **CHOISIR/GRADEUR** » (sélection/inclinaison) apparaisse sur l'écran. Appuyez ensuite sur la touche de sélection gauche **8**.

Sélectionnez l'axe pour lequel vous voulez sélectionner l'inclinaison en appuyant sur la touche de commutation de fonction **7**. L'axe souhaité est marqué par « > ». Sélectionnez la valeur d'inclinaison souhaitée au moyen de la touche de sélection **8** au dessus-de « + » ou de la touche de sélection **4** au dessus-de « - ». Pour quitter le menu d'inclinaison, appuyez sur la touche de commutation de fonction **7**.

Lorsque l'on arrête l'appareil de mesure, la valeur d'inclinaison sélectionnée reste mémorisée. Réglez les deux valeurs d'inclinaison à nouveau sur 0.00 % pour orienter le plan de rotation horizontalement.

Il n'est possible d'atteindre l'inclinaison maximale de 10 % que si l'appareil de mesure se trouve exactement en position horizontale. Si l'appareil de mesure est incliné, l'angle d'inclinaison maximal se réduit en fonction de la position d'inclinaison. S'il n'est pas possible d'atteindre l'angle d'inclinaison sélectionné, « **ERREUR/TROP ESCARPE** » (erreur/degré d'inclinaison trop raide) apparaît sur l'écran.

Eteignez l'appareil de mesure, repositionnez-le et remettez-le en marche. Sans nouveau positionnement, l'appareil de mesure s'éteint automatiquement au bout de 2 min.

Pour une précision maximale lors des travaux d'inclinaison, respectez les points suivants :

- Positionnez l'appareil de mesure aussi horizontalement que possible avant de le mettre en marche ou avant de régler une inclinaison.
- Le nivellement automatique est automatiquement désactivé si les axes sont inclinés.
- Lorsqu'un seul axe est incliné, il est possible d'activer la fonction d'alerte anti-chocs pour le deuxième axe. Lors de chaque modification de la valeur d'inclinaison, la fonction d'alerte anti-chocs est désactivée pendant 30 s env. Si la fonction d'alerte anti-chocs est déclenchée par des modifications de position, le plan de rotation est à nouveau incliné avec précision après le nivellement conformément à la valeur mémorisée.

- Lorsque les deux axes sont inclinés, la fonction d'alerte anti-chocs est automatiquement désactivée. Les modifications de position de l'appareil de mesure ne sont pas détectées.
- Arrêtez l'appareil de mesure et remettez-le en marche si la position de l'appareil de mesure a été modifiée et si les deux axes sont inclinés ou si la fonction d'alerte anti-chocs a été désactivée. Une fois l'appareil de mesure remis en marche, le plan de rotation est nivelé horizontalement, avant qu'il ne s'incline avec précision conformément aux valeurs mémorisées.

Il est recommandé de régler les inclinaisons sur un seul axe sur l'axe Y puisqu'il est plus facile d'orienter l'appareil de mesure le long de cet axe au moyen des traits de visée **12**.

Contrôle de la précision de l'appareil de mesure

Influences sur la précision

C'est la température ambiante qui exerce la plus grande influence. Ce sont notamment les différences de température entre le sol et la hauteur de travail qui peuvent faire dévier le faisceau laser.

Ces déviations commencent à avoir de l'importance à partir d'une distance à mesurer de 20 m env. et, à une distance de 100 m, elles peuvent atteindre de deux à quatre fois la déviation à 20 m.

Puisque la stratification de la température est à son maximum à proximité du sol, l'appareil de mesure devrait toujours être monté sur un trépied à partir d'une distance à mesurer de 20 m. En plus, si possible, installez l'appareil de mesure au centre de la zone de travail.

Outre les influences extérieures, des influences spécifiques à l'appareil (par ex. chutes ou chocs violents) peuvent entraîner de légères divergences. Avant de commencer tout travail, contrôlez donc la précision de l'appareil de mesure.

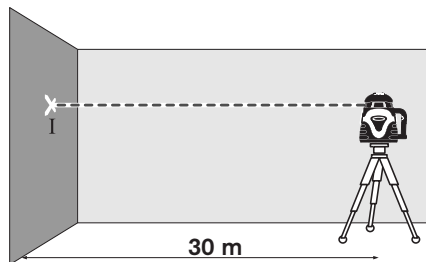
Sélectionnez le mode de rotation pour effectuer un contrôle de précision et, le cas échéant, utilisez le récepteur pour marquer le milieu du faisceau laser en mouvement.

Si l'appareil de mesure dépasse l'écart maximal de précision pour un des contrôles, faites-le réparer par un Service Après-Vente Bosch.

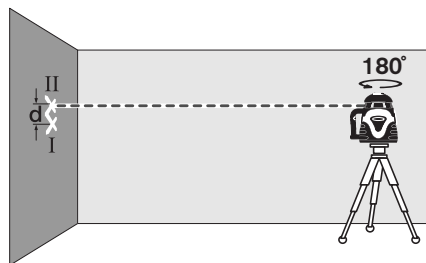
Contrôler la précision de nivellement en position horizontale

Pour ce contrôle, vous aurez besoin d'une distance dégagée de 30 m sur un sol stable devant un mur. Effectuez un processus de mesure complet pour chacun des axes X et Y.

- Montez l'appareil de mesure en position horizontale à une distance de 30 m du mur sur un trépied ou placez-le sur un sol stable et plan. Mettez l'appareil de mesure en service.
- Le cas échéant, modifiez le réglage de l'inclinaison pour les deux axes X et Y sur 0.00 %.



- Une fois le nivellement terminé, marquez le milieu du point laser sur le mur (point I).



- Tournez l'appareil de mesure de 180°, laissez-le se niveler automatiquement et marquez le milieu du faisceau laser sur le mur (point II). Veillez à ce que le point II soit positionné de manière aussi verticale que possible au-dessus ou en-dessous du point I.
- L'écart **d** entre les deux points I et II marqués sur le mur indique l'écart réel d'exactitude de l'appareil de mesure pour l'axe mesuré.

Répétez ce processus de mesure pour l'autre axe. Pour ce faire, tournez l'appareil de mesure avant le processus de mesure de 90°.

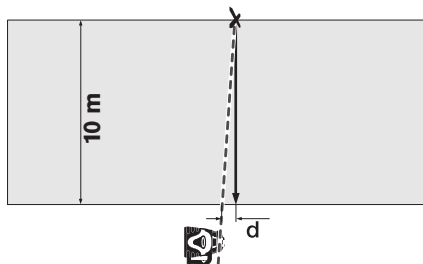
Pour une distance à mesurer de $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$, l'écart de précision max. admissible est de : $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Par conséquent, la différence **d** entre les points I et II pour chacune des deux mesures ne doit être que de 3 mm max.

Contrôlez la précision de nivellement en position verticale

Pour ce contrôle, vous aurez besoin d'une distance dégagée sur un sol stable devant un mur d'une hauteur de 10 m. Fixez un fil d'aplomb sur le mur.

- Montez l'appareil de mesure en position verticale sur un trépied ou placez-le sur un sol stable et plan. Mettez l'appareil de mesure en marche et laissez-le se niveler.



- Alignez l'appareil de mesure de manière à ce que le faisceau laser atteigne le centre de l'extrémité supérieure du fil d'aplomb. La différence **d** entre le faisceau laser et le fil d'aplomb se trouvant sur l'extrémité inférieure du fil indique l'écart de l'appareil de mesure de la verticale.

Pour une distance de mesure d'une hauteur de 10 m, l'écart maximal admissible est de :

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

Par conséquent, l'écart **d** ne doit être que de 1 mm max.

Instructions d'utilisation

- **Pour un marquage du point, n'utilisez toujours que le milieu du point laser.** La taille du point laser est modifiée en fonction de la distance.

Lunettes de vision du faisceau laser (accessoire)

Les lunettes de vision du faisceau laser filtrent la lumière ambiante. L'œil perçoit ainsi la lumière rouge du laser comme étant plus claire.

- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux visualiser le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violet et réduisent la perception des couleurs.

Travailler avec récepteur (voir figure A)

Dans des conditions d'éclairage défavorables (environnement éclairé, soleil en direct) et sur des grandes distances, utilisez le récepteur **22** afin de détecter plus facilement le faisceau laser.

Pour travailler avec le récepteur, choisissez le mode rotation à une vitesse minimum de 600 tr/min.

Pour travailler avec le récepteur, lisez et tenez compte du mode d'emploi de ce dernier.

Travailler avec la télécommande

Lorsqu'on appuie sur les touches de commande, l'appareil de mesure peut être dénivelé de sorte que la rotation s'arrête pour une courte durée. Cet effet est évité par l'utilisation de la télécommande **25**.

Les cellules de réception **3** de la télécommande se trouvent sur les quatre côtés de l'appareil près de la tête rotative.

Pour travailler avec la télécommande **25**, voir « Télécommande », page 46.

Travailler avec le trépied (accessoire)

L'appareil de mesure dispose de raccords filetés 5/8" **13** pour une utilisation horizontale et verticale. Placez l'appareil de mesure avec le raccord fileté **13** sur le filetage 5/8" du trépied et serrez-le au moyen de la vis de blocage du trépied.

Mettez le trépied plus ou moins à niveau avant de mettre en marche l'appareil de mesure.

Travailler avec le dispositif de fixation murale et unité d'alignement (accessoire) (voir figure B)

Il est également possible de monter l'appareil de mesure sur le dispositif de fixation murale avec l'unité d'alignement **24**. Pour ce faire, vissez la vis 5/8" du dispositif de fixation murale dans un des raccords filetés **13** se trouvant sur l'appareil de mesure.

Montage sur un mur : Le montage sur un mur est recommandé p.ex. pour les travaux à une hauteur supérieure à la rallonge de trépieds ou pour les travaux sur un sol instable et sans trépied. Pour ce faire, fixez le dispositif de fixation murale **24** avec l'appareil de mesure monté aussi verticalement que possible sur un mur.

Montage sur un trépied : Il est également possible de visser le dispositif de fixation murale **24** avec le support de trépied sur le dos sur un trépied. Cette fixation est recommandée surtout pour des travaux pour lesquels le plan de rotation doit être dirigé vers une ligne de référence.

A l'aide de l'unité d'alignement, il est possible de décaler l'appareil de mesure verticalement (lors d'un montage sur un mur) ou horizontalement (lors d'un montage sur un trépied) sur une plage de 15 cm environ.

Travailler avec la mire de visée laser (accessoire)

A l'aide de la mire de visée laser **23**, il est possible de reporter le marquage du faisceau laser sur le sol ou de reporter la hauteur du laser sur le mur. La fixation magnétique permet de fixer la mire de visée laser aussi sur des supports de construction métalliques.

Le point zéro et la graduation permettent de mesurer l'écart par rapport à la hauteur souhaitée et de le reporter sur un autre emplacement. Il n'est donc pas nécessaire d'ajuster l'appareil de mesure précisément sur la hauteur à reporter.

La mire **23** dispose d'un revêtement réflecteur pour améliorer la visibilité du faisceau laser à une distance plus importante ou en cas d'un fort ensoleillement. L'augmentation de la luminosité n'est visible que lorsqu'on regarde en parallèle avec le faisceau laser sur la mire de visée.

Exemples d'utilisation

Déterminer une hauteur de référence

A cet effet, avant de commencer votre travail, marquez une hauteur de référence à une distance aussi éloignée que possible sur une surface stable (p.ex. arbre, bâtiment) à laquelle vous pourrez vous référer.

Pendant le travail, contrôlez régulièrement la hauteur de travail d'origine pour vous assurer qu'elle n'a pas changé par rapport à la hauteur de référence.

Reporter/vérifier des hauteurs

Placez l'appareil de mesure en position horizontale sur un support stable ou montez-le sur un trépied (accessoire).

Travailler avec un trépied à crémaillère : alignez le faisceau laser sur la hauteur souhaitée. Reportez ou vérifiez la hauteur sur le point ciblé.

Travailler sans trépied : déterminez la différence de hauteur entre le faisceau laser et la hauteur au niveau du point de référence au moyen de la mire de visée laser **23**. Reportez ou vérifiez la différence de hauteur mesurée sur le point ciblé.

Traçage des verticales/des plans verticaux

Pour tracer une verticale ou un plan vertical, positionnez l'appareil de mesure verticalement. Si le plan vertical doit être perpendiculaire par rapport à une ligne de référence (par ex. mur), alignez le faisceau d'aplomb **1** sur cette ligne de référence.

La verticale est indiquée par le faisceau laser en rotation **9**.

Défaut - Causes et remèdes

Cause	Remède
L'appareil de mesure ne peut pas être mis en marche ou ne réagit pas correctement	
Les piles ou le pack d'accus sont vides ou défectueux	Contrôler les piles ou le pack d'accus à l'aide d'un testeur et, le cas échéant, remplacer les piles ou recharger le pack d'accus
Mise en place incorrecte des piles (polarités)	Remettre les piles correctement en place
Les contacts des piles sont endommagés par les piles ou accus corrodés	Nettoyer les contacts
Les contacts du couvercle du compartiment à piles et du boîtier n'ont pas de contact	Ré-aligner les contacts des piles, bien serrer l'écrou 14 du couvercle du compartiment à piles
La bande de protection du compartiment à piles n'a pas été (complètement) enlevée avant la première mise en service	Enlever le papier ou les restes de papier entre les contacts des piles
Affichage « ERREUR/BATTERIE! » (erreur/pile vide) sur l'écran	
Les piles ou le pack d'accus sont vides	Remplacer les piles ou le pack d'accus ou recharger le pack d'accus
Affichage « ERREUR/X TROP RAIDE » ou « ERREUR/Y TROP RAIDE » sur l'écran	
L'appareil de mesure se trouve en dehors de la plage de nivellement automatique	Positionner l'appareil de mesure horizontalement et le remettre en marche
Le signal de dépassement de la plage de nivellement automatique est affiché malgré un positionnement horizontal	
Perturbation du processus de nivellement	S'adresser à un Service Après-Vente autorisé pour outillage Bosch
Affichage « ERREUR/TROP ESCARPE » (erreur/degré d'inclinaison trop raide) sur l'écran	
L'angle d'inclinaison sélectionné ne peut pas être atteint	Positionner l'appareil de mesure horizontalement et le remettre en marche
L'appareil de mesure tourne, mais n'effectue pas de nivellement	
L'appareil de mesure se trouve en mode sans nivellement automatique	Mettre en marche le nivellement automatique

Cause	Remède
Affichage « ERREUR/ERR FUSEAU » (erreur/erreur du moteur de broche) sur l'écran	
Erron du moteur de broche	S'adresser à un Service Après-Vente autorisé pour outillage Bosch
Réaction invraisemblable de l'appareil de mesure après avoir appuyé sur une touche	
	Pour effectuer un reset du logiciel, enlever le couvercle du compartiment à piles 18 et le remettre en place

Si les erreurs ne peuvent pas être résolues par les remèdes indiqués, contactez un Service Après-Vente autorisé pour outillage Bosch.

Entretien et Service Après-Vente

Nettoyage et entretien

Note : Il est également possible de calibrer l'appareil de mesure via le menu « CAL ». Le calibrage ne doit être effectué que par une station de Service Après-Vente Bosch autorisée.

Ne stockez et transportez l'appareil de mesure que dans le coffret fourni avec l'appareil.

Maintenez l'appareil de mesure propre.

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. N'utilisez pas de détergents ou de solvants.

Nettoyez régulièrement en particulier les surfaces se trouvant près de l'ouverture de sortie du laser en veillant à éliminer les poussières.

Dans le cas de forts encrassements, rincez l'appareil de mesure avec de l'eau. N'immergez cependant pas l'appareil de mesure dans l'eau et ne l'exposez pas à un jet d'eau sous haute pression.

Note : Laissez sécher l'appareil de mesure et son coffret de protection complètement avant de les stocker. Due à l'humidité résiduelle, une pression pourrait se produire dans le coffret fermé entraînant la corrosion de la platine dans l'appareil de mesure. Un tel cas entraîne l'annulation de la garantie.

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de l'appareil de mesure, celui-ci présentait un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de Service Après-Vente agréée pour l'outillage Bosch. Ne démontez pas l'appareil de mesure vous-même.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, nous préciser impérativement le numéro d'article à dix chiffres de l'appareil de mesure indiqué sur la plaque signalétique.

Service Après-Vente et Assistance Des Clients

France

Vous êtes un utilisateur, contactez :

Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif

Tel. : 0 811 36 01 22

(coût d'une communication locale)

Fax : +33 (0) 1 49 45 47 67

E-Mail : contact.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :

Robert Bosch (France) S.A.S.

Service Après-Vente Electroportatif

126, rue de Stalingrad

93705 DRANCY Cédex

Tel. : +33 (0) 1 43 11 90 06

Fax : +33 (0) 1 43 11 90 33

E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 (070) 22 55 65

Fax : +32 (070) 22 55 75

E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

Suisse

Tel. : +41 (044) 8 47 15 12

Fax : +41 (044) 8 47 15 52

Élimination des déchets

Les appareils de mesure ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :

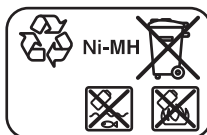


Ne pas jeter votre appareil de mesure avec les ordures ménagères !

Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa mise en vigueur

conformément aux législations nationales, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir doivent être isolés et suivre une voie de recyclage appropriée.

Cellules de batterie rechargeables/piles :



Ni-MH : Nickel Métal Hydride

Ne jetez pas les cellules de batterie rechargeables/piles dans les ordures ménagères, ni dans les flammes ou l'eau. Les cellules de batterie rechargeables/piles doivent être collectées, recyclées ou éliminées en conformité avec les réglementations se rapportant à l'environnement.

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :

Les cellules de batterie rechargeables/piles usées ou défectueuses doivent être recyclées conformément à la directive européenne 91/157/CEE.

Les cellules de batterie rechargeables/piles dont on ne peut plus se servir peuvent être déposées directement auprès de :

Suisse

Batrec AG

3752 Wimmis BE

Sous réserve de modifications.

Télécommande

Avertissements de sécurité



Il est impératif de lire et de respecter toutes les instructions. GARDER PRÉCIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS.

- ▶ **Ne faire réparer la télécommande que par un personnel qualifié et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer le bon fonctionnement de la télécommande.
- ▶ **Ne faites pas fonctionner la télécommande en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** La télécommande peut produire des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.
- ▶ **Lire et respecter strictement les instructions de sécurité se trouvant dans les instructions d'utilisation du laser rotatif.**

Description du fonctionnement

Utilisation conforme

La télécommande est conçue pour contrôler le laser rotatif ALGR en intérieur et en extérieur.

Éléments de l'appareil

La numérotation des éléments de la télécommande se réfère à la représentation de la télécommande sur la page graphique.

- 26** Orifice de sortie du faisceau infra-rouge
- 27** Voyant de fonctionnement de la télécommande
- 28** Touche de ligne programmable
- 29** Touche supérieure d'inclinaison et augmentation de la vitesse de rotation
- 30** Touche de réduction de l'angle d'ouverture
- 31** Touche de direction/d'inclinaison (à droite sur la télécommande)
- 32** Touche de rotation de la tête rotative dans le sens des aiguilles d'une montre (sur la télécommande)
- 33** Dispositif de blocage du couvercle du compartiment à piles (télécommande) (au dos)

- 34** Couvercle du compartiment à piles de la télécommande (au dos)
- 35** Numéro de série
- 36** Touche inférieure d'inclinaison et de réduction de la vitesse de rotation
- 37** Touche de rotation de la tête rotative dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (sur la télécommande)
- 38** Touche de commutation de fonction sur la télécommande
- 39** Touche de direction/d'inclinaison (à gauche sur la télécommande)
- 40** Touche d'augmentation de l'angle d'ouverture

Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture. Vous trouverez les accessoires complets dans notre programme d'accessoires.

Caractéristiques techniques

Télécommande	RC400X
N° d'article	F 034 K69 AN7
Portée ¹⁾	30 m
Piles	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Poids suivant EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) La portée peut être réduite par des conditions défavorables (par ex. exposition directe au soleil).

Faire attention au numéro d'article se trouvant sur la plaque signalétique de la télécommande. Les désignations commerciales des différentes télécommandes peuvent varier.

Pour permettre une identification précise de votre télécommande, le numéro de série **35** est marqué sur la plaque signalétique.

Montage

Mise en place/changement des piles

Pour le fonctionnement de la télécommande, nous recommandons d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

La télécommande est fournie avec piles insérées. Avant la première mise en service, retirez la protection se trouvant sur le compartiment à piles (« Remove before Use »).

Remplacez les piles au cas où le voyant de fonctionnement **27** ne s'allumerait plus lorsqu'on appuie sur une des touches se trouvant sur la télécommande.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **34**, appuyez sur le dispositif de blocage **33** et retirez le couvercle du compartiment à piles. Introduisez les piles. Veillez à respecter la polarité qui doit correspondre à la figure se trouvant à l'intérieur du compartiment à piles.

Remplacez toujours toutes les piles en même temps. N'utilisez que des piles de la même marque avec la même capacité.

► **Sortez les piles de la télécommande au cas où celles-ci ne seraient pas utilisées pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder et se décharger.

Fonctionnement

Mise en service

► **Protégez la télécommande contre l'humidité, ne l'exposez pas aux rayons directs du soleil.**

► **N'exposez pas la télécommande à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne pas la laisser trop longtemps dans une voiture p.ex. Si elle est exposée à d'importants changements de température, laissez-la revenir à la température ambiante avant de la mettre en service.

Tant que les piles insérées assurent une tension suffisante, la télécommande est prête à fonctionner.

Placez le laser rotatif de façon à ce que les signaux de la télécommande atteignent une des cellules de réception sur le laser rotatif en direction de celui-ci (voir les instructions d'utilisation du laser rotatif). Si la télécommande ne peut pas être dirigée directement sur une cellule de réception, la zone de travail s'en trouve réduite. Il est possible d'améliorer la portée même pour un signal indirect en réfléchissant le signal (p.ex. auprès d'un mur).

Dès qu'une touche de la télécommande a été pressée, le voyant de fonctionnement **27** s'allume et indique ainsi qu'un signal a été émis. Lorsque le signal atteint le laser rotatif, celui-ci fait entendre un signal acoustique.

Il n'est pas possible de mettre en marche/arrêter le laser rotatif au moyen de la télécommande.

Modes opératoires

Il n'est pas possible de commander l'activation et la désactivation du nivellement automatique et de la fonction d'alerte anti-chocs au moyen de la télécommande.

Vous trouverez des informations détaillées concernant les fonctions du laser rotatif dans les instructions d'utilisation du laser rotatif (voir « Laser rotatif », à partir de la page 34).

Mode rotation

Appuyez sur la touche de commutation de fonction **38** et ensuite sur la touche « **UP** » **29** ou « **DOWN** » **36** pour démarrer le mode rotation.

Appuyez sur la touche « **UP** » **29** pour augmenter la vitesse de rotation affichée sur l'écran du laser rotatif ou sur la touche « **DOWN** » **36** pour réduire la vitesse de rotation.

Mode traçage de lignes avec ligne standard

Appuyez sur la touche de commutation de fonction **38** et ensuite sur la touche « **LONG** » **40** ou « **SHORT** » **30** pour démarrer le mode traçage de lignes avec ligne standard.

Appuyez sur la touche « **LONG** » **40** pour augmenter l'angle d'ouverture de la ligne laser ou sur la touche « **SHORT** » **30** pour réduire l'angle d'ouverture.

Appuyez sur la touche « **CCW** » **37** pour faire pivoter la ligne laser à l'intérieur du plan de rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ou sur la touche « **CW** » **32** pour faire pivoter la ligne laser dans le sens des aiguilles d'une montre.

Mode traçage de lignes avec ligne programmable

Appuyez sur la touche de commutation de fonction **38** et ensuite sur la touche « **P TO P** » **28** pour démarrer le mode traçage de lignes avec ligne programmable.

Faites pivoter le point laser pour le mettre au point final gauche souhaité de la ligne laser en appuyant sur la touche « **CCW** » **37** ou sur la touche « **CW** » **32**. Appuyez sur la touche « **P TO P** » **28** pour mémoriser le point final gauche.

Faites ensuite pivoter le point laser pour le mettre au point final de droite souhaité de la ligne laser en appuyant sur la touche « **CCW** » **37** ou sur la touche « **CW** » **32**. Appuyez sur la touche « **P TO P** » **28** pour mémoriser le point final de droite.

L'appareil de mesure affiche alors une ligne laser entre les deux points déterminés.

Mode marquage de points

Appuyez sur la touche de commutation de fonction **38** et ensuite sur la touche « **CCW** » **37** ou « **CW** » **32** pour démarrer le mode marquage de points.

Faites pivoter le point laser pour le mettre dans la position souhaitée à l'intérieur du plan de rotation en appuyant sur la touche « **CCW** » **37** ou sur la touche « **CW** » **32**.

Sélection de l'inclinaison en position horizontale

Appuyez sur la touche de commutation de fonction **38** et ensuite sur les touches de direction et d'inclinaison « **LEFT** » **39** ou « **RIGHT** » **31** pour passer dans le menu d'inclinaison.

Appuyez sur les touches de direction et d'inclinaison « **LEFT** » **39** ou « **RIGHT** » **31** pour modifier l'inclinaison de l'axe X. Appuyez sur les touches d'inclinaison « **UP** » **29** ou « **DOWN** » **36** pour modifier l'inclinaison de l'axe Y.

Aligner le plan de rotation en position verticale

Si l'appareil de mesure se trouve en position verticale, vous pouvez faire pivoter le plan de rotation autour de l'axe Y (indépendamment du mode de rotation, à savoir, mode traçage de lignes ou mode marquage de points) en appuyant sur les touches de direction et d'inclinaison « **LEFT** » **39** ou « **RIGHT** » **31**.

Entretien et Service Après-Vente

Nettoyage et entretien

Maintenez la télécommande toujours propre.

N'immergez pas la télécommande dans l'eau ou d'autres liquides.

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. N'utilisez pas de détergents ou de solvants.

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de la télécommande, celle-ci présentait un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de Service Après-Vente agréée pour outillage Bosch. Ne démontez pas la télécommande vous-même.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, nous préciser impérativement le numéro d'article à dix chiffres de la télécommande indiqué sur la plaque signalétique.

Service Après-Vente et Assistance Des Clients

Pour les adresses, voir « Service Après-Vente et Assistance Des Clients », page 45.

Elimination des déchets

Pour éliminer la télécommande, respectez les indications dans le chapitre « Elimination des déchets », page 45.

Sous réserve de modifications.

Láser rotativo

Instrucciones de seguridad



Deberán leerse íntegramente y respetarse todas las instrucciones para poder trabajar sin peligro y de forma segura con el aparato de medición. Jamás desvirtúe las señas de advertencia del aparato de medición.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.

- ▶ **Atención:** en caso de utilizar unos dispositivos de manejo y ajuste diferentes de los aquí indicados, o al seguir un procedimiento diferente, ello puede comportar una exposición peligrosa a la radiación.
- ▶ El aparato de medición se suministra de serie con una señal de advertencia en inglés (en la ilustración del aparato de medición, ésta corresponde a la posición 10).



- ▶ **Antes de la primera puesta en marcha,** pegue encima de la señal de aviso en inglés la etiqueta adjunta redactada en su idioma.
- ▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser.** Este aparato de medición genera radiación láser de la clase 2M según IEC 60825-1. Ud. puede dañar su vista si mira directamente hacia el rayo láser – especialmente si utiliza para ello instrumentos ópticos de aproximación como unos prismáticos, etc.
- ▶ **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- ▶ **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.
- ▶ **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.

- ▶ **No deje que los niños puedan utilizar desatendidos el aparato de medición por láser.** Podrían deslumbrar, sin querer, a otras personas.
- ▶ **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.

- ▶ **No abra el bloque acumulador.** En el caso contrario, podría producirse un cortocircuito.



Proteja el bloque acumulador del calor excesivo como, p.ej., de una exposición prolongada al sol y del fuego. Existe el riesgo de explosión.

- ▶ **Si no utiliza el bloque acumulador, guárdelo separado de clips, monedas, llaves, clavos, tornillos o demás objetos metálicos que pudieran puentear sus contactos.** El cortocircuito de los contactos del acumulador puede causar quemaduras o un incendio.
- ▶ **Solamente cargue el bloque acumulador con el cargador suministrado.** Si se intenta cargar acumuladores de un tipo diferente al previsto para el cargador, ello puede acarrear un incendio.
- ▶ **Solamente utilice bloques acumulador originales CST/berger de la tensión indicada en la placa de características de su aparato de medición.** Si se utilizan bloques acumulador diferentes, como, p.ej., imitaciones, bloques acumulador recuperados, o de otra marca, existe el riesgo de que éstos exploten y causen daños personales o materiales.



No coloque la tablilla reflectante 23 cerca de personas que utilicen un marcapasos. El campo que producen los imanes de la tablilla reflectante puede perturbar el funcionamiento de los marcapasos.

- ▶ **Mantenga la tablilla reflectante 23 alejada de soportes de datos magnéticos y de aparatos sensibles a los campos magnéticos.** Los imanes de la tablilla reflectante pueden provocar una pérdida de datos irreversible.

Descripción del funcionamiento

Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido proyectado para determinar y controlar con exactitud niveles horizontales, líneas perpendiculares, planos con una inclinación definida, alineaciones y puntos de plomada.

El aparato de medición es apropiado para ser utilizado en el interior y a la intemperie.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página ilustrada.

- 1 Rayo de plomada
- 2 Abertura de salida del rayo láser
- 3 Lente receptora para el mando a distancia
- 4 Tecla selectora derecha (“SELECT”)
- 5 Display
- 6 Tecla de conexión/desconexión
- 7 Selector de funciones (“MODE”)
- 8 Tecla selectora izquierda (“SELECT”)
- 9 Rayo láser orientable
- 10 Señal de aviso láser
- 11 Número de serie del láser rotativo
- 12 Ayuda de alineación
- 13 Fijación para trípode de 5/8"
- 14 Tuerca de la tapa del alojamiento de las pilas
- 15 Conector hembra para el cargador (en aparatos de medición de operación por acumulador)
- 16 Contactos en el alojamiento de las pilas
- 17 Contactos en la tapa del alojamiento de las pilas
- 18 Tapa del alojamiento de las pilas del láser rotativo
- 19 Cargador (en aparatos de medición de operación por acumulador)
- 20 Conector del cargador
- 21 Gafas para láser*
- 22 Receptor láser
- 23 Tablilla reflectante*
- 24 Soporte mural/dispositivo de ajuste*
- 25 Mando a distancia

*Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie. La gama completa de accesorios opcionales se detalla en nuestro programa de accesorios.

Datos técnicos

Láser rotativo	ALGR
Nº de artículo	F 034 K61 EN0
Rayo de plomada	●
Operación por puntos	●
Operación lineal	●
Operación con inclinación de un sólo eje	●
Operación con inclinación de dos ejes	●
Inclinación en dos ejes con el teclado y el display	± 10 %
Alcance (radio) con receptor láser, aprox. ¹⁾	425 m
Precisión de nivelación ^{1) 2)}	
– en posición horizontal	±0,05 mm/m
– en posición vertical	±0,1 mm/m
Margen de autonivelación, típico	±5° (±8 %)
Tiempo de nivelación, típico	30 s
Velocidad de rotación	100–1 000 min ⁻¹
Temperatura de operación	–20 ... +49 °C
Humedad relativa máx.	90 %
Clase de láser	2M
Tipo de láser	635 nm, <1 mW
Fijación para trípode (horizontal y vertical)	5/8"
Bloque acumulador (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Pilas (alcalinas-manganeso)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Autonomía aprox.	
– Bloque acumulador (NiMH)	30 h
– Pilas (alcalinas-manganeso)	60 h
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Dimensiones	215 x 160 x 160 mm
Grado de protección (excepto alojamiento de las pilas)	IP 67
1) a 20 °C	
2) a lo largo de los ejes	

Preste atención al nº de artículo que figura en la placa de características de su aparato de medición, ya que pueden variar las denominaciones comerciales en ciertos aparatos de medición.

El número de serie **11** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el láser rotativo.

Montaje

Alimentación

Observación: Si la tapa del alojamiento de las pilas **18** se resistiese a ser abierta, ésta no deberá forzarse haciendo palanca con un utensilio auxiliar. Podría dañarse.

Aparatos de medición de operación por acumulador

El aparato de medición se suministra con el bloque acumulador montado. Antes del primer uso retire la cinta protectora del alojamiento de las pilas ("Remove before Use").

Cargue el bloque acumulador antes de la primera puesta en servicio. El bloque acumulador puede cargarse exclusivamente con el cargador **19** suministrado. Conecte al cargador **19** el cable de red apropiado a la toma de corriente utilizada.

Apague el aparato de medición. Conecte el conector macho del cargador **20** al conector hembra **15** del aparato de medición. Conecte el cargador a la red. Para cargar el bloque acumulador vacío se requieren aprox. 10 h. El cargador y el bloque acumulador vienen protegidos contra sobrecarga.

Un bloque acumulador nuevo, o uno que no haya sido utilizado durante largo tiempo, requiere ser cargado y descargado aprox. 5 veces para que disponga de la plena potencia.

No recargue el bloque acumulador después de cada uso, ya que ello mermaría su capacidad.

Si en el display aparece "**ERROR/BATERIA BAJA**" (fallo/acumulador descargado), es necesario recargar el bloque acumulador. Estando descargado el bloque acumulador es posible trabajar también con el aparato de medición teniéndolo conectado al cargador **19**. Apague el aparato de medición y conecte el cargador al aparato de medición y a la red. Si el bloque acumulador estuviese muy descargado es necesario recargarlo primero aprox. 15 minutos antes de encender el aparato de medición para utilizarlo teniéndolo conectado al cargador.

Si después de la recarga del bloque acumulador su tiempo de funcionamiento fuese mucho menor, ello es señal de que está agotado y deberá sustituirse.

Para cambiar la tapa del alojamiento de las pilas con el bloque acumulador incorporado, afloje la tuerca **14** y retire la tapa del alojamiento de las pilas **18**.

Monte una tapa **18** nueva con el bloque acumulador integrado. Preste atención a que los contactos **17** de la tapa queden encarados con los contactos **16** del alojamiento de las pilas. Sujete la tapa del alojamiento de las pilas enroscando firmemente la tuerca **14**.

► **Saque el bloque acumulador del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Con el transcurso del tiempo, los acumuladores pueden llegarse a corroer o auto-descargar.

Aparatos de medición de operación por pilas

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso en el aparato de medición.

El aparato de medición se suministra con las pilas montadas. Antes del primer uso retire la cinta protectora del alojamiento de las pilas ("Remove before Use").

Si en el display aparece "**ERROR/BATERIA BAJA**" (fallo/pilas agotadas), es necesario cambiar las pilas.

Para abrir el alojamiento de las pilas afloje la tuerca **14** y retire la tapa **18**.

Al insertar las pilas, respete la polaridad correcta mostrada en la tapa del alojamiento de las pilas.

Siempre sustituya todas las pilas al mismo tiempo. Utilice pilas del mismo fabricante e igual capacidad.

Vuelva a montar la tapa del alojamiento de las pilas **18**. Preste atención a que los contactos **17** de la tapa queden encarados con los contactos **16** del alojamiento de las pilas. Sujete la tapa del alojamiento de las pilas enroscando firmemente la tuerca **14**.

► **Saque las pilas del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se pueden llegar a corroer y autodescargar.

Operación

Puesta en marcha

► **Proteja el aparato de medición de una exposición directa al sol.**

► **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p.ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.

► **Evite los golpes fuertes o caídas del aparato de medición.** Si el aparato de medición ha sufrido un mal trato, antes de continuar trabajando con él deberá realizarse una comprobación de la precisión (ver "Comprobación de la precisión del aparato de medición", página 56).

Colocación del aparato de medición



Posición horizontal



Posición vertical

Coloque el aparato de medición en posición horizontal o vertical sobre una base firme, fíjelo a un trípode, o bien, móntelo en el soporte mural **24** provisto de una unidad de alineación.

Debido a su alta precisión de nivelación, el aparato de medición reacciona de manera muy sensible a las sacudidas y variaciones de nivel. Por ello, preste atención a que el aparato de medición esté colocado en una posición firme para evitar una discontinuidad en su funcionamiento al tener que autocorregir la nivelación.

Conexión/desconexión

- ▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**
- ▶ **No deje desatendido el aparato de medición estando conectado, y desconéctelo después de cada uso.** El rayo láser podría llegar a deslumbrar a otras personas.

Para **conectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **6**. Al conectar el aparato de medición éste emite un rayo láser variable **9** y además el rayo de plomada **1**.

Tras su conexión, el aparato de medición detecta automáticamente si se encuentra en posición horizontal o vertical. Para cambiar de posición el aparato de medición, desconéctelo primero y vuélvalo a conectar después de haberlo colocado en la otra posición.

Estando el aparato de medición en **posición horizontal**, al conectarlo, en el display **5** aparece el menú para el ajuste de la inclinación (ver "Ajuste de la inclinación en la posición horizontal", página 55). Nada más conectarlo, el aparato de medición comienza inmediatamente con el proceso de nivelación automático.

- Si la inclinación memorizada para ambos ejes es de 0.00 %, el plano de rotación es nivelado horizontalmente.
- Si al desconectar el aparato, los valores de inclinación ajustados no fueron cero, transcurridos aprox. 30 s, el aparato de medición se pone a funcionar con los valores de inclinación memorizados.

Si se encuentra en la **posición vertical**, nada más conectarlo, el aparato de medición comienza inmediatamente con el proceso de nivelación automático. En el display **5** se muestra el menú para la orientación del plano de rotación (ver "Orientación del plano de rotación partiendo de la posición vertical", página 54).

Durante la nivelación aproximada, o al efectuar la orientación con los valores de inclinación ajustados, el láser (independientemente de la posición) parpadea en el modo de operación por puntos. Una vez concluida la nivelación aproximada o la orientación, los rayos láser se encienden permanentemente y el aparato de medición comienza a operar con rotación. Durante los próximos 60 s el aparato de medición se nivela exactamente.

El aparato de medición se suministra de fábrica estando ajustada la activación automática del avisador de sacudidas.

Para **desconectar** el aparato pulse nuevamente la tecla de conexión/desconexión **6**.

Selección del idioma del menú

El menú viene preajustado en inglés, pero puede cambiarse a diversos idiomas.

Para ajustar el idioma del menú, presione el selector de funciones **7** con el aparato de medición desconectado y manténgalo accionado al tiempo que conecta el aparato de medición con la tecla de conexión/desconexión **6**.

En el display aparece "**LING CAL/DEJAR**" (idioma calibración/salir). Pulse la tecla selectora **8** situada encima de "**LING**" (idioma). En la parte superior del display se muestran dos idiomas. Presionando el selector de funciones **7** situado debajo de "**SELECCIONAR**" puede Ud. ir visualizando secuencialmente todos los idiomas disponibles.

Pulse la tecla selectora situada arriba del idioma deseado. Para confirmar esta acción, el idioma seleccionado se muestra en la parte superior del display. Desconecte el aparato de medición con la tecla de conexión/desconexión **6** para memorizar el idioma seleccionado.

Modos de operación

Recorrido de los ejes X e Y

Los ejes X e Y van marcados en la parte de la carcasa situada encima del cabezal giratorio. Las ayudas de alineación **12** facilitan la orientación del aparato de medición a lo largo del eje Y.

Navegación por el menú

Pulse el **selector de funciones 7 “MODE”**, para cambiar el modo de operación o para abandonar un submenú.

Para abandonar el menú de inclinación (p.ej., tras conectar el aparato de medición teniendo colocado en la posición horizontal) deberá Ud. mantener presionado el selector de funciones **7 5 s.** Para los demás cambios de menú, el selector de funciones solamente deberá accionarse brevemente.

Pulse la **tecla selectora derecha 4 “SELECT”** para acceder al submenú o seleccionar la función que aparecen en la parte superior derecha del display.

Pulse la **tecla selectora izquierda 8 “SELECT”**, para acceder al submenú o seleccionar la función que aparecen en la parte superior izquierda del display.

La pulsación prolongada de la tecla selectora izquierda o derecha permite un cambio más rápido de ciertas funciones, p.ej., al girar el punto o la línea láser dentro del plano de rotación.

Vista general

Los tres modos de operación pueden aplicarse con el aparato de medición colocado en posición horizontal o vertical.



Operación con rotación

La operación con rotación es especialmente recomendable en combinación con el receptor láser. Ud. puede elegir entre diversas velocidades de rotación.

Con el aparato colocado en posición horizontal u operando con rotación pueden ajustarse inclinaciones exactas.



Operación lineal

En este modo de operación el rayo láser orientable efectúa un movimiento giratorio oscilante de recorrido limitado. En esta modalidad se percibe con mayor intensidad el rayo láser que al operar con rotación. Ud. puede optar entre diversos ángulos de oscilación.

En el modo de operación con línea programada puede fijarse a discreción el punto inicial y final de la línea.



Operación por puntos

En esta modalidad se consigue la mayor perceptibilidad del rayo láser orientable. Se emplea, p.ej., para trazar alturas o controlar alineaciones.

Operación con rotación

Vaya pulsando el selector de funciones **7** hasta que en el display aparezca **“SELECCIONAR/ROTACION”**. Pulse la tecla selectora izquierda **8** para iniciar la operación con rotación.

La velocidad de rotación actual (en min^{-1}) se visualiza junto a **“VELOC”**. Utilice la tecla selectora **8** situada encima de **“RAPIDO”** o la tecla selectora **4** que se encuentra encima de **“LENTO”** para fijar la velocidad de rotación deseada. La velocidad de rotación puede irse reduciendo hasta 0 min^{-1} (operación por puntos).

Al trabajar con el receptor láser se recomienda emplear una velocidad de rotación mínima de 600 min^{-1} . Si trabaja sin el receptor láser, reduzca la velocidad de rotación y emplee unas gafas para láser **21** para percibir mejor el rayo láser.

Para finalizar la operación con rotación, pulse nuevamente el selector de funciones **7**.

Operación con línea estándar

Vaya pulsando el selector de funciones **7** hasta que en el display aparezca **“SELECCIONAR/MODO LINEA”**. Pulse la tecla selectora izquierda **8** para iniciar la operación con línea estándar.

En la modalidad con línea estándar puede Ud. variar la posición y el ángulo de oscilación de la línea láser.

- Para modificar la posición pulse la tecla selectora **8** situada encima de **“POS”**. En el siguiente menú pulse la tecla selectora **8** que se encuentra arriba de **“IZQU”** (giro en sentido contrario a las agujas del reloj) o la tecla selectora **4** situada encima de **“DERECHA”** (giro en el sentido de las agujas del reloj), para girar la línea láser a la posición deseada dentro del plano de rotación. Si desea abandonar el submenú presione el selector de funciones **7**.
- Para modificar el ángulo de oscilación pulse la tecla selectora **4** situada encima de **“LONG”** (longitud). En el siguiente menú pulse la tecla selectora **8** ubicada encima de **“LARGO”** (aumentar) o bien la tecla selectora **4** que se encuentra encima de **“CORTO”** (reducir) para fijar el ángulo de oscilación de la línea láser. Si desea abandonar el submenú presione el selector de funciones **7**.

Operación con línea programada

Vaya pulsando el selector de funciones **7** hasta visualizar **“SELECCIONAR/PTO A PTO”** (seleccionar/de punto a punto) en el display. Pulse la tecla selectora izquierda **8** para iniciar la operación con línea programada.

En el siguiente menú **“MARCAR PTO A”** (fijar punto A) pulse la tecla selectora **8** situada encima de **“IZQU”** (giro en sentido contrario a las agujas del reloj) o bien la tecla selectora **4** que se encuentra encima de **“DERECHA”** (giro en el sentido de las agujas del reloj) para posicionar el extremo izquierdo de la línea láser. Para abandonar el submenú presione nuevamente el selector de funciones **7**.

En el siguiente menú **“MARCAR PTO B”** (fijar punto B) pulse la tecla selectora **8** situada encima de **“IZQU”** (giro en sentido contrario a las agujas del reloj) o bien la tecla selectora **4** que se encuentra encima de **“DERECHA”** (giro en el sentido de las agujas del reloj) para posicionar el extremo derecho de la línea láser. Para abandonar el submenú presione nuevamente el selector de funciones **7**.

El aparato de medición genera entonces una línea láser situada entre ambos puntos fijados.

Observación: Por efecto de la inercia puede ocurrir que el haz del láser sobrepase ligeramente los puntos extremos fijados para la línea.

Los puntos extremos de la línea pueden modificarse pulsando la tecla selectora **8** situada encima de **“PTO A”** (punto A) o la tecla selectora **4** situada encima de **“PTO B”** (punto B).

Para finalizar la operación con línea programada, pulse nuevamente el selector de funciones **7**.

Operación por puntos

Vaya pulsando el selector de funciones **7** hasta que en el display aparezca **“SELECCIONAR/LUGAR”** (seleccionar/modalidad por puntos). Pulse la tecla selectora izquierda **8** para iniciar la operación por puntos.

En el siguiente menú pulse la tecla selectora **8** que se encuentra arriba de **“IZQU”** (giro en sentido contrario a las agujas del reloj) o la tecla selectora **4** situada encima de **“DERECHA”** (giro en el sentido de las agujas del reloj) para girar el punto láser a la posición deseada dentro del plano de rotación.

Orientación del plano de rotación partiendo de la posición vertical

Con el aparato de medición colocado en posición vertical, Ud. puede alinear o colocar paralelamente de forma sencilla el punto láser, la línea láser, o el plano de rotación, girándolo en torno al eje Y.

El giro puede realizarse dentro de un margen de ± 10 %. Tras la conexión en posición vertical aparece en el display **“IZQU DERECHA/POS DE LINEA”** (giro en sentido contrario o en el sentido de las agujas del reloj/posicionamiento de la línea). Oriente el plano de rotación con la tecla selectora **8** que se encuentra

arriba de **“IZQU”** (giro en sentido contrario a las agujas del reloj) o la tecla selectora **4** situada encima de **“DERECHA”** (giro en el sentido de las agujas del reloj).

Para abandonar el menú pulse el selector de funciones **7**.

La orientación del plano de rotación se mantiene, independientemente de que después se ajuste la operación con rotación, la operación lineal o la operación por puntos.

Para modificar la orientación del plano de rotación, regrese al menú **“SELECCIONAR/POS DE LINEA”** (seleccionar/posicionamiento de la línea) accionando el selector de funciones **7**.

Nivelación automática

Ud. puede activar y desactivar en el aparato de medición la nivelación automática y el avisador de sacudidas.

Vaya pulsando el selector de funciones **7** hasta que en el display aparezca **“SELECCIONAR/AUTONIVEL”** (seleccionar/nivelación automática). Pulse entonces la tecla selectora izquierda **8**. El ajuste actualmente activo se muestra en la parte superior del display y puede modificarse pulsando la tecla selectora izquierda.

Es posible realizar los ajustes siguientes:

- **“ADS”** (avisador de sacudidas): La nivelación automática y el avisador de sacudidas están activados.
- **“FUNCZ”** (activado): Nivelación automática activa y avisador de sacudidas inactivo.
- **“DE”** (desactivado): Nivelación automática y avisador de sacudidas desactivados.

Si se muestra el ajuste deseado pulse entonces el selector de funciones **7** para memorizar el ajuste y abandonar el menú.

Función del avisador de sacudidas (“ADS”)

El aparato de medición dispone de un avisador de sacudidas que no permite renivelar en caso de un cambio de posición, al sufrir sacudidas el aparato de medición, o al vibrar el firme, evitando así que se obtengan mediciones erróneas.

Observación: Con el aparato de medición en posición horizontal solamente se supervisan los ejes que no estén inclinados. Estando inclinados dos ejes, el avisador de sacudidas se desactiva. Si uno de los ejes está inclinado y el otro sin inclinar, solamente se supervisa este último, no detectándose las variaciones de posición que coincidan exactamente con la dirección del eje inclinado.

El avisador de sacudidas viene ajustado de fábrica para que se active al conectar el aparato de medición. El avisador de sacudidas se activa 60 s después de conectar el aparato de medición o de seleccionar esta función.

El avisador de sacudidas se dispara en caso de alterar la posición del aparato de medición de manera que llegue a superarse el margen de la precisión de nivelación, o en caso de detectarse una fuerte sacudida:

En el display aparece la indicación **“CONT/NO NIVELADO”** (continuar/aparato de medición desnivelado). La rotación cesa y el punto láser parpadea. El modo de operación actual es memorizado.

Si el avisador de sacudidas se ha disparado, pulse la tecla selectora derecha **4** situada encima de **“CONT”** (continuar). El avisador de sacudidas se vuelve a activar y el aparato de medición inicia el proceso de nivelación. Una vez nivelado el aparato de medición éste comienza a trabajar en el modo de operación memorizado. Controle entonces la altura del rayo láser respecto a un punto de referencia y corrija su altura, si procede.

La función del avisador de sacudidas puede fijarse también de manera que ésta no se active automáticamente al conectar el aparato de medición. Ello no supone impedimento alguno para conectarla más tarde.

Para modificar el ajuste estándar de la activación del avisador de sacudidas al conectar el aparato de medición deberá proceder según sigue:

Estando desconectado el aparato de medición pulse la tecla selectora derecha **4** y manténgala pulsada mientras conecta el aparato de medición.

Operación con nivelación automática (“FUNCZ”)

Tras su conexión, el aparato de medición verifica la posición horizontal o vertical y corrige automáticamente una variación de la posición siempre que ésta se encuentre dentro del margen de autonivelación $\pm 5^\circ$.

Si después de la conexión, o un cambio de posición del aparato de medición, éste estuviese inclinado más de 5° , no es posible que el aparato se nivele de forma automática. El rotor se detiene y el láser se desconecta. Si la inclinación en el eje Y fuese excesiva en el display se visualiza **“ERROR/Y DEM ESCARP”** (fallo/inclinación excesiva de eje Y). Si fuese excesiva la inclinación en el eje X, en el display se visualiza **“ERROR/X DEM ESCARP”** (fallo/inclinación excesiva de eje X).

En este caso, desconecte el aparato de medición y vuelva a conectarlo una vez corregida su posición. En caso de no reposicionar el aparato de medición dentro de 2 min, éste es desconectado automáticamente.

Una vez nivelado el aparato de medición, éste controla continuamente las posibles variaciones respecto a la posición horizontal o vertical. En caso de alterarse la posición, el nivel es corregido automáticamente. Si el aparato de medición no pudiese nivelarse dentro de 3 s, el rotor se detiene para evitar que se realicen mediciones erróneas durante el proceso de nivelación y el rayo láser parpadea. Al realizar esto sigue activo el avisador de sacudidas.

Operación sin nivelación automática (“DE”)

Estando desconectada la nivelación automática no se supervisa entonces la nivelación de los ejes y además se desactiva el avisador de sacudidas.

► **Con la nivelación automática inactiva no se detectan las variaciones de posición del aparato de medición.**

En el momento en que en el aparato colocado en posición horizontal se incline uno de los ejes, la nivelación automática es desconectada automáticamente independientemente del ajuste seleccionado.

Estando desconectada la nivelación automática es posible colocar el aparato con cualquier inclinación. Con ayuda de la base inclinable (accesorio opcional), el aparato de medición colocado en posición horizontal puede inclinarse exactamente a lo largo de un eje incluso con un inclinación superior a 10 %.

Ajuste de la inclinación en la posición horizontal

Con el aparato de medición en posición horizontal es posible ajustar de forma exacta, independientemente para cada eje, una inclinación hasta $\pm 10\%$.

+	>X	0.00%	-
	Y	0.00%	

Tras la conexión del aparato colocado en posición horizontal, en el display aparece el menú para el ajuste de la inclinación. Para acceder de nuevo al menú de inclinación, p.ej., tras haber cambiado el modo de operación, vaya pulsando el selector de funciones **7** hasta que en el display aparezca **“SELECCIONAR/GRADO”** (seleccionar/inclinación). Pulse entonces la tecla selectora izquierda **8**.

Presione brevemente el selector de funciones **7** para seleccionar el eje que desee Ud. inclinar. El eje seleccionado va marcado con **“>”**. Ajuste la inclinación deseada con la tecla selectora **8** situada encima de **“+”**, o bien, con la tecla selectora **4** situada encima de **“-”**. Para abandonar el menú de inclinación mantenga pulsado 5 s el selector de funciones **7**.

La inclinación ajustada se memoriza al desconectar el aparato de medición. Para que el plano de rotación quede horizontal ajuste nuevamente las inclinaciones de ambos ejes a 0.00 %.

La inclinación máxima de 10 % solamente puede alcanzarse si el aparato de medición está colocado exactamente horizontal. Si se coloca inclinado, la inclinación máxima obtenible se reduce en igual medida a este ángulo de inclinación inicial. Si no fuese posible alcanzar la inclinación ajustada, en el display se indica **“ERROR/GD DEM ESCAR”** (fallo/inclinación excesiva).

En este caso, desconecte el aparato de medición y vuelva a conectarlo una vez corregida su posición. En caso de no reposicionar el aparato de medición dentro de 2 min, éste es desconectado automáticamente.

Para obtener la máxima precisión en el trazado de inclinaciones deberán tenerse en cuenta los puntos siguientes:

- Coloque el aparato de medición lo más horizontal posible, antes de conectarlo, o de ajustar una inclinación.
- La nivelación automática se desactiva automáticamente al inclinar los ejes.
- Al inclinar un sólo eje puede activarse el avisador de sacudidas para el otro eje. El avisador de sacudidas es desactivado siempre durante aprox. 30 s al introducir una nueva inclinación. Si el avisador de sacudidas actúa debido a una variación de la posición, una vez concluido el proceso de nivelación, el plano de rotación se vuelve a inclinar exactamente con el ángulo indicado.
- Al inclinar ambos ejes el avisador de sacudidas se desactiva automáticamente. No se detecta entonces si el aparato de medición ha cambiado su posición.
- En caso de alterar la posición del aparato de medición, teniendo inclinados ambos ejes, o estando inactivo el avisador de sacudidas, desconecte el aparato de medición y vuelva a conectarlo. Tras su conexión, el plano de rotación se nivela primero horizontalmente y se inclina exactamente después de acuerdo a los ángulos memorizados.

Si solamente precisa inclinar un sólo eje, conviene que utilice el eje Y, ya que las ayudas de alineación **12** facilitan la alineación del aparato de medición a lo largo de dicho eje.

Comprobación de la precisión del aparato de medición

Factores que afectan a la precisión

La influencia más fuerte la tiene la temperatura ambiente. Especialmente las variaciones de temperatura que pudieran existir a diferente altura respecto al suelo pueden provocar una desviación del rayo láser.

Las desviaciones resultan apreciables a partir de una distancia aprox. de 20 m, y a distancias de 100 m pueden suponer desde el doble hasta el cuádruple de la desviación obtenida a 20 m.

Ya que las variaciones de temperatura son mayores cerca del suelo se recomienda montar siempre el aparato de medición sobre un trípode al medir distancias superiores a los 20 m. Siempre que sea posible, coloque además el aparato de medición en el centro del área de trabajo.

Además de las influencias externas, también aquellas propias del aparato (p.ej. caídas o fuertes golpes) pueden provocar ciertos errores de medición. Por ello, antes de comenzar a trabajar, recomendamos controlar primero la precisión del aparato de medición.

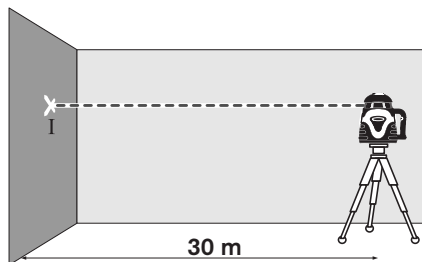
Utilice la operación con rotación para el control de la precisión y aplique, dado el caso, el receptor láser para marcar el centro del rayo láser circulante.

Si en alguna de estas comprobaciones se llega a sobrepasar la desviación máxima admisible, haga reparar el aparato de medición en un servicio técnico Bosch.

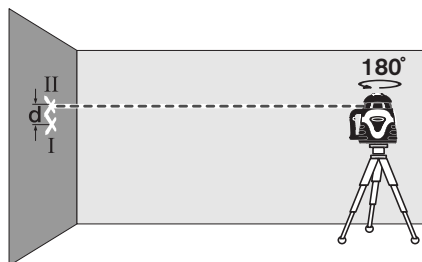
Control de la precisión de nivelación en la posición horizontal

Para la comprobación se requiere un tramo libre de 30 m con un firme consistente y una pared. Para cada uno de los ejes X e Y deberá realizarse un proceso de medición completo.

- Coloque el aparato de medición en posición horizontal separado 30 m de la pared, montándolo sobre un trípode, o colocándolo sobre un firme consistente y plano. Conecte el aparato de medición.
- Si procede, fije la inclinación al valor 0.00 % para ambos ejes X e Y.



- Una vez concluido el proceso de nivelación, marque en la pared el centro del punto del rayo láser (punto I).



- Gire el aparato de medición 180° , espere a que éste se haya nivelado, y marque el centro del rayo láser en la pared (punto II). Preste atención a que el punto II quede lo más perpendicular posible por encima o por debajo del punto I.
- La diferencia **d** entre ambos puntos I y II marcados sobre la pared corresponde a la desviación real del aparato de medición para el eje medido.

Repita este proceso de medición para el otro eje. Para ello, antes de iniciar la medición, gire 90° el aparato de medición.

En un tramo de medición de $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$, la desviación máxima admisible es de:

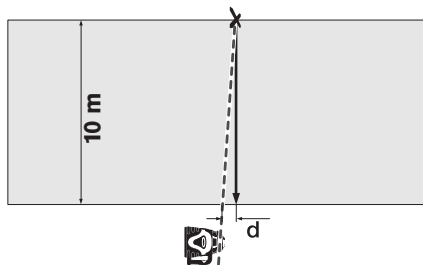
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$$

Por lo tanto, la diferencia **d** entre los puntos I y II en cada una de ambas mediciones, deberá ser como máximo de 3 mm.

Control de la precisión de nivelación en la posición vertical

Para la comprobación se requiere un tramo libre de firme consistente frente a una pared de 10 m de altura. Fije a la pared el cordel de una plomada.

- Monte el aparato de medición en posición vertical sobre un trípode, o bien, colóquelo sobre un firme consistente y plano. Conecte el aparato de medición y espere a que se nivele.



- Oriente el aparato de medición de manera que el centro del rayo láser incida exactamente contra el extremo superior del cordel de la plomada. La diferencia **d** entre el rayo láser y el extremo inferior del cordel corresponde a la desviación del aparato de medición respecto a la perpendicular.

En un tramo de medición de 10 m de altura la desviación máxima admisible es de:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm.}$$

Por lo tanto, la diferencia **d** no deberá superar 1 mm.

Instrucciones para la operación

- ▶ **Siempre utilice el centro del haz del láser para marcar un punto.** El tamaño del haz del láser varía con la distancia.

Gafas para láser (accesorio especial)

Las gafas para láser filtran la luz del entorno. Ello permite apreciar con mayor intensidad la luz roja del láser.

- ▶ **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- ▶ **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.

Operación con receptor láser (ver figura A)

Si las condiciones de luz fuesen desfavorables (entorno claro, radiación solar directa) o si las distancias fuesen grandes, utilice el receptor láser para detectar más fácilmente el rayo láser **22**.

Si trabaja con el receptor láser ajuste el modo de rotación con una velocidad mínima de 600 min⁻¹.

Para trabajar con el receptor láser lea y atégase a las instrucciones de uso del mismo.

Operación con el mando a distancia

Al pulsar las teclas de manejo del aparato de medición puede ocurrir que éste llegue a desnivelarse, en cuyo caso se interrumpe brevemente el movimiento de rotación. Aplicando un mando a distancia **25** se anula este efecto.

Las lentes de recepción **3** para el mando a distancia están ubicados en cuatro lados junto al cabezal giratorio.

Para la operación con el mando a distancia **25** vea "Mando a distancia", página 60.

Operación con trípode (accesorio especial)

El aparato de medición dispone de las respectivas fijaciones para trípode **13** con rosca de 5/8" para su sujeción horizontal o vertical. Encare la fijación para trípode **13** del aparato de medición con la rosca de 5/8" del trípode, y sujételo apretando el tornillo de fijación del mismo.

Nivele el trípode de forma aproximada antes de conectar el aparato de medición.

Operación con soporte mural y dispositivo de ajuste (accesorio especial) (ver figura B)

El aparato de medición puede montarse también en un soporte mural dotado con un dispositivo de ajuste **24**. Para ello, enrosque el tornillo de 5/8" del soporte mural a una de las fijaciones para trípode **13** del aparato de medición.

Fijación a la pared: La fijación a la pared es recomendable, p. ej., al realizar trabajos a una altura superior a la de un trípode, o al trabajar sobre firmes inestables y sin trípode. Para ello sujete a la pared el soporte mural **24** con el aparato de medición montado, cuidando que quede lo más perpendicular posible.

Montaje sobre un trípode: La fijación para trípode situada al dorso del soporte mural **24** permite sujetarlo también a un trípode. Este tipo de sujeción es especialmente recomendable para aquellos trabajos en los que el plano de rotación deba coincidir con una línea de referencia.

Con el dispositivo de ajuste, el aparato de medición acoplado, puede desplazarse verticalmente (fijación a la pared) u horizontalmente (montaje sobre trípode) dentro de un margen de 15 cm, aprox.

Aplicación de la tablilla reflectante (accesorio especial)

La tablilla reflectante **23** le permite transferir la posición del rayo láser al suelo, o bien, el nivel de altura del láser a una pared. El soporte magnético permite fijar además la tablilla reflectante a estructuras metálicas del techo.

Con el espacio existente en el punto de cero, más la escala, puede medirse la diferencia existente respecto a la altura deseada y transferirse así a otro punto. Ello hace innecesario el ajuste exacto del aparato de medición a la altura deseada.

La tablilla reflectante **23** dispone de un recubrimiento reflectante que hace más perceptible el rayo láser a distancias más grandes o con sol intenso. La mayor intensidad luminosa solamente es apreciable si se mira paralelamente a lo largo del rayo láser hacia la tablilla reflectante.

Ejemplos de aplicación

Determinación de una altura de referencia

Al inicio de su trabajo marque una altura sobre una superficie inamovible (p.ej. un árbol o edificio) que se encuentre lo más distante posible y que le sirva de referencia.

Durante el trabajo verifique con regularidad la altura de trabajo para tener la certeza de que ésta no ha variado respecto a la altura de referencia.

Trazado/control de alturas

Coloque el aparato de medición en posición horizontal sobre una base firme o móntelo en un trípode (accesorio especial).

Operación con trípode de manivela: Ajuste el rayo láser a la altura deseada. Trace o verifique la altura en el punto de incidencia.

Operación sin trípode: Determine la diferencia de altura entre el rayo láser y el punto de referencia con la tablilla reflectante **23**. Trace o verifique la medida en el punto de incidencia del rayo considerando la diferencia de altura previamente medida.

Visualización de líneas/planos verticales

Para visualizar líneas perpendiculares o planos verticales coloque el aparato de medición en posición vertical. Si desea que el plano vertical forme un ángulo recto con una línea de referencia (p.ej. una pared), alinee el rayo de plomada **1** con dicha línea de referencia.

La línea perpendicular es representada por el rayo láser **9** variable.

Fallos - causas y soluciones

Causa	Solución
El aparato de medición no puede conectarse o reacciona incorrectamente	
Pilas o bloque acumulador descargado o defectuoso	Controlar las pilas o el bloque acumulador con un comprobador y cambiarlos, si procede, o bien, recargar el bloque acumulador
Montaje de las pilas con polaridad incorrecta	Montar correctamente las pilas
Contactos dañados por fuga de líquido en las pilas o celdas del acumulador	Limpiar los contactos
No hacen contacto los contactos de la tapa del alojamiento de las pilas y de la carcasa	Vuelva a encarar los contactos y apriete firmemente la tuerca 14 de la tapa del alojamiento de las pilas
Antes del primer uso no ha sido desmontada, o no lo ha sido del todo, la cinta protectora del alojamiento de las pilas	Sacar el papel o los restos de papel entre los contactos de las pilas
Indicación "ERROR/BATERIA BAJA" (fallo/pilas agotadas) en el display	
Pilas o bloque acumulador descargado	Cambiar las pilas o bloque acumulador, o recargar este último
Indicación "ERROR/X DEM ESCARP" (fallo/inclinación excesiva de eje X) o "ERROR/Y DEM ESCARP" (fallo/inclinación excesiva de eje Y) en el display	
Aparato de medición posicionado fuera del margen de autonivelación	Posicionar horizontalmente el aparato de medición y volver a conectarlo
A pesar de haber colocado horizontalmente el aparato de medición éste indica que se ha sobrepasado el margen de autonivelación	
Perturbación durante el proceso de nivelación	Acuda a un servicio técnico Bosch
Indicación "ERROR/GD DEM ESCAR" (fallo/inclinación excesiva) en el display	
No es posible conseguir la inclinación ajustada.	Posicionar horizontalmente el aparato de medición y volver a conectarlo

Causa	Solución
El aparato de medición gira, pero no se nivela	
El aparato de medición está operando sin nivelación automática	Activar la nivelación automática
Indicación "ERROR/ERROR HUSO" (fallo/motor del husillo, defectuoso) en el display	
Fallo en el eje del motor	Acuda a un servicio técnico Bosch
El aparato de medición reacciona de forma incongruente al pulsar las teclas	
	Para resetear el software, desmontar la tapa del alojamiento de las pilas 18 y volver a montarla

Si las medidas correctivas citadas no sirven para eliminar el fallo, acuda a un servicio técnico Bosch autorizado.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Observación: El aparato de medición puede calibrarse también a través del menú "**CAL**" (calibración). Esta calibración deberá ser realizada exclusivamente por un servicio técnico Bosch autorizado.

Únicamente guarde y transporte el aparato de medición en el maletín suministrado.

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Limpie con regularidad sobre todo el área en torno a la abertura de salida del láser, cuidando que no queden motas.

Si el aparato de medición estuviese muy sucio puede limpiarlo bajo agua corriente. Cuide, sin embargo, de no sumergirlo en el agua ni de aplicar contra él un chorro de agua a alta presión.

Observación: Deje que el aparato de medición y el maletín se sequen completamente antes de guardarlo. Si hubiese humedad dentro del maletín cerrado, ello puede causar entonces que se corroa el circuito impreso del aparato de medición. Este caso no queda cubierto por la garantía.

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el aparato de medición llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch. No abra Ud. el aparato de medición.

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el n° de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medición.

Servicio técnico y atención al cliente

España

Robert Bosch España, S.A.
Departamento de ventas
Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel. Asesoramiento al cliente: +34 (0901) 11 66 97
Fax: +34 (091) 327 98 63

Venezuela

Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleíta Norte
Caracas 107
Tel.: +58 (02) 207 45 11

México

Robert Bosch S.A. de C.V.
Tel. Interior: +52 (01) 800 627 1286
Tel. D.F.: +52 (01) 52 84 30 62
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.
Av. Córdoba 5160
C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Atención al Cliente
Tel.: +54 (0810) 555 2020
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

Perú

Autorex Peruana S.A.
República de Panamá 4045,
Lima 34
Tel.: +51 (01) 475-5453
E-Mail: vhe@autorex.com.pe

Chile

EMASA S.A.
Irarrázaval 259 – Ñuñoa
Santiago
Tel.: +56 (02) 520 3100
E-Mail: emasa@emasa.cl

Eliminación

Recomendamos que los aparatos de medición, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

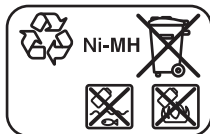
Sólo para los países de la UE:



¡No arroje los aparatos de medición a la basura!

Conforme a la Directriz Europea 2002/96/CE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, tras su transposición en ley nacional, deberán acumularse por separado los aparatos de medición para ser sometidos a un reciclaje ecológico.

Acumuladores/pilas:



Ni-MH: Níquel Metal Hidruro

No arroje los acumuladores/pilas a la basura, ni al fuego, ni al agua. Los acumuladores/pilas deberán guardarse y reciclarse o eliminarse de manera ecológica.

Sólo para los países de la UE:

Conforme a la directriz 91/157/CEE deberán reciclarse los acumuladores/pilas defectuosos o agotados.

Los acumuladores/pilas inservibles pueden entregarse directamente a:

España

Servicio Central de Bosch
Servilotec, S.L.
Políg. Ind. II, 27
Cabanillas del Campo
Tel.: +34 9 01 11 66 97

Reservado el derecho de modificación.

Mando a distancia

Instrucciones de seguridad



Deberán leerse y respetarse todas las instrucciones. **GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.**

- ▶ **Únicamente haga reparar el mando a distancia por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la funcionalidad del mando a distancia.
- ▶ **No utilice el mando a distancia en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El mando a distancia puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- ▶ **Lea y atégase estrictamente a las instrucciones de seguridad que figuran en las instrucciones de manejo del láser rotativo.**

Descripción del funcionamiento

Utilización reglamentaria

El mando a distancia ha sido diseñado para gobernar el láser rotativo ALGR en interiores y exteriores.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del mando a distancia en la página ilustrada.

- 26 Abertura de salida del rayo infrarrojo
- 27 Indicador de operación del mando a distancia
- 28 Tecla para línea programada
- 29 Tecla de inclinación hacia arriba y aumento de la velocidad de rotación
- 30 Tecla para reducción del ángulo de oscilación
- 31 Tecla de dirección e inclinación derecha del mando a distancia
- 32 Tecla en mando a distancia para giro del cabezal en el sentido de las agujas del reloj
- 33 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas del mando a distancia (al dorso)

- 34** Tapa del alojamiento de las pilas del mando a distancia (al dorso)
- 35** Número de serie
- 36** Tecla de inclinación hacia abajo y reducción de la velocidad de rotación
- 37** Tecla en mando a distancia para giro del cabezal en sentido contrario a las agujas del reloj
- 38** Selector de funciones en el mando a distancia
- 39** Tecla de dirección e inclinación izquierda del mando a distancia
- 40** Tecla para aumento del ángulo de oscilación

Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie. La gama completa de accesorios opcionales se detalla en nuestro programa de accesorios.

Datos técnicos

Mando a distancia	RC400X
Nº de artículo	F 034 K69 AN7
Alcance ¹⁾	30 m
Pilas	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) El trabajo bajo unas condiciones ambientales desfavorables (p.ej. en caso de una exposición directa al sol) puede llegar a mermar el alcance del aparato.

Preste atención al nº de artículo que figura en la placa de características de su mando a distancia, ya que la denominación comercial de algunos de ellos puede variar.

El número de serie **35** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el mando a distancia.

Montaje

Inserción y cambio de las pilas

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso en el mando a distancia.

El mando a distancia se suministra con las pilas montadas. Antes del primer uso retire la cinta protectora del alojamiento de las pilas ("Remove before Use").

Las pilas deberán sustituirse si al pulsar cualquier tecla del mando a distancia no se ilumina el indicador de operación **27**.

Para abrir la tapa del alojamiento de la pila **34** presione el enclavamiento **33** y retire la tapa. Inserte las pilas. Respete la polaridad indicada en la parte interior del alojamiento de las pilas.

Siempre sustituya todas las pilas al mismo tiempo. Utilice pilas del mismo fabricante e igual capacidad.

- **Saque las pilas del mando a distancia si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se pueden llegar a corroer y autodescargar.

Operación

Puesta en marcha

- **Proteja el mando a distancia de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- **No exponga el mando a distancia ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p.ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el mando a distancia ha sufrido un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere.

El mando a distancia queda en disposición de funcionamiento siempre que sea suficiente la tensión de las pilas utilizadas.

Coloque el láser rotativo de manera que las señales que emite el mando a distancia incidan directamente sobre una de las lentes de recepción del láser rotativo (ver instrucciones de manejo del láser rotativo). El alcance del mando a distancia se reduce si éste no puede orientarse directamente contra una de las lentes de recepción. El alcance en señales indirectas puede que vuelva a mejorar si la señal es reflejada (p.ej. por paredes).

Tras pulsar una de las teclas del mando a distancia se enciende el indicador de operación **27** para indicar que se ha emitido una señal. El láser rotativo confirma la recepción de ésta emitiendo una señal acústica.

El láser rotativo no puede conectarse/desconectarse con el mando a distancia.

Modos de operación

La activación y desactivación de la nivelación automática y del avisador de sacudidas no puede efectuarse con el mando a distancia.

Informaciones detalladas sobre las funciones del láser rotativo las encontrará en las instrucciones de servicio del mismo (ver "Láser rotativo", a partir de página 49).

Operación con rotación

Pulse el selector de funciones **38** y a continuación la tecla **"UP" 29** o **"DOWN" 36** para iniciar la operación con rotación.

Pulse la tecla **"UP" 29** para aumentar la velocidad de rotación indicada en el display del láser rotativo, o bien, la tecla **"DOWN" 36** si lo que desea es reducir la velocidad de rotación.

Operación con línea estándar

Pulse el selector de funciones **38** y a continuación la tecla **“LONG” 40** o **“SHORT” 30** para iniciar la operación con línea estándar.

Pulse la tecla **“LONG” 40** para aumentar el ángulo de oscilación, o bien, la tecla **“SHORT” 30** si desea reducir el ángulo de oscilación.

Pulse la tecla **“CCW” 37** para desplazar la línea láser dentro del plano de rotación en sentido contrario a las agujas del reloj, o bien, la tecla **“CW” 32** para desplazar la línea láser en el sentido de las agujas del reloj.

Operación con línea programada

Pulse el selector de funciones **38** y a continuación la tecla **“P TO P” 28** para iniciar la operación con línea programada.

Haga coincidir el punto del láser con el extremo izquierdo de la línea láser deseada pulsando la tecla **“CCW” 37** o la tecla **“CW” 32**, según corresponda. Pulse la tecla **“P TO P” 28** para memorizar la posición del extremo izquierdo.

Haga coincidir ahora el punto del láser con el extremo derecho de la línea láser deseada pulsando la tecla **“CCW” 37** o la tecla **“CW” 32**. Pulse la tecla **“P TO P” 28** para memorizar la posición del extremo derecho.

El aparato de medición genera entonces una línea láser situada entre ambos puntos fijados.

Operación por puntos

Pulse el selector de funciones **38** y a continuación la tecla **“CCW” 37** o **“CW” 32** para iniciar la operación por puntos.

Gire el punto láser a la posición deseada dentro del plano de rotación pulsando la tecla **“CCW” 37** o la tecla **“CW” 32**, según corresponda.

Ajuste de la inclinación en la posición horizontal

Pulse el selector de funciones **38** y seguidamente las teclas de dirección e inclinación **“LEFT” 39** o **“RIGHT” 31** para acceder al menú de inclinación.

Pulse las teclas de dirección e inclinación **“LEFT” 39** o **“RIGHT” 31** para modificar la inclinación del eje X. Pulse las teclas de dirección e inclinación **“UP” 29** o **“DOWN” 36** para modificar la inclinación del eje Y.

Orientación del plano de rotación partiendo de la posición vertical

Estando colocado el aparato de medición en posición vertical, Ud. puede inclinar el plano de rotación respecto al eje Y (independientemente de que el aparato de medición se encuentre en el modo de rotación, líneas o puntos) pulsando las teclas de dirección e inclinación **“LEFT” 39** o **“RIGHT” 31**.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Mantenga limpio siempre el mando a distancia.

No sumerja el mando a distancia en agua ni en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el mando a distancia llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch. No abra Ud. mismo el mando a distancia.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el n° de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del mando a distancia.

Servicio técnico y atención al cliente

Ver direcciones bajo “Servicio técnico y atención al cliente”, página 59.

Eliminación

Si desea desechar el mando a distancia, observe las indicaciones abajo “Eliminación”, página 60.

Reservado el derecho de modificación.

Laser rotativo

Indicações de segurança



Ler e seguir todas as instruções, para poder trabalhar com o instrumento de medição sem riscos e de forma segura. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem irreconhecíveis. **GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.**

- ▶ **Cuidado** – se forem utilizados outros equipamentos de comando ou de ajuste ou outros processos do que os descritos aqui, poderão ocorrer graves explosões de radiação.
- ▶ O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência em idioma inglês (marcada com número 10 na figura do instrumento de medição que se encontra nas páginas de esquemas).



- ▶ **Antes da primeira colocação em funcionamento, deverá colar o adesivo com o texto de advertência no seu idioma nacional sobre a placa de advertência em idioma inglês.**
- ▶ **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas ou animais e não olhar directamente para o raio laser.** Este instrumento de medição produz radiação laser da classe de laser 2M conforme IEC 60825-1. Os olhos podem ser feridos se olhar directamente para o raio laser – especialmente se forem utilizados instrumentos ópticos convergentes como por exemplo binóculos, etc.
- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.
- ▶ **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.

- ▶ **Não permita que crianças utilizem o instrumento de medição a laser sem supervisão.** Poderá cegar outras pessoas sem querer.
- ▶ **Não trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- ▶ **Não abrir o acumulador.** Há risco de um curto-circuito.



Proteger o acumulador contra calor, p.ex. também contra uma permanente radiação solar, e fogo. Há risco de explosão.

- ▶ **Manter o acumulador que não está sendo utilizado afastado de cliques, moedas, chaves, parafusos ou outros pequenos objectos metálicos que possam causar um curto-circuito dos contactos.** Um curto-circuito entre os contactos do acumulador pode ter como consequência queimaduras ou fogo.
- ▶ **Só carregar os acumuladores com o carregador fornecido.** Para um carregador apropriado para um certo tipo de acumuladores há perigo de incêndio, se for utilizado para carregar outros acumuladores.
- ▶ **Só utilizar acumuladores CST/berger com a tensão indicada na placa de características do seu instrumento de medição.** Se forem usados outros acumuladores, p.ex. imitações, acumuladores restaurados ou acumuladores de outras marcas, há perigo de lesões, assim como danos materiais devido a explosões de acumuladores.



A placa-alvo para laser 23 deve ser mantida afastada de estimuladores cardíacos. Com os ímans na placa-alvo de laser é produzido um campo magnético que pode prejudicar o funcionamento de marca-passos.

- ▶ **Manter a placa-alvo de laser 23 longe de porta-dados magnéticos e de aparelhos com sensibilidade magnética.** O efeito dos ímans na placa-alvo de laser pode provocar irreversíveis perdas de dados.

Descrição de funções

Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição é destinado para averiguar e controlar o perfeito decurso horizontal de alturas, linhas verticais, define níveis inclinados, alinhamentos e pontos de prumo.

O instrumento de medição é apropriado para a utilização em interiores e exteriores.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas.

- 1 Raio de prumo
- 2 Abertura para saída do raio laser
- 3 Lente de recepção para telecomando
- 4 Tecla de selecção direita (“SELEC”)
- 5 Display
- 6 Tecla de ligar-desligar
- 7 Tecla para comutação de função (“MODE”)
- 8 Tecla de selecção esquerda (“SELEC”)
- 9 Rario laser variável
- 10 Placa de advertência laser
- 11 Número de série do laser rotativo
- 12 Auxílio para alinhamento
- 13 Alojamento do tripé 5/8"
- 14 Porca para a tampa do compartimento das pilhas
- 15 Tomada para ficha do carregador (em instrumentos de medição com funcionamento sem fio)
- 16 Contactos no compartimento das pilhas
- 17 Contactos na tampa do compartimento das pilhas
- 18 Tampa do compartimento das pilhas do laser rotativo
- 19 Carregador (em instrumentos de medição com funcionamento sem fio)
- 20 Ficha do carregador
- 21 Óculos para visualização de raio laser*
- 22 Receptor de laser
- 23 Placa de alvo laser*
- 24 Suporte para parede/unidade de alinhamento*
- 25 Telecomando

***Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento padrão. Todos os acessórios encontram-se no nosso programa de acessórios.**

Dados técnicos

Laser rotativo	ALGR
Nº do produto	F 034 K61 EN0
Raio de prumo	●
Funcionamento de ponto	●
Funcionamento de linha	●
Funcionamento de inclinação monoaxial	●
Funcionamento de inclinação de dois eixos	●
Inclinação em dois eixos através do teclado e da indicação do display	±10 %
Faixa de temperatura (raio), com o receptor de laser, de aprox. ¹⁾	425 m
Exactidão de nivelamento ^{1) 2)}	
– na posição horizontal	±0,05 mm/m
– na posição vertical	±0,1 mm/m
Faixa de autonivelamento, tipicamente	±5° (±8 %)
Tempo de nivelamento, tipicamente	30 s
Velocidade de rotação	100–1 000 min ⁻¹
Temperatura de funcionamento	–20 ... +49 °C
Máx. humidade relativa do ar	90 %
Classe de laser	2M
Tipo de laser	635 nm, <1 mW
Admissão do tripé (horizontal e vertical)	5/8"
Acumuladores (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Pilhas (mangano alcalino)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Duração de funcionamento de aprox.	
– Acumuladores (NiMH)	30 h
– Pilhas (mangano alcalino)	60 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Dimensões	215 x 160 x 160 mm
Tipo de protecção (excepto compartimento das pilhas)	IP 67

1) a 20 °C

2) ao longo dos eixos

Observe o número do produto sobre a placa de identificação do seu instrumento de medição, pois as designações comerciais dos diversos instrumentos de medição podem variar.

O número de série **11** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu laser rotativo.

Montagem

Alimentação eléctrica

Nota: A tampa do compartimento das pilhas **18** não deve ser aberta com objectos auxiliares, se só puder ser retirada com dificuldades. Caso contrário ela poderá ser danificada.

Instrumentos de medição com funcionamento com acumulador

O instrumento de medição é fornecido com o acumulador instalado. Antes da primeira colocação em funcionamento é necessário remover a tira de segurança do compartimento das pilhas (“Remove before Use”).

Carregar o acumulador antes da primeira colocação em funcionamento. O acumulador só pode ser carregado com o carregador **19** fornecido.

Ligar o cabo de carga, apropriado para a sua rede de corrente eléctrica, ao seu carregador **19**.

Desligar o instrumento de medição. Introduzir a ficha de carga **20** do carregador na tomada **15** do instrumento de medição. Conectar o carregador à rede eléctrica. São necessárias aprox. 10 h para carregar um pacote de acumuladores vazio. Tanto o carregador como o pacote de acumuladores são à prova de sobrecarga.

Um pacote de acumuladores novo ou não utilizado durante muito tempo, só desenvolve a sua completa potência após aprox. 5 ciclos de carga e descarga.

Não carregar o acumulador após cada utilização, caso contrário, a capacidade poderá ser reduzida.

Quando no display aparece a indicação **“ERRO/ BATERIA BAIXA”**, é necessário carregar a bateria. Se o acumulador estiver vazio, poderá operar o instrumento de medição com ajuda do carregador **19**. Desligar o instrumento de medição e ligar o carregador ao instrumento de medição e à rede de corrente eléctrica. No caso de uma descarga total deverá carregar o acumulador durante aprox. 15 min, antes de poder ligar o instrumento de medição e de poder trabalhar com o carregador conectado.

Um período de funcionamento reduzido após o carregamento, indica que o pacote de acumuladores está esgotado e que deve ser substituído.

Para substituir a tampa do compartimento das pilhas com o acumulador instalado, deverá soltar a porca **14** e retirar a tampado compartimento das pilhas **18**.

Recolocar uma nova tampa de compartimento das pilhas **18** com um acumulador. Observe que os contactos **17** na tampa do compartimento das pilhas e os contactos **16** no compartimento tenham contacto. Atarraxar firmemente a tampa do compartimento das pilhas com a porca **14**.

► **Retirar o pacote de acumuladores do instrumento de medição, se este não for utilizado durante muito tempo.** Acumuladores podem ser corroídos ou descarregados durante um armazenamento prolongado.

Instrumentos de medição com funcionamento com pilhas

Para o funcionamento do instrumento de medição é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

O instrumento de medição é fornecido com as pilhas introduzidas. Antes da primeira colocação em funcionamento é necessário remover a tira de segurança do compartimento das pilhas (“Remove before Use”).

Se no display aparece a indicação **“ERRO/BATERIA BAIXA”**, é necessário trocar as baterias.

Para abrir o compartimento das pilhas é necessário soltar a porca **14** e retirar a tampa do compartimento das pilhas **18**.

Substituir as pilhas no compartimento, com a polaridade correcta, conforme indicado na figura na tampa do compartimento da pilha.

Sempre substituir todas as pilhas ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas de uma marca e com a mesma capacidade.

Recolocar a tampa do compartimento das pilhas **18**. Observe que os contactos **17** na tampa do compartimento das pilhas e os contactos **16** no compartimento tenham contacto. Atarraxar firmemente a tampa do compartimento das pilhas com a porca **14**.

► **Retirar as pilhas do instrumento de medição, se não for utilizado por tempo prolongado.**

As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

► **Proteger o instrumento de medição contra radiação solar directa.**

► **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p.ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.

► **Evitar que instrumento de medição sofra fortes golpes ou quedas.** Após fortes influências exteriores no instrumento de medição, deveria sempre ser realizado um controlo de exactidão antes de continuar a trabalhar (ver “Controlo de precisão do instrumento de medição”, página 70).

Posicionar o instrumento de medição



Posição horizontal



Posição vertical

Colocar o instrumento de medição sobre uma superfície firme, na posição horizontal ou vertical, montá-lo sobre um tripé ou no suporte para parede **24** com a unidade de alinhamento.

Devido à alta precisão de nivelamento, o instrumento de medição é extremamente sensível a estremecimentos e mudanças de posição. Assegure-se portanto sempre da posição estável do instrumento de medição, para evitar interrupções de funcionamento devido a renivelamentos.

Ligar e desligar

- ▶ **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas nem de animais, e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**
- ▶ **Não deixar o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligar o instrumento de medição após a utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.

Para **ligar** o instrumento de medição, deverá premir o botão de ligar-desligar **6**. O instrumento de medição emite, imediatamente após ser ligado, o raio laser variável **9** e o raio de prumo **1**.

O instrumento de medição reconhece automaticamente a posição horizontal ou vertical, logo que for ligado. Para comutar entre a posição horizontal e vertical, o instrumento de medição deverá ser desligado, reposicionado e ligado novamente.

Com o instrumento de medição na **posição horizontal**, o menu para o ajuste da inclinação é indicado no display **5** assim que o instrumento for ligado (veja "Ajuste da inclinação na posição horizontal", página 69). O instrumento de medição começa com o nivelamento automático imediatamente após ser ligado.

- Se a inclinação memorizada, para ambos os eixos, for 0.00 %, o nível de rotação é alinhado horizontalmente.
- Se, ao desligar pela última vez, tiverem sido ajustados valores de inclinação divergentes, o instrumento de medição começa a funcionar após aprox. 30 segundos, com os valores de inclinação memorizados.

Na **posição vertical**, o instrumento de medição começa com o nivelamento automático imediatamente após ser ligado. No display **5** é indicado o menu para alinhar o nível de rotação (veja "Alinhar o nível de rotação na posição vertical", página 68).

Durante o nivelamento aproximado ou do alinhamento a valores de inclinação ajustados, o laser pisca no funcionamento de ponto (independente da posição).

Após o nivelamento aproximado ou do alinhamento, os raios laser permanecem continuamente ligados e o instrumento de medição começa a funcionar no funcionamento rotativo. O instrumento de medição se nivela exactamente dentro dos próximos 60 segundos.

No ajuste de fábrica, a função de aviso contra choque é automaticamente ligada.

Para **desligar**, premir o botão de ligar-desligar **6**.

Seleccionar o idioma do menu

Como idioma do menu está pré-ajustado o idioma inglês, mas ainda há outros idiomas à disposição.

Para seleccionar o idioma do menu, deverá premir a tecla de comutação de função **7**, com o instrumento de medição desligado, e mantê-la premida, enquanto liga o instrumento de medição com a tecla de ligar-desligar **6**.

No display aparece "**LING CAL/SAIR**". Premir a tecla de selecção **8** sobre "**LING**" (idioma). Na parte superior do display são indicados dois idiomas. Premir a tecla de comutação de função **7** sob "**SELEC**" (selecção) para visualizar todos os idiomas disponíveis, um depois do outro.

Premir a tecla de selecção sobre a indicação do idioma desejado. Como confirmação, o idioma seleccionado é indicado na parte superior do display. Desligar o instrumento de medição com a tecla de ligar-desligar **6**, para memorizar o idioma do menu.

Tipos de funcionamento

Percurso do eixo X e do eixo Y

O eixo Y e o eixo X estão marcados na carcaça, acima da cabeça rotativa. Com as ajudas de alinhamento **12** é possível facilitar o alinhamento do instrumento de medição ao longo eixo Y.

Navegar no menu

Premir a **tecla de comutação de função 7 "MODE"**, para comutar de tipo de funcionamento ou para sair de um sub-menu.

Para sair do menu de inclinação (é indicado quando o instrumento de medição está na posição horizontal, ou após ser ligado) é necessário premir a tecla de comutação de função **7** durante 5 segundos. Para todas as outras comutações de menu é necessário premir por instantes a tecla de comutação de função.

Premir a **tecla de selecção direita 4 "SELECT"**, para chegar ao sub-menu indicado na parte direita superior do display ou seleccionar a função indicada no lado direito superior.

Premir a **tecla de selecção esquerda 8 "SELEC"**, para chegar ao sub-menu indicado no lado esquerdo superior do display ou seleccionar a função indicada no lado esquerdo superior.

Em muitas funções, a alteração desejada é acelerada se as teclas de selecção esquerda ou direita forem premidas prolongadamente, por ex. ao girar o ponto de laser ou a linha de laser dentro do nível de rotação.

Vista geral

Todos os três tipos de funcionamento são possíveis na posição horizontal e vertical do instrumento de medição.



Funcionamento de rotação

O funcionamento de rotação é especialmente recomendável se for utilizado o receptor de laser. É possível seleccionar entre diversas velocidades de rotação.

Na posição horizontal e no funcionamento rotativo podem ser ajustadas inclinações precisas.



Funcionamento de linha

Neste tipo de funcionamento, o raio laser variável movimenta-se num ângulo de abertura limitado. Com isto é elevada a visibilidade do raio laser em relação ao funcionamento de rotação. É possível seleccionar entre diversos ângulos de abertura.

No funcionamento de linha, com linha programável, podem ser determinados quaisquer pontos iniciais e finais.



Funcionamento de ponto

Neste tipo de funcionamento é alcançada a melhor visibilidade do raio laser variável. Este tipo de funcionamento serve por exemplo para transferir alturas ou para controlar alinhamentos.

Funcionamento rotativo

Premir repetidamente a tecla de comutação de função **7**, até aparecer **“SELEC/RODAR”** no display. Premir a tecla de selecção esquerda **8** para iniciar o funcionamento rotativo.

A velocidade de rotação actual (em min^{-1}) é indicada ao lado de **“RODAR”** (velocidade de rotação). Ajustar a velocidade de rotação desejada com a tecla de selecção **8** sobre **“RAPID”** (rápido) ou com a tecla de selecção **4** sobre **“LENTO”** (lento). A velocidade de rotação pode ser reduzida até 0 min^{-1} (funcionamento de ponto).

Ao trabalhar com o receptor de laser, deveria ser seleccionada uma velocidade de rotação de no mínimo 600 min^{-1} . Ao trabalhar sem o receptor de laser deverá reduzir a velocidade de rotação e usar óculos para a visualização do raio laser **21**, para poder ver o raio laser com maior facilidade.

Para encerrar o funcionamento rotativo deverá premir novamente a tecla de comutação de função **7**.

Funcionamento de linha com linha padrão

Premir repetidamente a tecla de comutação de função **7**, até aparecer **“SELEC/VARRIMENTO”** no display. Premir a tecla de selecção esquerda **8** para iniciar o funcionamento de linha com linha padrão.

No funcionamento de linha com linha padrão é possível alterar a posição e o ângulo de abertura da linha de laser.

- Para alterar a posição deverá premir a tecla de selecção **8** sobre **“POS”** (posição). No menu a seguir, premir a tecla de selecção **8** sobre **“ESQ”** (gizar no sentido contrário dos ponteiros do relógio) ou a tecla de selecção **4** sobre **“DRT”** (gizar no sentido dos ponteiros do relógio), para girar a linha de laser para a posição desejada, dentro do nível de rotação. Para sair do sub-menu deverá premir a tecla de comutação de função **7**.
- Para alterar o ângulo de abertura deverá premir a tecla de selecção **4** sobre **“LARGA”** (comprimento). No menu a seguir deverá premir a tecla de selecção **8** sobre **“LONGO”** ou a tecla de selecção **4** sobre **“CURTO”**, para determinar o ângulo de abertura da linha de laser. Para sair do sub-menu deverá premir a tecla de comutação de função **7**.

Funcionamento de linha com linha programável

Premir repetidamente a tecla de comutação de função **7**, até aparecer **“SELEC/PT A PT”** (seleccionar/ponto a ponto) no display. Premir a tecla de selecção esquerda **8** para iniciar o funcionamento de linha com linha programável.

No menu a seguir deverá premir **“PAP: PT A”** (ajustar ponto A) a tecla de selecção **8** sobre **“ESQ”** (gizar no sentido contrário dos ponteiros do relógio) ou a tecla de selecção **4** sobre **“DRT”** (gizar no sentido dos ponteiros do relógio), para posicionar o ponto final esquerdo da linha de laser. Para sair do sub-menu deverá premir novamente a tecla de comutação de função **7**.

No menu a seguir deverá premir **“PAP: PT B”** (ajustar ponto B) a tecla de selecção **8** sobre **“ESQ”** (gizar no sentido contrário dos ponteiros do relógio) ou a tecla de selecção **4** sobre **“DRT”** (gizar no sentido dos ponteiros do relógio), para posicionar o ponto final direito da linha de laser. Para sair do sub-menu deverá premir novamente a tecla de comutação de função **7**.

O instrumento de medição mostra agora uma linha de laser entre os dois pontos determinados.

Nota: Devido à inércia é possível que o laser oscile um pouco além dos pontos finais determinados.

Os pontos finais da linha podem ser alterados premindo a tecla de selecção **8** sobre **“PT A”** (ponto A) ou a tecla de selecção **4** sobre **“PT B”** (ponto B).

Para encerrar o funcionamento de linha com linha programável deverá premir novamente a tecla de comutação de função **7**.

Funcionamento de ponto

Premir repetidamente a tecla de comutação de função **7**, até aparecer **“SELEC/PONTO”** (seleccionar/ponto) no display. Premir a tecla de selecção esquerda **8** para iniciar o funcionamento de ponto.

Premir a tecla de selecção **8** sobre **“ESQ”** (girar no sentido contrário dos ponteiros do relógio) ou a tecla de selecção **4** sobre **“DRT”** (girar no sentido dos ponteiros do relógio) para girar o ponto de laser para a posição desejada, dentro do nível de rotação.

Alinhar o nível de rotação na posição vertical

Com o instrumento de medição na posição vertical é possível girar o ponto de laser, a linha de laser ou o nível de rotação para um alinhamento simples ou um alinhamento paralelo em volta do eixo Y.

A rotação é possível dentro de uma faixa de $\pm 10\%$.

Após ligar a posição vertical, aparece no display **“ESQ DRT/POS VARRIM”** (girar no sentido contrário dos ponteiros do relógio ou no sentido dos ponteiros do relógio/posicionamento da linha). Alinhar o nível de rotação com a tecla de selecção **8** sobre **“ESQ”** (girar no sentido contrário dos ponteiros do relógio) ou com a tecla de selecção **4** sobre **“DRT”** (girar no sentido dos ponteiros do relógio).

Para sair do menu, deverá premir a tecla de comutação de função **7**.

O alinhamento do nível de rotação permanece memorizado, independente se em seguida for ajustado o funcionamento rotativo, o funcionamento de linha ou o funcionamento de ponto.

Para alterar o alinhamento do nível de rotação, deverá premir a tecla de comutação de função **7** para retornar ao menu **“SELEC/POS VARRIM”** (seleccionar/posicionamento da linha).

Nivelamento automático

É possível ligar e desligar o nivelamento automático e a função de aviso contra choque no instrumento de medição.

Premir repetidamente a tecla de comutação de função **7**, até aparecer **“SELEC/AUTONIVEL”** (seleccionar/nivelamento automático) no display. Premir em seguida a tecla de selecção esquerda **8**. O ajuste indicado na parte superior do display está activo e pode ser alterado premindo a tecla de selecção esquerda.

São possíveis os seguintes ajustes:

- **“ADS”** (função de aviso contra choque): O nivelamento automático e a função de aviso contra choque estão ligados.
- **“ON”** (ligado): O nivelamento automático está ligado, a função de aviso contra choque está desligada.
- **“OFF”** (desligado): O nivelamento automático e a função de aviso contra choque estão desligados.

Assim que aparecer o ajuste desejado, deverá premir a tecla de comutação de função **7**, para memorizar o ajuste e para sair do menu.

Função de aviso contra choque (“ADS”)

O instrumento de medição possui uma função de aviso contra choque, que evita o nivelamento no caso de alterações de posição ou de abalos do instrumento de medição ou de vibrações do solo e portanto erros de altura.

Nota: Com o instrumento de medição na posição horizontal, só são monitorizados os eixos não inclinados. Com dois eixos inclinados, a função de aviso contra choque é desactivada. No caso de um eixo inclinado e um eixo não inclinado, é monitorizado o eixo não inclinado, as alterações de posição exactamente ao longo do eixo inclinado não serão reconhecidas.

No ajuste de fábrica, a função de aviso contra choque é ligada assim que o instrumento de medição for ligado. O aviso contra choque é activado após aprox. 60 s após ligar o instrumento de medição ou ao ligar a função de aviso contra choque.

Se, ao mudar a posição do instrumento de medição, a faixa de exactidão de nivelamento for ultrapassada ou se for registado um forte abalo, é accionado um aviso contra choque:

No display aparece a indicação **“CONTR/FORA NIVEL”** (continuar/instrumento de medição além do nivelamento). A rotação é interrompida e o laser pisca no funcionamento de ponto. O valor actualmente medido é memorizado.

Premir a tecla de selecção direita **4** sobre **“CONTR”** (continuar) com o aviso contra choque activado. A função de aviso contra choque é reiniciada e o instrumento de medição começa com o nivelamento. Assim que o instrumento de medição estiver nivelado, ele começa a funcionar no tipo de funcionamento memorizado. Controlar agora a altura do raio laser no ponto de referência e, se necessário, corrigir a altura.

A função de aviso contra choque também pode ser ajustada de modo que, ao ligar o instrumento de medição, ela não seja activada automaticamente. Uma ligação da função não é prejudicada por isto.

Proceda da seguinte maneira para alterar o ajuste padrão da função de aviso contra choque ao ligar o instrumento de medição:

Premir a tecla de selecção direita **4**, com o instrumento de medição desligado, e mantê-la premida enquanto ligar o instrumento de medição.

Trabalhar com o nivelamento automático (“ON”)

Após ser ligado, o instrumento de medição controla a posição horizontal ou vertical e compensa automaticamente as irregularidades dentro da faixa de auto-nivelamento de $\pm 5^\circ$.

Se após ser ligado, ou após uma mudança de posição, o instrumento de medição apresentar uma inclinação superior a 5° será impossível nivelá-la. O rotor é parado e o laser é desligado. Se a inclinação ao longo do eixo Y for grande demais, aparece “**ERRO/Y FORA NIVEL**” (Erro/eixo Y ingreme demais) no display. Se a inclinação ao longo do eixo X for grande demais, aparece “**ERRO/X FORA NIVEL**” (Erro/eixo X ingreme demais) no display.

Neste caso deverá desligar o instrumento de medição, alinhá-lo novamente e ligar novamente o instrumento de medição. Sem um reposicionamento, o instrumento de medição é automaticamente desligado após 2 min.

Se o instrumento de medição foi nivelado, este controlará constantemente a própria posição horizontal ou vertical. No caso de uma mudança de posição é renivelado automaticamente. Se o instrumento de medição não puder ser renivelado dentro de 3 s, o rotor é parado durante o processo de nivelamento para evitar erros de medição e o laser pisca. A função de aviso contra choque permanece activa.

Trabalhos sem nivelamento automático (“OFF”)

Quando o nivelamento automático está desligado, o nivelamento dos eixos não é mais monitorizado e a função de aviso contra choque está desligada.

► O instrumento de medição não reconhece modificações de posição se o nivelamento automático estiver desligado.

Assim que for verificada uma inclinação com o instrumento na posição horizontal, o nivelamento automático é desligado automaticamente, independente do ajuste seleccionado.

Com o nivelamento automático desligado, o instrumento de medição pode ser instalado em qualquer posição inclinada. Na posição horizontal, com ajuda da placa de inclinação (acessório), também é possível inclinar o instrumento de medição exactamente num ângulo maior do que 10° , ao longo de um eixo.

Ajuste da inclinação na posição horizontal

Com o instrumento de medição na posição horizontal é possível ajustar, exactamente, inclinações de até $\pm 10^\circ$, individualmente para cada eixo.

+	>X	0.00%	-
	Y	0.00%	

Após ligar na posição horizontal, aparece o menu para o ajuste da inclinação no display. Para chamar novamente o menu

de inclinação, por ex. após uma comutação do tipo de funcionamento, deverá premir repetidamente a tecla de comutação de função **7**, até aparecer “**SELEC/RAMPA**” (seleccionar/inclinação) no display. Premir em seguida a tecla de selecção esquerda **8**.

Premir por instantes a tecla de comutação de função **7** para seleccionar o eixo, para o qual deve ser ajustada a inclinação. O eixo seleccionado é indicado por “>”. Ajustar o valor de inclinação desejado com a tecla de selecção **8** sobre “+” ou com a tecla de selecção **4** sobre “-”. Para sair do menu de inclinação, deverá premir a tecla de comutação de função **7** durante 5 segundos.

O valor de inclinação ajustado é memorizado ao desligar o instrumento de medição. Para alinhar o nível de rotação na horizontal, deverá recolocar os dois valores de inclinação em 0.00% .

A inclinação máxima de 10% só pode ser alcançada se o instrumento de medição estiver exactamente na horizontal. Numa posição inclinada, o máximo ângulo de inclinação se reduz pelo ângulo da posição inclinada. Se não for possível alcançar o ângulo de inclinação ajustado, aparece “**ERRO/RP FORA NIVEL**” (Erro/ajuste de grau ingreme demais) no display.

Neste caso deverá desligar o instrumento de medição, alinhá-lo novamente e ligar novamente o instrumento de medição. Sem um reposicionamento, o instrumento de medição é automaticamente desligado após 2 min.

Para uma exactidão maior possível dos trabalhos de inclinação é necessário observar os seguintes pontos:

- Colocar o instrumento de medição o mais horizontal possível, antes de ligar ou de ajustar uma inclinação.
- O nivelamento automático é automaticamente desligado no caso de eixos inclinados.
- No caso da inclinação de um eixo, é possível ligar a função de aviso contra choque para o segundo eixo. A função de aviso contra choque é desactivada, durante aprox. 30 segundos, a cada alteração do valor de inclinação. Quando o aviso contra choque é activado devido a alterações da posição, o nível de rotação é inclinado após o nivelamento, exactamente de acordo com o valor memorizado.
- Com dois eixos inclinados, a função de aviso contra choque é automaticamente desactivada. Não será reconhecido se o instrumento de medição é mudado de posição.
- Após mudar a posição do instrumento de medição, com inclinação de ambos os eixos ou com a função de aviso contra choque desligada, o instrumento de medição é desligado e ligado novamente. Após ligar o nível de rotação, deverá primeiro nivelar na horizontal, antes de inclinar novamente, com exactidão, de acordo com os valores memorizados.

Inclinações em apenas um eixo deveriam ser ajustadas no eixo Y, já que é mais fácil alinhar o instrumento de medição com as ajudas de alinhamento **12** ao longo deste eixo.

Controlo de precisão do instrumento de medição

Influências sobre a precisão

A temperatura ambiente é o factor que tem a maior influência. O raio laser pode especialmente ser desviado por diferenças de temperatura que percorrem do chão para cima.

As divergências são relevantes a partir de uma distância de medição de aprox. 20 m e podem, a 100 m, alcançar o dobro ou o quádruplo da divergência existente a 20 m.

As camadas de temperatura próximas ao chão são maiores, o instrumento de medição deveria sempre ser montado sobre um tripé, a partir de uma distância de medição de 20 m. De preferência também deverá colocar o instrumento de medição no centro da superfície de trabalho.

Além de influências externas, as influências específicas do aparelho (como p. ex. quedas ou golpes fortes) também podem levar a divergências. Portanto deverá controlar a precisão do instrumento de medição antes de iniciar cada trabalho.

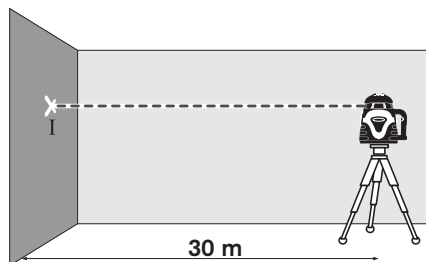
Para o controlo da exactidão o funcionamento rotativo e utilize se necessário o receptor de laser, para marcar o centro do raio laser circunferencial.

Se o instrumento de medição ultrapassar a divergência máxima num dos controlos, deverá ser reparado por um serviço pós-venda Bosch.

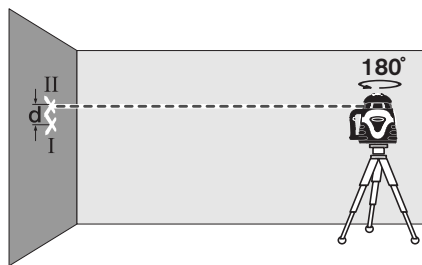
Controlar a exactidão de nivelamento na posição horizontal

Para o controlo é necessário uma distância de medição livre de 30 m sobre uma superfície firme na frente de uma parede. Se necessário deverá ser executado um completo processo de medição para o eixo X e para o eixo Y.

- Montar o instrumento de medição na posição horizontal a uma distância de 30 m da parede, sobre um tripé ou colocá-la sobre uma superfície firme e plana. Ligar o instrumento de medição.
- Neste caso deverá alterar o ajuste de inclinação para ambos os eixos X e Y para 0.00 %.



- Após terminar o nivelamento, deverá marcar o centro do raio de laser na parede (ponto I).



- Girar o instrumento de medição 180°, permitir que possa se nivelar e marcar o centro do raio do laser na parede (ponto II). Observe que o ponto II esteja o mais vertical possível acima ou abaixo do ponto I.
- A diferença **d** entre os dois pontos marcados I e II sobre a parede A, é a divergência de altura real do instrumento de medição para o eixo medido.

Repetir o processo de medição para os outros eixos. Girar o instrumento de medição por respectivamente 90° antes do processo de medição.

Numa distância de $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ a máxima divergência admissível deverá ser de:

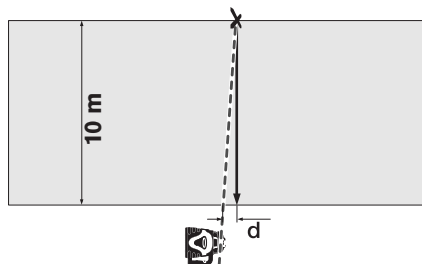
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm.}$$

A diferença **d** entre os pontos I e II só deve ser de no máximo 3 mm para cada um dos dois processos de medição.

Controlar a exactidão de nivelamento na posição vertical

Para o controlo é necessário uma distância de medição livre de 10 m sobre uma superfície firme na frente de uma parede. Fixar um fio de prumo à parede.

- Montar o instrumento de medição em posição vertical, sobre um tripé ou colocá-lo sobre uma superfície firme e plana. Ligar o instrumento de medição e aguardar o nivelamento.



- Alinhar o instrumento de medição de modo que o raio laser atinja exactamente o centro da extremidade superior do fio de prumo. A diferença **d** entre o raio laser e o fio de prumo na extremidade inferior do fio, é a divergência entre o instrumento de medição e a vertical.

A um percurso de medição de 10 m de altura, a máxima divergência admissível é de:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm.}$$

A diferença **d** só deve ser de no máximo 1 mm.

Indicações de trabalho

- ▶ **Para marcar só deve ser utilizado o centro do ponto do raio laser.** O tamanho do ponto do raio laser modifica-se com a distância.

Óculos para visualização de raio laser (acessório)

Os óculos de visualização de raio laser filtram a luz ambiente. Com isto a luz vermelha do laser parece mais clara para os olhos.

- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.

Trabalhar com receptor de laser (veja figura A)

Em condições de iluminação desfavoráveis (ambiente claro, raios solares directos) e maiores distâncias, deverá usar um receptor de laser para encontrar o raio laser com maior facilidade **22**.

Para trabalhos com o receptor de laser deverá seleccionar o funcionamento rotativo com uma velocidade de no mínimo 600 min⁻¹.

Para trabalhar com o receptor de laser é necessário ler e seguir as suas instruções de serviço.

Trabalhar com o telecomando

Se as teclas de comando forem premidas, o instrumento de medição poderá ser desnivelado, de modo que a rotação pára por instantes. Com o telecomando este efeito pode ser evitado **25**.

As lentes receptoras **3** para o telecomando encontram-se nos quatro lados ao lado da cabeça rotativa.

Para trabalhar com o telecomando **25** veja "Telecomando", página 74.

Trabalhar com o tripé (acessório)

O instrumento de medição possui uma admissão para tripé de 5/8" **13** para o funcionamento horizontal e para o funcionamento vertical. Colocar o instrumento de medição com a admissão do tripé **13** sobre a rosca de 5/8" do tripé e atarraxar com o parafuso de fixação do tripé.

Alinhar aproximadamente o tripé antes de ligar o instrumento de medição.

Trabalhar com suporte de parede e unidade de alinhamento (acessório) (veja figura B)

O instrumento de medição também pode ser montada no suporte de parede com a unidade de alinhamento **24**. Atarraxar o parafuso de 5/8" do suporte de parede numa fixação do tripé **13** no instrumento de medição.

Montagem na parede: A montagem a uma parede é por exemplo recomendável para trabalhos acima da altura total dos tripés, ou para trabalhos sobre uma superfície instável e sem tripé. Fixar o suporte de parede **24** com o instrumento de medição montado, de modo que esteja encostado na parede o mais verticalmente possível.

Montagem com um tripé: O suporte de parede **24** também pode ser aparafusado pelo lado posterior sobre um tripé através da respectiva admissão. Esta fixação é especialmente recomendável para trabalhos, nos quais o nível de rotação deve ser alinhado a uma linha de referência.

O instrumento de medição montada verticalmente (montagem na parede) ou horizontal (montagem sobre um tripé) pode ser deslocada até aprox. 15 cm, utilizando a unidade de alinhamento.

Trabalhar com a placa-alvo de laser (acessório)

Com a placa de alvo de laser **23** é possível transferir a marcação de laser para o chão ou a altura do laser para uma parede. Com o suporte magnético também é possível fixar o quadro-alvo de laser a construções de tecto.

Com o campo nulo e com a escala é possível marcar o deslocamento em relação à altura desejada e transferir para um outro local. Desta forma não é mais necessário ajustar o instrumento de medição exactamente à altura a ser transferida.

A placa-alvo de laser **23** possui revestimento de reflexão, que melhora a visibilidade do raio laser em maiores distâncias ou a forte incidência de raios solares. A intensificação da claridade só pode ser reconhecida, se olhar para a placa-alvo de laser, paralelamente ao raio laser.

Exemplos de trabalhos

Estabelecer a altura de referência

Para tal deverá marcar, no início do seu trabalho, a uma altura de referência o mais alto possível, numa superfície estável (p.ex. árvore, edifício), que poderá servir como referência.

Controlar durante o trabalho, em intervalos regulares, a altura de trabalho, para assegurar que não tenha sido alterada em relação à altura de referência.

Transferir/controlar alturas

Colocar o instrumento de medição na posição horizontal sobre uma superfície firme ou montá-la sobre um tripé (acessório).

Trabalhar com um tripé de manivela: Alinhar o raio laser à altura desejada. Transferir ou controlar a altura no local alvo.

Trabalhar sem tripé: Averiguar a diferença de altura entre o raio laser e a altura no ponto de referência com ajuda da placa-alvo de laser **23**. Transferir ou controlar a diferença de altura medida no local alvo.

Mostrar níveis verticais

Para indicar uma vertical ou uma superfície vertical é necessário colocar o instrumento de medição na posição vertical. Se desejar que o nível vertical esteja num ângulo recto em relação à linha de referência (p.ex parede), deverá alinhar o raio de prumo **1** a esta linha de referência.

A vertical é indicada pelo raio laser variável **9**.

Avaria - Causas e acções correctivas

Causa	Solução
Não é possível ligar o instrumento de medição ou ele não reage correctamente	
As pilhas ou o acumulador estão vazios ou com defeito	Controlar as pilhas ou o acumulador com o testador de pilhas e, se necessário, substituir ou carregar o acumulador
As pilhas foram introduzidas com a polaridade incorrecta	Colocar as pilhas correctamente
Os contactos para pilhas estão danificados por pilhas ou acumuladores danificados	Limpar os contactos das pilhas
Os contactos das pilhas da tampa do compartimento das pilhas e da carcaça não têm contactos	Alinhar novamente os contactos da pilha, apertar bem as porcas 14 da tampa do compartimento das pilhas
A tira de segurança do compartimento das pilhas não foi removido ou não foi completamente removido antes da primeira colocação em funcionamento	Remover papel ou restos de papel que possam se encontrar entre os contactos das pilhas
Indicação “ERRO/BATERIA BAIXA” no display	
As pilhas ou bateria estão vazias	Substituir pilhas ou baterias ou carregar baterias

Causa	Solução
Indicação “ERRO/X FORA NIVEL” (Erro/eixo X íngreme demais) ou “ERRO/Y FORA NIVEL” (Erro/eixo Y íngreme demais) no display	
O instrumento de medição se encontra além da faixa de nivelamento	Posicionar o instrumento de medição na horizontal e ligar novamente
A indicação de ultrapassagem da faixa de auto-nivelamento aparece apesar do posicionamento horizontal	
Avaria do processo de nivelamento	Entrar em contacto com uma oficina de serviços pós-venda autorizada da Bosch
Indicação “ERRO/RP FORA NIVEL” (Erro/Ajuste de grau íngreme demais) no display	
O ângulo de inclinação ajustado não pode mais ser alcançado	Posicionar o instrumento de medição na horizontal e ligar novamente
O instrumento de medição gira mas não se nivela	
O instrumento de medição está no funcionamento sem nivelamento automático	Ligar o nivelamento automático
Indicação “ERRO/ERRO RODAR” (Erro/Erro do motor do veio) no display	
Erro no motor do veio	Entrar em contacto com uma oficina de serviços pós-venda autorizada da Bosch
O instrumento de medição reage incompreensivelmente a pressões de tecla	
	Para resetar o software deverá remover e recolocar a tampa do compartimento das pilhas 18

Se as medidas de solução mencionadas não eliminarem o erro, entre em contacto com uma oficina de serviços pós-venda autorizada da Bosch.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Nota: O instrumento de medição também pode ser calibrado através do menu **“CAL”** (calibração). Esta calibração só deve ser efectuada pelo pessoal do serviço pós-venda Bosch autorizado.

Só armazenar e transportar o instrumento de medição na bolsa de protecção fornecida.

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Limpar regularmente, em especial, as superfícies em volta da abertura de saída do laser e verificar que não hajam pêlos.

Limpar o instrumento de medição com água corrente se houverem maiores sujidades. Jamais mergulhar o instrumento de medição na água, não sujeitá-lo a jactos de água de alta pressão.

Nota: Deixar o instrumento de medição e a mala secarem completamente antes de guardá-los. Restos de humidade podem produzir pressão de vapor na mala fechada, que leva à corrosão da platina do instrumento de medição. Neste caso o direito de garantia caduca.

Se o instrumento de medição falhar apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço autorizada para ferramentas eléctricas Bosch. Não abrir pessoalmente o instrumento de medição.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentas é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos como consta na placa de características do instrumento de medição.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

Portugal

Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Tel.: +351 (021) 8 50 00 00
Fax: +351 (021) 8 51 10 96

Brasil

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: +55 (0800) 70 45446
E-Mail: sac@bosch-sac.com.br

Eliminação

Instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria prima.

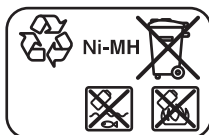
Apenas países da União Europeia:



Não deitar instrumentos de medição no lixo doméstico!

De acordo com a directiva europeia 2002/96/CE para aparelhos eléctricos e electrónicos velhos, e com as respectivas realizações nas leis nacionais, os instrumentos de medição que não servem mais para a utilização, devem ser enviados separadamente a uma reciclagem ecológica.

Pilhas recarregáveis/pilhas:



Ni-MH: Hidreto metálico de níquel

Pilhas recarregáveis/pilhas não devem ser deitadas no lixo doméstico, nem no fogo nem na água. Pilhas recarregáveis/pilhas devem ser recolhidas, recicladas ou eliminadas de forma ecológica.

Apenas países CE:

Pilhas recarregáveis e pilhas defeituosas ou gastosos devem ser reciclados conforme a directiva 91/157/CEE.

Sob reserva de alterações.

Telecomando

Indicações de segurança



Todas as instruções devem ser lidas e observadas. **GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.**

- ▶ **Só permita que o telecomando seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a funcionalidade do telecomando.
- ▶ **Não trabalhar com o telecomando em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No telecomando podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- ▶ **Leia e siga estritamente as indicações de segurança contidas nas instruções de serviço do laser rotativo.**

Descrição de funções

Utilização conforme as disposições

O telecomando é destinado para o comando do laser rotativo ALGR em áreas internas e externas.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do telecomando na página de esquemas.

- 26** Abertura de saída para o raio infravermelho
- 27** Indicação de funcionamento do telecomando
- 28** Tecla para a linha programável
- 29** Tecla para a inclinação para cima ou aumento da velocidade de rotação
- 30** Tecla para reduzir o ângulo de abertura
- 31** Tecla no telecomando de direcção e a inclinação para a direita
- 32** Tecla no telecomando para a rotação da cabeça rotativa no sentido horário
- 33** Travamento no telecomando para a tampa do compartimento da pilha (no lado de trás)
- 34** Tampa do compartimento das pilhas no telecomando (no lado de trás)
- 35** Número de série
- 36** Tecla para a inclinação para baixo ou redução da velocidade de rotação
- 37** Tecla no telecomando para a rotação da cabeça rotativa no sentido anti-horário

- 38** Tecla de comutação de função no telecomando
- 39** Tecla no telecomando de direcção e a inclinação para a esquerda
- 40** Tecla para o aumento do ângulo de abertura

Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento padrão. Todos os acessórios encontram-se no nosso programa de acessórios.

Dados técnicos

Telecomando	RC400X
Nº do produto	F 034 K69 AN7
Zona de trabalho ¹⁾	30 m
Pilhas	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) A área de trabalho pode ser reduzida devido a condições ambientais (p.ex. insolação directa) desfavoráveis.

Observe o número do produto sobre a placa de identificação do seu telecomando, pois as designações comerciais dos diferentes telecomandos podem variar.

O número de série **35** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu telecomando.

Montagem

Introduzir/substituir pilhas

Para o funcionamento do telecomando é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

O telecomando é fornecido com as pilhas introduzidas. Antes da primeira colocação em funcionamento é necessário remover a tira de segurança do compartimento das pilhas ("Remove before Use").

As pilhas devem ser substituídas se ao premir as teclas do telecomando, a indicação de funcionamento **27** não estiver mais iluminada.

Para abrir a tampa do compartimento da pilha **34**, deverá premir o travamento **33** e remover a tampa do compartimento da pilha. Introduzir as pilhas. Observar que a polarização esteja correcta, de acordo com a ilustração que se encontra no lado interior do compartimento da pilha.

Sempre substituir todas as pilhas ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas de uma marca e com a mesma capacidade.

- ▶ **Retirar as pilhas do telecomando, se não for utilizado por tempo prolongado.** As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se se forem armazenadas durante tempo prolongado.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

► **Proteger o telecomando contra humidade ou insolação directa.**

► **Não sujeitar o telecomando a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p.ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o telecomando alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento.

Enquanto houver pilhas com carga suficiente no telecomando, ele permanece pronto para funcionar.

Instalar o laser rotativo de modo que os sinais do telecomando possa alcançar directamente uma das lentes de recepção do laser rotativo (veja as instruções de serviço do laser rotativo). Se não for possível apontar o telecomando directamente para uma lente de recepção, a área de trabalho é reduzida. Devido a reflexões do sinal (p.ex. em paredes), o alcance também pode ser melhorado de novo, mesmo no caso de um sinal indirecto.

Após premir uma tecla do telecomando, a indicação de serviço **27** se ilumina, indicando que foi emitido um sinal. Quando o sinal alcança o laser rotativo, o laser rotativo emite um sinal acústico como confirmação.

Não é possível ligar ou desligar o laser rotativo com o telecomando.

Tipos de funcionamento

Não é possível ligar e desligar o nivelamento automático e a função de aviso contra choque com o telecomando.

Informações detalhadas a respeito das funções do laser rotativo encontram-se nas instruções de serviço do laser rotativo (veja "Laser rotativo", a partir 63).

Funcionamento rotativo

Premir a tecla de comutação de função **38** e em seguida a tecla **"UP" 29** (para cima) ou **"DOWN" 36** (para baixo), para iniciar o funcionamento rotativo.

Premir a tecla **"UP" 29** (para cima), para aumentar a velocidade de rotação indicada no display do laser rotativo ou a tecla **"DOWN" 36** (para baixo), para reduzir a velocidade de rotação.

Funcionamento de linha com linha padrão

Premir a tecla de comutação de função **38** e em seguida a tecla **"LONG" 40** (para cima) ou **"SHORT" 30** (para baixo), para iniciar o funcionamento de linha com linha programável.

Premir a tecla **"LONG" 40**, para aumentar o ângulo de abertura da linha de laser ou a tecla **"SHORT" 30**, para reduzir o ângulo de abertura.

Premir a tecla **"CCW" 37**, para girar a linha de laser dentro do nível de rotação no sentido contrário dos ponteiros do relógio ou a tecla **"CW" 32**, para girar a linha de laser no sentido dos ponteiros do relógio.

Funcionamento de linha com linha programável

Premir a tecla de comutação de função **38** e em seguida a tecla **"P TO P" 28**, para iniciar o funcionamento de linha com linha programável.

Girar o ponto de laser premindo a tecla **"CCW" 37** ou a tecla **"CW" 32** para o ponto final esquerdo desejado para a linha de laser. Premir a tecla **"P TO P" 28**, para memorizar o ponto final esquerdo.

Girar o ponto de laser premindo a tecla **"CCW" 37** ou a tecla **"CW" 32** para o ponto final direito desejado para a linha de laser. Premir a tecla **"P TO P" 28**, para memorizar o ponto final direito.

O instrumento de medição mostra agora uma linha de laser entre os dois pontos determinados.

Funcionamento de ponto

Premir a tecla de comutação de função **38** e em seguida a tecla **"CCW" 37** ou a tecla **"CW" 32**, para iniciar o funcionamento de ponto.

Girar o ponto de laser premindo a tecla **"CCW" 37** ou a tecla **"CW" 32** para a posição desejada dentro do nível de rotação.

Ajuste da inclinação na posição horizontal

Premir a tecla de comutação de função **38** e em seguida as teclas de direcção e de inclinação **"LEFT" 39** (esquerda) ou **"RIGHT" 31** (direita), para comutar para o menu de inclinação.

Premir as teclas de direcção e inclinação **"LEFT" 39** (esquerda) ou **"RIGHT" 31** (direita), para alterar a inclinação do eixo X. Premir as teclas de direcção e inclinação **"UP" 29** (para cima) ou **"DOWN" 36** (para baixo), para alterar a inclinação do eixo Y.

Alinhar o nível de rotação na posição vertical

Com o instrumento de medição na posição vertical é possível girar o nível de rotação pelo eixo Y premindo as teclas de direcção e de inclinação **"LEFT" 39** (esquerda) ou **"RIGHT" 31** (direita) (independente do instrumento de medição estar no funcionamento rotativo, de linha ou de ponto).

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Manter o telecomando sempre limpo.

Não mergulhar o telecomando na água nem em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Se o telecomando falhar apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço pós-venda autorizada para ferramentas eléctricas Bosch. Não abrir pessoalmente o telecomando.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentas é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos, como consta na placa de características do telecomando.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

Endereços, veja “Serviço pós-venda e assistência ao cliente”, página 73.

Eliminação

Para a eliminação do telecomando, observe as indicações em “Eliminação”, página 73.

Sob reserva de alterações.

Livella laser

Norme di sicurezza



Tutte le istruzioni devono essere lette ed osservate per lavorare con lo strumento di misura senza pericoli ed in modo sicuro. In nessun caso rendere irriconoscibili le targhette di avvertenza poste sullo strumento di misura. **CONSERVARE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.**

- ▶ **Attenzione** – In caso di utilizzo di dispositivi di comando o di regolazione di natura diversa da quelli riportati in questa sede oppure qualora si seguano procedure diverse vi è il pericolo di provocare un'esposizione alle radiazioni particolarmente pericolosa.
- ▶ Lo strumento di misura viene fornito con una targhetta di avvertimento in lingua inglese (contrassegnata nell'illustrazione dello strumento di misura sulle pagine grafiche con il numero 10).



- ▶ **Prima della prima messa in funzione incollare l'etichetta fornita in dotazione con il testo nella Vostra lingua sopra al testo in inglese della targhetta di pericolo.**
- ▶ **Non dirigere mai il raggio laser verso persone oppure animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser.** Questo strumento di misura genera una radiazione laser della classe laser 2M secondo IEC 60825-1. Guardando direttamente nel raggio laser – in modo particolare con strumenti ottici convergenti come binocolo ecc. – possono verificarsi danni agli occhi.
- ▶ **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a visualizzare meglio il raggio laser e non hanno la funzione di proteggere dalla radiazione laser.
- ▶ **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione dai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.
- ▶ **Far riparare lo strumento di misura da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.

- ▶ **Non permettere a bambini di utilizzare lo strumento di misura laser senza sorveglianza.** Vi è il pericolo che abbagliano involontariamente altre persone.
- ▶ **Evitare di impiegare lo strumento di misura in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.

- ▶ **Non aprire il pacchetto di batterie ricaricabili.** Esiste il pericolo di un corto circuito.



Proteggere il pacchetto di batterie ricaricabili dal calore, p.es. anche dall'irradiazione solare continuo e dal fuoco. Esiste pericolo di esplosione.

- ▶ **Tenere lontano il pacchetto di batterie ricaricabili non utilizzato da graffette, monete, chiavi, chiodi, viti oppure altri piccoli oggetti metallici che potrebbero causare un'esclusione dei contatti.** Un corto circuito tra i contatti della batteria ricaricabile può causare incendi oppure fuoco.
- ▶ **Caricare il pacchetto di batterie ricaricabili esclusivamente con il dispositivo di carica fornito in dotazione.** Per un dispositivo di carica adatto per un determinato tipo di batterie ricaricabili esiste pericolo di incendio se lo stesso viene impiegato con batterie differenti.
- ▶ **Utilizzare esclusivamente batterie ricaricabili originali CST/berger dotate della tensione indicata sulla targhetta di identificazione dello strumento di misura.** In caso di impiego di altri pacchetti di batterie ricaricabili, p.es. imitazioni, pacchetti di batterie ricaricabili rigenerati oppure prodotti di terzi, esiste il pericolo di lesioni e di danni alle cose causate da pacchetti di batterie che esplodono.



Non portare il pannello di puntamento per raggi laser 23 in prossimità di pace-maker. Tramite i magneti sul pannello di puntamento per raggi laser viene generato un campo che può pregiudicare il funzionamento di pace-maker.

- ▶ **Tenere il pannello di puntamento per raggi laser 23 lontano da supporti magnetici di dati e da apparecchi sensibili ai magneti.** A causa dell'azione dei magneti sul pannello di puntamento per raggi laser possono verificarsi perdite irreversibili di dati.

Descrizione del funzionamento

Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è idoneo per il rilevamento ed il controllo di proiezioni di altezze perfettamente orizzontali, linee verticali, piani inclinati definiti, allineamenti e punti di filo a piombo.

Lo strumento di misura è adatto per l'impiego in ambienti interni ed all'esterno.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

- 1 Raggio a piombo
- 2 Uscita del raggio laser
- 3 Lente di ricezione per comando a distanza
- 4 Tasto di selezione destro («**SELECT**»)
- 5 Display
- 6 Tasto di accensione/spegnimento
- 7 Tasto per cambio della funzione («**MODE**»)
- 8 Tasto di selezione sinistro («**SELECT**»)
- 9 Raggio laser variabile
- 10 Targhetta di indicazione di pericolo del raggio laser
- 11 Numero di serie livella laser
- 12 Assistenza per allineamento
- 13 Attacco treppiede 5/8"
- 14 Dado per coperchio vano batterie
- 15 Presa per la spina di ricarica (per strumenti di misura con funzionamento a batteria ricaricabile)
- 16 Contatti sul vano batterie
- 17 Contatti sul coperchio del vano batterie
- 18 Coperchio del vano batterie livella laser
- 19 Dispositivo di carica (per strumenti di misura con funzionamento a batteria ricaricabile)
- 20 Spina di ricarica
- 21 Occhiali per la visualizzazione del laser*
- 22 Ricevitore laser
- 23 Pannello di puntamento per raggio laser*
- 24 Supporto a parete/unità di livellamento*
- 25 Telecomando

***L'accessorio illustrato oppure descritto non è compreso nel volume di fornitura standard. L'accessorio completo è contenuto nel nostro programma accessori.**

Dati tecnici

Livella laser	ALGR
Codice prodotto	F 034 K61 EN0
Raggio a piombo	●
Funzionamento con raggio puntiforme	●
Funzionamento con raggio lineare	●
Funzionamento inclinato ad un asse	●
Funzionamento inclinato a due assi	●
Inclinazione in due assi tramite tastiera e visualizzazione display	±10 %
Campo operativo (raggio) con ricevitore laser ca. ¹⁾	425 m
Precisione di livellamento ^{1) 2)}	
– in posizione orizzontale	±0,05 mm/m
– in posizione verticale	±0,1 mm/m
Campo di autolivellamento tipico	±5° (±8 %)
Tempo di autolivellamento tipico	30 s
Velocità di rotazione	100–1 000 min ⁻¹
Temperatura di esercizio	-20 ... +49 °C
Umidità relativa dell'aria max.	90 %
Classe laser	2M
Tipo di laser	635 nm, <1 mW
Attacco treppiede (orizzontale e verticale)	5/8"
Pacchetto di batterie ricaricabili (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Batterie (alcalina al manganese)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Autonomia ca.	
– Pacchetto di batterie ricaricabili (NiMH)	30 h
– Batterie (alcalina al manganese)	60 h
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Misure	215 x 160 x 160 mm
Tipo di protezione (tranne vano delle batterie)	IP 67
1) a 20 °C	
2) lungo gli assi	

Si prega di tener presente il codice prodotto applicato sulla targhetta di costruzione del Vostro strumento di misura perché le denominazioni commerciali dei singoli strumenti di misura possono variare.

Per un'inequivocabile identificazione della Vostra livella laser è necessario il numero di serie **11** riportato sulla targhetta d'identificazione.

Montaggio

Alimentazione d'energia

Nota bene: Il coperchio del vano batterie **18** non deve essere sollevato utilizzando attrezzi qualora dovesse risultare difficoltosa la rimozione. Altrimenti lo stesso potrebbe venire danneggiato.

Strumenti di misura con funzionamento a batterie ricaricabili

Lo strumento di misura viene fornito con pacchetto di batterie ricaricabile installato. Rimuovere prima della prima messa in funzione le strisce di sicurezza sul vano batterie («Remove before Use»).

Prima del primo funzionamento caricare il pacchetto di batterie ricaricabili. Il pacchetto di batterie ricaricabili può essere ricaricato esclusivamente mediante il dispositivo di carica **19** fornito in dotazione.

Collegare il cavo di ricarica adatto alla Vostra rete elettrica al dispositivo di carica **19**.

Spegnere lo strumento di misura. Inserire la spina di ricarica **20** del dispositivo di carica nella presa **15** sullo strumento di misura. Collegare il dispositivo di carica alla rete elettrica. L'operazione di ricarica del pacchetto scarico di batterie ricaricabili richiede ca. 10 h. Il dispositivo di carica ed il pacchetto di batterie ricaricabili sono a prova di sovraccarico.

Un pacchetto di batterie ricaricabili nuovo oppure non utilizzato per un lungo periodo di tempo arriva a raggiungere la sua massima potenza solo dopo ca. 5 cicli di ricarica e scarica.

Non ricaricare il pacchetto di batterie ricaricabili dopo ogni utilizzo in quanto ne verrebbe ridotta la sua capacità di autonomia.

Se sul display compare l'indicazione «**ERRORE/ BATTERIA**» (errore/batteria scarica), il pacchetto delle batterie deve essere ricaricato. In caso di pacchetto delle batterie scarico, è possibile far funzionare lo strumento di misura anche con l'ausilio del dispositivo di carica **19**. Spegnere lo strumento di misura e collegare il dispositivo di carica sia allo strumento di misura che alla rete elettrica. Qualora il pacchetto delle batterie dovesse essere estremamente scarico, lo stesso deve essere ricaricato per ca. 15 min. prima che lo strumento di misura possa essere acceso e fatto funzionare con dispositivo di carica collegato.

Una sensibile riduzione della durata del funzionamento dopo l'operazione di ricarica sta ad indicare che il pacchetto di batterie ricaricabili dovrà essere sostituito.

Per il cambio del coperchio del vano batterie con pacchetto delle batterie installato, allentare il dado **14** e rimuovere il coperchio del vano batterie **18**.

Applicare un nuovo coperchio del vano batterie **18** con il pacchetto delle batterie. Prestare attenzione affinché i contatti **17** sul coperchio del vano batterie ed i contatti **16** sul vano batterie combacino. Avvitare ben saldamente il coperchio del vano batterie con il dado **14**.

► **In caso di non utilizzo per lunghi periodi, estrarre il pacchetto di batterie ricaricabili dallo strumento di misura.** In caso di lunghi periodi di deposito, le batterie ricaricabili possono subire corrosioni oppure possono scaricarsi.

Strumenti di misura con funzionamento a batterie

Per il funzionamento dello strumento di misura si consiglia l'impiego dei batterie alcaline al manganese.

Lo strumento di misura viene fornito con batterie inserite. Rimuovere prima della prima messa in funzione le strisce di sicurezza sul vano batterie («Remove before Use»).

Se sul display compare l'indicazione «**ERRORE/ BATTERIA**» (errore/batteria scarica), è necessario sostituire le batterie.

Per l'apertura del vano batterie rimuovere il dado **14** e togliere il coperchio del vano batterie **18**.

Durante il cambio delle batterie prestare attenzione alla corretta polarizzazione, conformemente all'illustrazione sul coperchio del vano batterie.

Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie. Utilizzare esclusivamente batterie che siano di uno stesso produttore e che abbiano la stessa capacità.

Applicare di nuovo il coperchio del vano batterie **18**. Prestare attenzione affinché i contatti **17** sul coperchio del vano batterie ed i contatti **16** sul vano batterie combacino. Avvitare ben saldamente il coperchio del vano batterie con il dado **14**.

► **In caso di non utilizzo per periodi di tempo molto lunghi, estrarre le batterie dallo strumento di misura.** In caso di periodi di deposito molto lunghi, le batterie possono subire corrosioni oppure e si possono scaricare.

Uso

Messa in funzione

- ▶ **Proteggere lo strumento di misura dalla radiazione solare diretta.**
- ▶ **Non esporre mai lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** P.es. non lasciarlo per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare adattare alla temperatura ambientale lo strumento di misura prima di metterlo in funzione. Temperature oppure sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.
- ▶ **Evitare urti violenti oppure cadute dello strumento di misura.** In caso che lo strumento di misura abbia subito forti influssi esterni, prima di rimetterlo in funzione è necessario eseguire prima un controllo della precisione (vedi «Controllo della precisione dello strumento di misura», pagina 84).

Installazione dello strumento di misura



Posizione
orizzontale



Posizione
verticale

Posizionare lo strumento di misura su una base stabile in posizione orizzontale oppure verticale, montarlo su un treppiede o ad un supporto da parete **24** con l'unità di allineamento.

Per via dell'alta precisione di livellamento lo strumento di misura reagisce in modo particolarmente sensibile ad urti e cambiamenti della posizione. Per questo motivo, assicurarsi sempre una posizione stabile dello strumento di misura in modo da poter evitare interruzioni dell'esercizio attraverso interventi di rilivellamento.

Accensione/spegnimento

- ▶ **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser anche da distanze maggiori.**
- ▶ **Non lasciare mai lo strumento di misura senza custodia quando è acceso ed avere cura di spegnere lo strumento di misura subito dopo l'utilizzo.** Vi è il pericolo che altre persone potrebbero essere abbagliate dal raggio laser.

Per l'**accensione** dello strumento di misura premere il tasto di accensione/spegnimento **6**. Subito dopo l'accensione lo strumento di misura trasmette il raggio laser variabile **9** ed il raggio a piombo **1**.

Subito dopo la messa in funzione dello strumento di misura, questo riconosce automaticamente se si trova in posizione orizzontale oppure in posizione verticale.

Per un cambio dalla posizione orizzontale a quella verticale, spegnere lo strumento di misura, metterlo quindi nella posizione richiesta e riaccenderlo.

In caso di **posizione orizzontale** dello strumento di misura, dopo l'accensione dello stesso viene visualizzato sul display **5** il menu per la regolazione dell'inclinazione (vedi «Regolazione dell'inclinazione in posizione orizzontale», pagina 84). Subito dopo l'accensione lo strumento di misura inizia con il livellamento automatico.

- Se l'inclinazione memorizzata per entrambi gli assi è del 0.00 %, il piano di rotazione viene allineato in modo orizzontale.
- Se all'ultimo disinserimento erano regolati valori di inclinazione differenti da zero, lo strumento di misura si avvia poi dopo ca. 30 s con i valori di inclinazione memorizzati.

Nella **posizione verticale** subito dopo l'accensione lo strumento di misura inizia con il livellamento automatico. Sul display **5** viene visualizzato il menu per l'allineamento del piano di rotazione (vedi «Allineamento del piano di rotazione in posizione verticale», pagina 82).

Durante il livellamento approssimativo oppure l'allineamento ai valori di inclinazione regolati, il laser (indipendentemente dalla posizione) lampeggia in funzionamento puntiforme. Al termine del livellamento approssimativo oppure dell'allineamento i raggi laser sono illuminati permanentemente e lo strumento di misura si avvia nel funzionamento rotatorio. Entro i successivi 60 s lo strumento di misura si livella esattamente.

Nella regolazione da parte della fabbrica la funzione avvertenza urto è inserita automaticamente.

Per **spegnere** premere nuovamente il tasto di accensione-spegnimento **6**.

Selezione della lingua del menu

Quale lingua del menu è preimpostato l'inglese, sono tuttavia disponibili alcune altre lingue.

Per selezionare la lingua del menu premere, con strumento di misura spento, il tasto per cambio della funzione **7** e tenerlo premuto mentre lo strumento di misura viene acceso con il tasto di accensione/spegnimento **6**.

Sul display viene visualizzato «**LING CAL/FINE**». Premere il tasto di selezione **8** sopra «**LING**» (lingua). In alto sul display vengono visualizzate due lingue. Premendo il tasto per il cambio della funzione **7** sotto «**SELEZIONE**» è possibile visualizzare una dopo l'altra tutte le lingue disponibili.

Premere il tasto di selezione sopra all'indicazione della lingua desiderata. A conferma la lingua selezionata viene visualizzata in alto sul display. Spegnere lo strumento di misura con il tasto di accensione/spegnimento **6** per memorizzare la lingua del menu.

Modi operativi

Andamento dell'asse X e Y

L'asse X ed Y sono marcati sopra la testa di rotazione sulla carcassa. Tramite l'assistenza per l'allineamento **12** può essere facilitato l'allineamento dello strumento di misura lungo l'asse Y.

Navigare nel menu

Premere il **tasto per il cambio della funzione 7 «MODE»** per cambiare il modo operativo oppure per abbandonare un sottomenu.

Per abbandonare il menu inclinazione (visualizzato in caso di posizione orizzontale dello strumento di misura ed anche dopo l'accensione) è necessario premere il tasto per il cambio della funzione **7 per 5 s.** Per tutti gli altri cambi di menu, il tasto per il cambio della funzione deve essere premuto solo brevemente.

Premere il **tasto di selezione destro 4 «SELECT»** per passare nel sottomenu indicato in alto a destra sul display oppure selezionare la funzione indicata in alto a destra.

Premere il **tasto di selezione sinistro 8 «SELECT»** per passare nel sottomenu indicato in alto a sinistra sul display oppure selezionare la funzione indicata in alto a sinistra.

Premendo a lungo il tasto di selezione sinistro oppure destro è possibile accelerare in molte funzioni la modifica desiderata, ad es. durante la rotazione del punto laser o della linea laser all'interno del piano di rotazione.

Panoramica

Tutte le tre funzioni sono possibili sia in posizione orizzontale che in quella verticale dello strumento di misura.



Funzionamento rotatorio

Il funzionamento rotatorio è particolarmente indicato in caso di impiego del ricevitore laser. È possibile scegliere tra diverse velocità di rotazione.

In posizione orizzontale e funzionamento rotatorio possono essere regolate inclinazioni precise.



Funzionamento con raggio lineare

In questo modo operativo il raggio laser variabile si muove in un angolo di apertura limitato. In questo modo si aumenta la visibilità del raggio laser rispetto a quella che si ha nel funzionamento rotatorio. È possibile scegliere tra diversi angoli di apertura.

Nel funzionamento con raggio lineare con linea programmabile il punto iniziale ed il punto finale della linea possono essere fissati a scelta.



Funzionamento puntiforme

In questo modo operativo si raggiunge la migliore visibilità del raggio laser variabile. Lo stesso è prevista p.es. per la semplice proiezione di altezze oppure per il controllo di allineamenti.

Funzionamento rotatorio

Premere il tasto per il cambio della funzione **7** fino a quando sul display compare **«SELEZIONE/ROTAZIONE»**. Premere il tasto di selezione sinistro **8** per l'avvio del funzionamento rotatorio.

La velocità attuale di rotazione (in min^{-1}) viene indicata vicino a **«VELOC»** (velocità di rotazione). Regolare con il tasto di selezione **8** sopra **«VELOCE»** oppure il tasto di selezione **4** sopra **«LENTO»** la velocità di rotazione desiderata. La velocità di rotazione può essere rallentata fino a 0 min^{-1} (funzionamento puntiforme).

Nei lavori in cui viene impiegato il ricevitore laser la velocità di rotazione selezionata dovrebbe essere almeno di 600 min^{-1} . In caso di lavori senza ricevitore laser, per una migliore visibilità del raggio laser ridurre la velocità di rotazione ed utilizzare gli occhiali per la visualizzazione del laser **21**.

Per terminare il funzionamento rotatorio, premere di nuovo il tasto per il cambio della funzione **7**.

Funzionamento con raggio lineare con linea standard

Premere il tasto per il cambio della funzione **7** fino a quando sul display compare «**SELEZIONE/SCAN-SIONE**». Premere il tasto di selezione sinistro **8** per l'avvio del funzionamento con raggio lineare con linea standard.

Nel funzionamento con raggio lineare con linea standard è possibile modificare la posizione e l'angolo di apertura della linea laser.

- Per la modifica della posizione premere il tasto di selezione **8** sopra «**POS**» (posizione). Nel menu seguente premere il tasto di selezione **8** sopra «**SNSTRA**» (rotazione in senso antiorario) oppure il tasto di selezione **4** sopra «**DSTRA**» (rotazione in senso orario) per ruotare la linea laser nella posizione desiderata all'interno del piano di rotazione. Per abbandonare il sottomenu premere il tasto per il cambio della funzione **7**.
- Per la modifica dell'angolo di apertura premere il tasto di selezione **4** sopra «**LUNG**» (lunghezza). Nel menu seguente premere il tasto di selezione **8** sopra «**LUNGO**» oppure il tasto di selezione **4** sopra «**CORTO**» per fissare l'angolo di apertura della linea laser. Per abbandonare il sottomenu premere il tasto per il cambio della funzione **7**.

Funzionamento con raggio lineare con linea programmabile

Premere il tasto per il cambio della funzione **7** fino a quando sul display compare «**SELEZIONE/DA PTO A PTO**» (selezione/da punto a punto). Premere il tasto di selezione sinistro **8** per l'avvio del funzionamento con raggio lineare con linea programmabile.

Premere nel menu successivo «**FISSA PTO A**» (fissare punto A) il tasto di selezione **8** sopra «**SNSTRA**» (rotazione in senso antiorario) oppure il tasto di selezione **4** sopra «**DSTRA**» (rotazione in senso orario) per posizionare il punto finale sinistro della linea laser. Per abbandonare il sottomenu premere di nuovo il tasto per il cambio della funzione **7**.

Premere nel menu successivo «**FISSA PTO B**» (fissare punto B) il tasto di selezione **8** sopra «**SNSTRA**» (rotazione in senso antiorario) oppure il tasto di selezione **4** sopra «**DSTRA**» (rotazione in senso orario) per posizionare il punto finale destro della linea laser. Per abbandonare il sottomenu premere di nuovo il tasto per il cambio della funzione **7**.

Lo strumento di misura indica ora una linea laser tra i due punti fissati.

Nota bene: A causa dell'inerzia è possibile che il laser oscilli leggermente oltre i punti finali fissati.

I punti finali della linea possono essere modificati premendo il tasto di selezione **8** sopra «**PTO A**» (punto A) oppure il tasto di selezione **4** sopra «**PTO B**» (punto B).

Per terminare il funzionamento con raggio lineare, premere di nuovo il tasto per il cambio della funzione **7**.

Funzionamento con raggio puntiforme

Premere il tasto per il cambio della funzione **7** fino a quando sul display compare «**SELEZIONE/PUNTO**». Premere il tasto di selezione sinistro **8** per l'avvio del funzionamento puntiforme.

Con il tasto di selezione **8** sopra «**SNSTRA**» (rotazione in senso antiorario) oppure il tasto di selezione **4** sopra «**DSTRA**» (rotazione in senso orario) ruotare il punto laser nella posizione desiderata all'interno del piano di rotazione.

Allineamento del piano di rotazione in posizione verticale

In posizione verticale dello strumento di misura è possibile ruotare intorno all'asse Y il punto laser, la linea laser oppure il piano di rotazione per l'allineamento semplice oppure l'allineamento parallelo.

La rotazione è possibile entro un campo di $\pm 10\%$.

Dopo l'accensione in posizione verticale compare sul display «**SNSTRA DSTRA/LINEA POS**» (rotazione in senso antiorario oppure in senso orario/posizionamento della linea). Allineare il piano di rotazione con il tasto di selezione **8** sopra «**SNSTRA**» (rotazione in senso antiorario) oppure il tasto di selezione **4** sopra «**DSTRA**» (rotazione in senso orario).

Per abbandonare il menu, premere il tasto per il cambio della funzione **7**.

L'allineamento del piano di rotazione rimane, indipendentemente dal fatto che successivamente venga regolato il funzionamento rotatorio, il funzionamento con raggio lineare oppure il funzionamento puntiforme.

Per modificare l'allineamento del piano di rotazione ritornare, premendo il tasto per il cambio della funzione **7**, nel menu «**SELEZIONE/LINEA POS**».

Sistema di autolivellamento

È possibile inserire e disinserire sull'apparecchio il sistema di autolivellamento e la funzione di avvertenza urto.

Premere il tasto per il cambio della funzione **7** fino a quando sul display compare «**SELEZIONE/AUTOLIVELL**» (selezione/livellamento automatico). Premere poi il tasto di selezione sinistro **8**. La regolazione visualizzata in alto sul display è attiva e può essere modificata premendo il tasto di selezione sinistro.

Sono possibili le seguenti regolazioni:

- «**ADS**» (funzione di avvertenza urto): Sistema di autolivellamento e funzione di avvertenza urto sono inseriti.
- «**ATTIVO**»: Il sistema di autolivellamento è inserito, la funzione di avvertenza urto è disinserita.
- «**DISATT**» (disattivo): Sistema di autolivellamento e funzione di avvertenza urto sono disinseriti.

Quando la regolazione desiderata viene visualizzata, premere il tasto per il cambio della funzione **7** per memorizzare la regolazione ed abbandonare il menu.

Funzione avvertenza urto («ADS»)

Lo strumento di misura è dotato di una funzione di avvertenza urto che, in caso di cambiamenti di posizione oppure urti dello strumento di misura o in caso di vibrazioni del fondo, è in grado di impedire che venga effettuata un'operazione di livellamento su un'altezza modificata e conseguentemente errori di altezza.

Nota bene: Nella posizione orizzontale dello strumento di misura vengono controllati esclusivamente assi non inclinati. In caso di due assi inclinati viene disattivata la funzione di avvertenza urto. In caso di un asse inclinato ed un asse non inclinato, viene controllato l'asse non inclinato, modifiche della posizione esattamente lungo l'asse inclinato non vengono individuate.

All'accensione dello strumento di misura è inserita la funzione avvertenza urto con la regolazione della fabbrica. L'avvertenza urto viene attivata ca. 60 s dopo l'accensione dello strumento di misura ovvero dall'inserimento della funzione avvertenza urto.

Se in caso di un cambiamento della posizione dello strumento di misura viene superato il campo di precisione di livellamento oppure viene registrato un forte urto, viene attivata quindi l'avvertenza urto.

Sul display compare la visualizzazione «**CONT/ FUORI LIVELL**» (continuare/strumento di misura al di fuori del livellamento). La rotazione viene fermata ed il laser lampeggia nel funzionamento puntiforme. Il modo operativo attuale viene memorizzato.

In caso di avvertenza urto attivata premere il tasto di selezione destro **4** sopra «**CONT**» (continuare). La funzione avvertenza urto viene avviata di nuovo e lo strumento di misura inizia con il livellamento. Non appena lo strumento di misura è a livello, si avvia nel modo operativo memorizzato. Controllare ora l'altezza del raggio laser ad un punto di riferimento e, se necessario, correggere l'altezza.

La funzione avvertenza urto può essere regolata anche in modo che all'accensione dello strumento di misura la stessa non venga inserita automaticamente. Un inserimento successivo della funzione non viene impedito da questa impostazione.

Per modificare la regolazione standard della funzione avvertenza urto all'accensione dello strumento di misura procedere come segue:

Con strumento di misura spento premere il tasto di selezione destro **4** e tenerlo premuto mentre viene acceso lo strumento di misura.

Utilizzo del sistema di autolivellamento («ATTIVO»)

Dopo l'accensione lo strumento di misura controlla la posizione orizzontale oppure verticale ed allinea automaticamente eventuali differenze all'interno del campo di autolivellamento di $\pm 5^\circ$.

Se dopo la messa in funzione dello strumento di misura oppure in seguito ad uno spostamento della posizione, lo strumento di misura dovesse trovarsi in posizione inclinata per oltre 5° non sarà più possibile eseguire l'operazione di livellamento. Il rotore viene fermato ed il laser disinserito. Se l'inclinazione lungo l'asse Y è troppo grande, sul display viene visualizzato «**ERRORE/Y TROP RIP**» (errore/asse Y troppo ripido). Se l'inclinazione lungo l'asse X è troppo grande, sul display viene visualizzato «**ERRORE/X TROP RIP**» (errore/asse X troppo ripido).

In questo caso spegnere lo strumento di misura, allinearne di nuovo e riaccenderlo. Senza un nuovo posizionamento lo strumento di misura si spegnerà automaticamente dopo 2 min.

Quando lo strumento di misura è a livello, controlla costantemente la posizione orizzontale oppure quella verticale. In caso di cambiamenti della posizione viene effettuato automaticamente un livellamento successivo. Se lo strumento di misura non può essere livellato successivamente entro 3 s, per evitare misurazioni errate durante l'operazione di livellamento viene pertanto arrestato il rotore ed il laser lampeggia. La funzione avvertenza urto rimane attiva.

Operare senza il sistema di autolivellamento («DISATT»)

In caso di sistema di autolivellamento disinserito, il livellamento degli assi non viene più controllato; anche la funzione avvertenza urto è disinserita.

► Quando il sistema di autolivellamento è disinserito lo strumento di misura non rileva cambiamenti della posizione.

Non appena in posizione orizzontale è regolata un'inclinazione per un asse, il sistema di autolivellamento viene disinserito automaticamente, indipendentemente dalla regolazione selezionata.

Con sistema di autolivellamento disinserito, lo strumento di misura può essere posizionato in posizione inclinata a scelta. Con l'ausilio della piastra di inclinazione (accessorio), lo strumento di misura in posizione orizzontale può essere inclinato esattamente anche in un angolo maggiore di 10 % lungo un asse.

Regolazione dell'inclinazione in posizione orizzontale

Nella posizione orizzontale dello strumento di misura possono essere regolate esattamente per entrambi gli assi, indipendentemente l'uno dall'altro, inclinazioni fino a ± 10 %.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

All'accensione in posizione orizzontale compare sul display il menu per la regolazione dell'inclinazione. Per richia-

mare di nuovo il menu inclinazione, ad es. dopo un cambio del modo operativo, premere il tasto per il cambio della funzione **7** fino a quando compare sul display «**SELEZIONE/PENDENZA**». Premere poi il tasto di selezione sinistro **8**.

Premendo brevemente il tasto per il cambio della funzione **7** selezionare l'asse per il quale deve essere regolata l'inclinazione. L'asse selezionato viene contrassegnato con «>». Regolare il valore di inclinazione desiderato con il tasto di selezione **8** sopra «+» oppure il tasto di selezione **4** sopra «-». Per abbandonare il menu inclinazione, premere il tasto per il cambio della funzione **7** per 5 s.

Il valore di inclinazione regolato viene memorizzato allo spegnimento dello strumento di misura. Per allineare orizzontalmente il piano di rotazione, rimettere entrambi i valori di inclinazione su 0.00 %.

L'inclinazione massima di 10 % può essere raggiunta solamente se lo strumento di misura è posizionato esattamente in modo orizzontale. In posizione inclinata l'angolo massimo di inclinazione si riduce dell'angolo della posizione inclinata stessa. Se l'angolo di inclinazione regolato non viene raggiunto, sul display compare «**ERRORE/PDZ TROP RIP**» (errore/regolazione pendenza troppo ripida).

In questo caso spegnere lo strumento di misura, allinearne di nuovo e riaccenderlo. Senza un nuovo posizionamento lo strumento di misura si spegnerà automaticamente dopo 2 min.

Per la massima precisione possibile nei lavori inclinati devono essere osservati i seguenti punti:

- Posizionare lo strumento di misura possibilmente in posizione orizzontale prima di accenderlo e di regolare un'inclinazione.
- Il sistema di autolivellamento è disinserito automaticamente in caso di assi inclinati.
- In caso di inclinazione solo su un asse, la funzione avvertenza urto può essere inserita per il secondo asse. La funzione avvertenza urto viene disattivata ad ogni modifica del valore di inclinazione per ca. 30 s. Se l'avvertenza urto viene attivata a causa di modifiche della posizione, il piano di rotazione viene inclinato esattamente di nuovo dopo il livellamento conformemente al valore memorizzato.

- In caso di inclinazione di entrambi gli assi, la funzione di avvertenza urto viene disattivata automaticamente. Modifiche della posizione dello strumento di misura non vengono individuate.
- Dopo modifiche della posizione dello strumento di misura in caso di inclinazione di entrambi gli assi e con funzione avvertenza urto disinserita, spegnere lo strumento di misura e riaccenderlo di nuovo. All'accensione viene innanzitutto livellato in posizione orizzontale il piano di rotazione prima che lo stesso venga inclinato di nuovo esattamente con i valori memorizzati.

Inclinazioni solo su un asse dovrebbero essere regolate sull'asse Y, in quanto lo strumento di misura con l'assistenza per il livellamento **12** può essere allineato più facilmente lungo quest'asse.

Controllo della precisione dello strumento di misura

Fattori che influenzano la precisione

L'influenza più significativa è quella esercitata dalla temperatura ambientale. In modo particolare le differenze di temperatura che dal basso vanno verso l'alto possono disturbare le funzioni del laser.

Le divergenze cominciano a diventare significanti a partire da tratti di misura di ca. 20 m ed in caso di 100 m possono arrivare ad avere anche il doppio oppure il quadruplo della deviazione che si ha a 20 m.

Dato che la stratificazione della temperatura nelle vicinanze del pavimento è al massimo, si raccomanda di montare sempre lo strumento di misura su un treppiede a partire dai 20 m di misurazione. Inoltre cercare possibilmente di mettere lo strumento di misura al centro del luogo di lavoro.

Oltre ad effetti esterni vi possono essere anche influenze legate allo strumento (come p.es. cadute violente oppure urti) che possono comportare divergenze. Per questo motivo, prima di iniziare a lavorare, controllare ogni volta il livello di precisione dello strumento di misura.

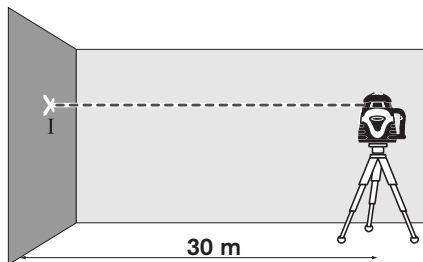
Per il controllo della precisione selezionare il funzionamento rotatorio ed utilizzare eventualmente il ricevitore laser per marcare il centro del raggio laser rotante.

Qualora durante uno dei controlli lo strumento di misura dovesse superare le differenze massime, farlo riparare da un servizio di assistenza clienti Bosch.

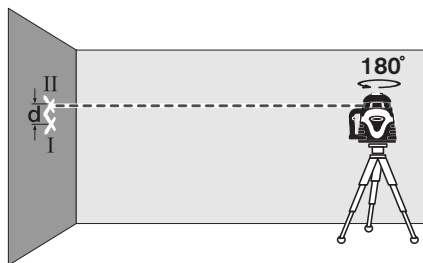
Controllo della precisione di livellamento in posizione orizzontale

Per il controllo è necessario un tratto libero di misura di 30 m su base fissa davanti ad una parete. È necessario effettuare un'operazione di misurazione completa rispettivamente per l'asse X e l'asse Y.

- Montare lo strumento di misura in posizione orizzontale a 30 m dalla parete su un treppiede oppure posizionarlo su una base stabile e piana. Accendere lo strumento di misura.
- Se necessario, modificare la regolazione dell'inclinazione per entrambi gli assi X e Y su 0.00 %.



- Al termine del livellamento marcare il centro del raggio laser sulla parete (Punto I).



- Ruotare lo strumento di misura di 180°, lasciarlo effettuare l'operazione di livellamento e marcare il centro del raggio laser sulla parete (Punto II). Prestare attenzione affinché il punto II si trovi possibilmente verticale sopra oppure sotto il punto I.
- La differenza **d** di entrambi i punti marcati I e II sulla parete indica la deviazione dell'altezza effettiva dello strumento di misura per l'asse misurato.

Ripetere l'operazione di misurazione per l'altro asse. Per effettuare questa operazione prima dell'inizio dell'operazione di misurazione ruotare sempre lo strumento di misura di 90°.

Sul tratto di misura di $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ la deviazione ammessa può essere al massimo:

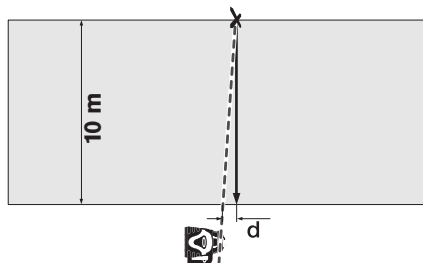
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}.$$

La differenza **d** tra i punti I e II può essere pertanto, per ognuna delle due operazioni di misurazione, al massimo di 3 mm.

Controllo della precisione di livellamento in posizione verticale

Per il controllo è necessario un tratto libero di misura su base fissa davanti ad una parete alta 10 m. Fissare alla parete un filo a piombo.

- Montare lo strumento di misura in posizione verticale su un treppiede oppure posizionarlo su una base stabile e piana. Accendere lo strumento di misura e lasciarlo effettuare l'operazione di autolivellamento.



- Allineare lo strumento di misura in modo che il raggio laser incontri esattamente al centro il filo a piombo sull'estremità superiore. La differenza **d** tra il raggio laser ed il filo a piombo sull'estremità inferiore del filo indica la divergenza dello strumento di misura dalla linea verticale.

In caso di un tratto di misura alto 10 m la divergenza massima ammessa è di:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

La differenza **d** può essere pertanto al massimo di 1 mm.

Indicazioni operative

- **Per la marcatura utilizzare sempre e soltanto il centro del punto laser.** La grandezza del punto laser cambia con la distanza.

Occhiali visori per raggio laser (accessori)

Gli occhiali visori per raggio laser filtrano la luce ambientale. In questo modo la luce rossa del laser risulta più visibile.

- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a visualizzare meglio il raggio laser e non hanno la funzione di proteggere dalla radiazione laser.

- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione dai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.

Lavorare con ricevitore laser (vedi figura A)

In caso di condizioni di luce sfavorevoli (ambiente luminoso, irradiazione solare diretta) e su grandi distanze utilizzare il ricevitore laser **22** per una migliore individuazione del raggio laser.

Nei lavori con il ricevitore laser selezionare il funzionamento rotatorio con una velocità di almeno 600 min^{-1} . Per operare con il ricevitore laser leggere ed osservare le relative istruzioni per l'uso.

Utilizzo del comando a distanza

Premendo i tasti di comando è possibile che si sposti lo strumento di misura dalla posizione di livellamento implicando una breve interruzione della rotazione. Utilizzando il comando a distanza **25** è possibile evitare questo effetto.

Le lenti di ricezione **3** per il telecomando sono poste sui quattro lati vicino alla testa di rotazione.

Per operare con il telecomando **25** vedi «Telecomando», pagina 89.

Utilizzo del treppiede (accessori)

Lo strumento di misura è dotato di un attacco treppiede 5/8" **13** per funzionamento orizzontale e verticale. Posizionare lo strumento di misura con l'attacco treppiede **13** sulla filettatura da 5/8" del treppiede e serrarlo con la vite di arresto del treppiede stesso.

Allineare grossolanamente il treppiede prima di accendere lo strumento di misura.

Utilizzo del supporto a parete e dell'unità di livellamento (accessori) (vedi figura B)

Lo strumento di misura può essere montato anche su supporto a parete con unità di allineamento **24**. Per effettuare il montaggio avvitare la vite da 5/8" del supporto a parete in uno degli attacchi treppiede **13** sullo strumento di misura.

Montaggio ad una parete: Si consiglia il montaggio a parete p.es. in caso di lavori da eseguire oltre l'altezza di estrazione del treppiede oppure in caso di lavori su basi instabili e da eseguire senza treppiede. A tal fine, fissare ad una parete il supporto a parete **24** con lo strumento di misura già montato e cercare di metterlo in una posizione che sia il verticale possibile.

Montaggio su un treppiede: È anche possibile avvitare il supporto a parete **24** su un treppiede utilizzando l'apposito attacco previsto per il treppiede che si trova sulla parte posteriore. Questo tipo di fissaggio viene particolarmente raccomandato in caso di lavori in cui il piano di rotazione debba essere regolato su una linea di riferimento.

Con l'ausilio dell'unità di allineamento è possibile spostare verticalmente (in caso di montaggio alla parete) oppure orizzontalmente (in caso di montaggio su un treppiede) lo strumento di misura montato in un campo di ca. 15 cm.

Lavorare con il pannello di puntamento per raggi laser (accessori)

Con l'ausilio del pannello di puntamento per raggi laser **23** è possibile trasmettere la marcatura laser sui pavimenti e l'altezza laser su una parete. Tramite il supporto magnetico, il pannello di puntamento per raggi laser può essere fissato anche a costruzioni su soffitti.

Con il campo zero e la scala è possibile misurare la sfalsatura rispetto all'altezza desiderata per poi ritrarciarla su un altro punto. In questo modo viene a mancare la regolazione esatta dello strumento di misura sull'altezza che si vuole trasmettere.

Il pannello di puntamento per raggi laser **23** ha un rivestimento riflettente che migliora la visibilità del raggio laser da grande distanza ed in caso di elevata radiazione solare. L'aumento della luminosità è riconoscibile solamente guardando parallelamente dal raggio laser al pannello di puntamento per raggi laser.

Esempi di applicazione

Preparazione dell'altezza di riferimento

All'inizio del lavoro marcare un'altezza di riferimento ad una distanza la più lontana possibile su una superficie stabile (p.es. albero, edificio) alla quale è possibile fare riferimento.

Durante il lavoro controllare ad intervalli regolari l'altezza di lavoro per assicurarsi che la stessa non sia variata nei confronti dell'altezza di riferimento.

Trasmissione/controllo delle altezze

Mettere lo strumento di misura in posizione orizzontale su una base stabile oppure montarlo su un treppiede (accessorio).

Utilizzo con treppiede a manovella: Allineare il raggio laser sull'altezza desiderata. Trasmettere oppure controllare l'altezza al punto di destinazione.

Utilizzo senza treppiede: Rilevare la differenza di altezza tra il raggio laser ed altezza al punto di riferimento con l'ausilio del pannello di puntamento per raggi laser **23**. Trasmettere oppure controllare la differenza di altezza misurata al punto di destinazione.

Indicazione di piano perpendicolare/verticale

Per l'indicazione di un piano perpendicolare oppure di un piano verticale mettere lo strumento di misura in posizione verticale. Qualora il piano verticale dovesse trovarsi perpendicolarmente rispetto ad una linea di riferimento (p.es. parete), allineare il raggio a piombo **1** a questa linea di riferimento.

La posizione verticale viene indicata tramite il raggio laser variabile **9**.

Anomalie - cause e rimedi

Causa	Rimedi
Non è possibile accendere lo strumento di misura oppure non reagisce in modo corretto	
Batterie oppure pacchetto delle batterie ricaricabili scariche oppure rotte	Con il tester per batterie controllare le batterie oppure il pacchetto della batterie ricaricabili ed in caso di necessità cambiarle oppure ricaricare il pacchetto delle batterie ricaricabili
Batterie inserite con polarizzazione sbagliata	Inserire correttamente le batterie
Contatti batterie danneggiati a causa di batterie oppure elementi delle batterie ricaricabili che hanno perso liquido	Pulire i contatti batterie
I contatti batterie del coperchio vano batterie e carcassa non hanno alcun contatto	Allineare di nuovo i contatti batterie, serrare bene il dado 14 del coperchio vano batterie
Strisce di sicurezza sul vano batterie non rimosse oppure non tolte completamente prima della prima messa in funzione	Rimuovere carta oppure resti di carta tra i contatti batterie
Indicazione «ERRORE/BATTERIA» (errore/batteria scarica) sul display	
Batterie oppure pacchetto delle batterie ricaricabili scariche	Sostituire le batterie o il pacchetto delle batterie ricaricabili oppure ricaricare il pacchetto delle batterie
Indicazione «ERRORE/X TROP RIP» (errore/asse X troppo ripido) oppure «ERRORE/Y TROP RIP» (errore/asse Y troppo ripido) sul display	
Lo strumento di misura si trova al di fuori del campo di autolivellamento	Posizionare orizzontalmente lo strumento di misura ed accenderlo di nuovo
L'indicazione per superamento del campo di autolivellamento viene visualizzata nonostante il posizionamento orizzontale	
Guasto della procedura di livellamento	Contattare centro di assistenza clienti autorizzato Bosch

Causa	Rimedi
Indicazione «ERRORE/PDZ TROP RIP» (errore/regolazione pendenza troppo ripida) sul display	
L'angolo di inclinazione regolato non può essere raggiunto	Posizionare orizzontalmente lo strumento di misura ed accenderlo di nuovo
Lo strumento di misura ruota ma non livella	
Lo strumento di misura si trova nel funzionamento senza sistema di autolivellamento	Inserire il sistema di autolivellamento
Indicazione «ERRORE/ERR ALBERINO» (errore/errore alberino) sul display	
Guasto motore mandrino	Contattare centro di assistenza clienti autorizzato Bosch
Lo strumento di misura reagisce in modo non plausibile all'attivazione dei tasti	
	Per un reset del software togliere il coperchio del vano batterie 18 ed applicarlo di nuovo

Se le misure di rimedio indicate non possono eliminare un difetto, contattare un centro di assistenza clienti autorizzato Bosch.

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Nota bene: Lo strumento di misura può essere calibrato anche tramite il menu «**CAL**» (calibrazione). Questa calibrazione può avvenire esclusivamente tramite un centro di assistenza clienti autorizzato Bosch.

Immagazzinare e trasportare lo strumento di misura esclusivamente nella valigetta fornita in dotazione.

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

Pulire regolarmente specialmente le superfici dell'uscita del raggio laser prestando particolare attenzione alla presenza di peluria.

In caso di forti accumuli di sporcizia è possibile pulire lo strumento di misura facendovi scorrere acqua pulita. Non mettere però mai lo strumento di misura in acqua e neppure esporlo a getto d'acqua ad alta pressione.

Nota bene: Prima della conservazione lasciare asciugare completamente lo strumento di misura e la valigetta. In caso contrario può formarsi nella valigetta chiusa tensione di vapore causata dall'umidità residua che provoca corrosione del circuito stampato nello strumento di misura. In questo caso decadrà qualsiasi pretesa di garanzia.

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo lo strumento di misura dovesse guastarsi, la riparazione deve essere effettuata da un punto di assistenza autorizzato per gli elettroutensili Bosch. Non aprire da soli lo strumento di misura.

Per ogni tipo di richiesta o di ordinazione di pezzi di ricambio, è indispensabile comunicare sempre il codice prodotto a dieci cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dello strumento di misura.

Servizio di assistenza ed assistenza clienti

Italia

Officina Elettroutensili
Robert Bosch S.p.A. c/o GEODIS
Viale Lombardia 18
20010 Arluno
Tel.: +39 (02) 36 96 26 63
Fax: +39 (02) 36 96 26 62
Fax: +39 (02) 36 96 86 77
E-Mail: officina.elettroutensili@it.bosch.com

Svizzera

Tel.: +41 (044) 8 47 15 13
Fax: +41 (044) 8 47 15 53

Smaltimento

Smaltire gli imballaggi, gli strumenti di misura e gli accessori dismessi in modo che possano essere riciclati nel pieno rispetto dell'ambiente.

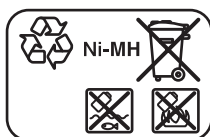
Solo per i Paesi della CE:



Non gettare tra i rifiuti domestici gli strumenti di misura dismessi!

Conformemente alla norma della direttiva 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed all'attuazione del recepimento nel diritto nazionale, gli strumenti di misura diventati inservibili devono essere raccolti separatamente per un corretto smaltimento.

Pile ricaricabili/batterie:



Ni-MH: Nichel metal idrato

Non gettare le pile ricaricabili/batterie tra i rifiuti domestici, nel fuoco o nell'acqua. Le pile ricaricabili/batterie devono essere raccolte, riciclate oppure smaltite rispettando rigorosamente la protezione dell'ambiente.

Solo per i paese della CE:

Secondo la direttiva 91/157/CEE le pile ricaricabili/batterie difettose oppure scariche devono essere riciclate.

Pile ricaricabili/batterie inutilizzabili possono essere consegnate direttamente presso:

Italia

Ecoelit
Viale Misurata 32
20146 Milano
Tel.: +39 02 / 4 23 68 63
Fax: +39 02 / 48 95 18 93

Svizzera

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

Telecomando

Norme di sicurezza



Tutte le istruzioni devono essere lette ed osservate. **CONSERVARE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.**

- ▶ **Fare riparare il telecomando solo ed esclusivamente da personale specializzato e solo impiegando pezzi di ricambio originali.** In questo modo potrà essere salvaguardata la funzionalità del telecomando.
- ▶ **Evitare di impiegare il telecomando in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nel telecomando possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.
- ▶ **Leggere ed osservare esattamente le indicazioni di sicurezza riportate nelle istruzioni d'uso della livella laser.**

Descrizione del funzionamento

Uso conforme alle norme

Il telecomando è idoneo per il comando della livella laser ALGR in ambienti chiusi ed all'aperto.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione del telecomando sulla pagina con la rappresentazione grafica.

- 26** Apertura di uscita per raggio a infrarossi
- 27** Indicatore funzionamento telecomando
- 28** Tasto per linea programmabile
- 29** Tasto per inclinazione in alto ed aumento della velocità di rotazione
- 30** Tasto riduzione angolo di apertura
- 31** Tasto di direzione ed inclinazione a destra sul telecomando
- 32** Tasto sul telecomando per rotazione testa di rotazione in senso orario
- 33** Bloccaggio del coperchio vano batterie telecomando (sul retro)
- 34** Coperchio vano batterie telecomando (sul retro)
- 35** Numero di serie

- 36** Tasto per inclinazione in basso e riduzione della velocità di rotazione
- 37** Tasto sul telecomando per rotazione testa di rotazione in senso antiorario
- 38** Tasto per il cambio della funzione sul telecomando
- 39** Tasto di direzione ed inclinazione a sinistra sul telecomando
- 40** Tasto aumento angolo di apertura

L'accessorio illustrato oppure descritto non è contenuto nel volume di fornitura standard. L'accessorio completo è contenuto nel nostro programma accessori.

Dati tecnici

Telecomando	RC400X
Codice prodotto	F 034 K69 AN7
Campo operativo ¹⁾	30 m
Batterie	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	115 g

¹⁾ Il campo operativo può subire delle riduzioni dovute a sfavorevoli condizioni ambientali (p.es. esposizione diretta ai raggi solari).

Si prega di tenere presente il codice prodotto applicato sulla targhetta di identificazione del Vostro telecomando in quanto le denominazioni commerciali dei singoli telecomandi possono variare.

Per un'inequivocabile identificazione del Vostro telecomando è necessario il numero di serie **35** riportato sulla targhetta d'identificazione.

Montaggio

Applicazione/sostituzione delle batterie

Per il funzionamento del telecomando si consiglia l'impiego di batterie alcaline al manganese.

Il telecomando viene fornito con batterie inserite. Rimuovere prima della prima messa in funzione le strisce di sicurezza sul vano batterie («Remove before Use»).

Le batterie devono essere cambiate se premendo uno dei tasti sul telecomando l'indicatore funzionamento **27** non è più acceso.

Per aprire il coperchio del vano batterie **34** premere sul bloccaggio **33** e rimuovere il coperchio del vano batterie. Inserire le batterie, facendo attenzione alla corretta polarizzazione, conformemente all'illustrazione riportata sul lato interno del vano batterie.

Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie. Utilizzare esclusivamente batterie che siano di uno stesso produttore e che abbiano la stessa capacità.

► **In caso di non utilizzo per lunghi periodi, estrarre le batterie dal telecomando.** In caso di lunghi periodi di deposito, le batterie possono subire corrosioni e scaricarsi.

Uso

Messa in funzione

► **Proteggere il telecomando dall'umidità e dalla radiazione solare diretta.**

► **Non esporre mai il telecomando a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** P. es. non lasciarlo per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare adattare alla temperatura ambientale il telecomando prima di metterlo in funzione.

Fino a quando sono inserite batterie con tensione sufficiente, il telecomando è pronto per il funzionamento.

Posizionare la livella laser in modo tale che i segnali del telecomando raggiungano in direzione diretta una delle lenti di ricezione sulla livella laser (vedi a riguardo le istruzioni d'uso della livella laser). Se il telecomando non può essere puntato direttamente su una lente di ricezione, si riduce il campo operativo. Tramite riflessioni del segnale (p. es. su pareti) può essere migliorato ulteriormente il raggio d'azione anche in caso di segnale indiretto.

Dopo aver premuto un tasto sul telecomando, la lampadina dell'indicatore di funzionamento **27** indica che è stato inviato un segnale. Se il segnale ha raggiunto la livella laser suona a conferma un segnale acustico sulla livella laser.

Non è possibile l'accensione/lo spegnimento della livella laser con il telecomando.

Modi operativi

L'inserimento ed il disinserimento del sistema di auto-livellamento e della funzione avvertenza urto non possono essere comandati con il telecomando.

Informazioni dettagliate relative alle funzioni della livella laser sono indicate nelle istruzioni d'uso della livella laser stessa (vedi «Livella laser», a partire da pagina 77).

Funzionamento rotatorio

Premere il tasto per il cambio della funzione **38** e successivamente il tasto «**UP**» **29** oppure «**DOWN**» **36** per avviare il funzionamento rotatorio.

Premere il tasto «**UP**» **29** per aumentare la velocità di rotazione visualizzata sul display della livella laser oppure il tasto «**DOWN**» **36** per ridurre la velocità di rotazione.

Funzionamento con raggio lineare con linea standard

Premere il tasto per il cambio della funzione **38** e successivamente il tasto «**LONG**» **40** oppure «**SHORT**» **30** per avviare il funzionamento con raggio lineare con linea standard.

Premere il tasto «**LONG**» **40** per aumentare l'angolo di apertura della linea laser oppure il tasto «**SHORT**» **30** per ridurre l'angolo di apertura.

Premere il tasto «**CCW**» **37** per ruotare in senso antiorario la linea laser all'interno del piano di rotazione oppure il tasto «**CW**» **32** per ruotare in senso orario la linea laser.

Funzionamento con raggio lineare con linea programmabile

Premere il tasto per il cambio della funzione **38** e successivamente il tasto «**P TO P**» **28** per avviare il funzionamento con raggio lineare con linea programmabile.

Ruotare il punto laser premendo il tasto «**CCW**» **37** oppure il tasto «**CW**» **32** sul punto finale sinistro desiderato della linea laser. Premere il tasto «**P TO P**» **28** per memorizzare il punto finale sinistro.

Ruotare quindi il punto laser premendo il tasto «**CCW**» **37** oppure il tasto «**CW**» **32** sul punto finale destro desiderato della linea laser. Premere il tasto «**P TO P**» **28** per memorizzare il punto finale destro.

Lo strumento di misura indica ora una linea laser tra i due punti fissati.

Funzionamento con raggio puntiforme

Premere il tasto per il cambio della funzione **38** e successivamente il tasto «**CCW**» **37** oppure il tasto «**CW**» **32** per avviare il funzionamento puntiforme.

Ruotare il punto laser premendo il tasto «**CCW**» **37** oppure il tasto «**CW**» **32** nella posizione desiderata all'interno del piano di rotazione.

Regolazione dell'inclinazione in posizione orizzontale

Premere il tasto per il cambio della funzione **38** e successivamente i tasti di direzione e di inclinazione **«LEFT» 39** oppure **«RIGHT» 31** per passare nel menu inclinazione.

Premere i tasti di direzione e di inclinazione **«LEFT» 39** oppure **«RIGHT» 31** per modificare l'inclinazione dell'asse X. Premere i tasti di inclinazione **«UP» 29** oppure **«DOWN» 36** per modificare l'inclinazione dell'asse Y.

Allineamento del piano di rotazione in posizione verticale

In posizione verticale dello strumento di misura è possibile, premendo i tasti di direzione e di inclinazione **«LEFT» 39** oppure **«RIGHT» 31** ruotare il piano di rotazione intorno all'asse Y (indipendentemente dal fatto che lo strumento di misura si trovi nel funzionamento rotatorio, nel funzionamento con raggio lineare oppure nel funzionamento puntiforme).

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Tenere sempre pulito il telecomando.

Non immergere il telecomando in acqua o in altri liquidi.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo il telecomando dovesse guastarsi, la riparazione va fatta effettuare da un centro di Assistenza Clienti autorizzato per gli elettrodomestici Bosch. Non aprire da soli il telecomando.

Per ogni tipo di richiesta o di ordinazione di pezzi di ricambio, è indispensabile comunicare sempre il codice prodotto a dieci cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione del telecomando.

Servizio di assistenza ed assistenza clienti

Per quanto riguarda gli indirizzi vedi «Servizio di assistenza ed assistenza clienti», pagina 88)

Smaltimento

Per lo smaltimento del telecomando osservare le istruzioni riportate nel paragrafo «Smaltimento», pagina 88.

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

Rotatielaser

Veiligheidsvoorschriften



Alle aanwijzingen moeten worden gelezen en in acht worden genomen om zonder gevaren en veilig met het meetgereedschap te werken. Maak waarschuwingsplaatjes op het meetgereedschap nooit onleesbaar. **BEWAAR DEZE VOORSCHRIFTEN GOED.**

- ▶ **Voorzichtig** – wanneer andere dan de hier vermelde bedienings- en instelvoorzieningen worden gebruikt of andere procedures worden uitgevoerd, kan dit tot gevaarlijke stralingsblootstelling leiden.
- ▶ Het meetgereedschap wordt geleverd met een waarschuwingsplaatje in het Engels (in de weergave van het meetgereedschap op de pagina's met afbeeldingen aangeduid met nummer 10).



- ▶ **Plak over de Engelse tekst van het waarschuwingsplaatje de meegeleverde sticker in uw eigen taal voordat u het gereedschap voor het eerst gebruikt.**
- ▶ **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de laserstraal.** Dit meetgereedschap brengt laserstralen van laserklasse 2M volgens IEC 60825-1 voort. Een rechtstreekse blik in de laserstraal – in het bijzonder met optisch bundelende instrumenten zoals een verrekijker – kan het oog beschadigen.
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.
- ▶ **Laat het meetgereedschap repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.

- ▶ **Laat kinderen het lasermeetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken.** Anders kunnen personen worden verblind.
- ▶ **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.
- ▶ **Open het accupack niet.** Er bestaat gevaar voor kortsluiting.



Bescherm het accupack tegen hitte, bijvoorbeeld ook tegen aanhoudend zonlicht en vuur. Er bestaat explosiegevaar.

- ▶ **Voorkom aanraking van het niet-gebruikte accupack met paperclips, munten, sleutels, spijkers, schroeven en andere kleine metalen voorwerpen die overbrugging van de contacten kunnen veroorzaken.** Kortsluiting tussen de accucontacten kan brandwonden of brand tot gevolg hebben.
- ▶ **Laad het accupack alleen met het meegeleverde oplaadapparaat op.** Voor een oplaadapparaat dat voor een bepaald type accu geschikt is, bestaat brandgevaar wanneer het met andere accu's wordt gebruikt.
- ▶ **Gebruik alleen originele CST/berger-accupacks met de op het typeplaatje van het meetgereedschap aangegeven spanning.** Bij gebruik van andere accupacks, zoals imitaties, opgeknapte accupacks of accupacks van andere merken, bestaat gevaar voor persoonlijk letsel en materiële schade door exploderende accupacks.



Bring het laserdoelpaneel 23 niet in de buurt van een pacemaker. De magneten van het laserdoelpaneel brengen een veld voort dat de functie van een pacemaker nadelig kan beïnvloeden.

- ▶ **Houd het laserdoelpaneel 23 uit de buurt van magnetische gegevensdragers en magnetisch gevoelige apparatuur.** Door de werking van de magneten van het laserdoelpaneel kan onherroepelijk gegevensverlies optreden.

Functiebeschrijving

Gebruik volgens bestemming

Het meetgereedschap is bestemd voor het meten en controleren van nauwkeurig waterpas verlopende hoogtelijnen, verticale lijnen, vlakken met gedefiniëerde helling, vluchtlijnen en loodpunten.

Het meetgereedschap is geschikt voor gebruik binnenshuis en buitenshuis.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

- 1 Loodstraal
- 2 Opening voor laserstraal
- 3 Ontvangstlens voor afstandsbediening
- 4 Rechter keuzetoets („**SELECT**”)
- 5 Display
- 6 Aan/uit-toets
- 7 Functiewisseltoets („**MODE**”)
- 8 Linker keuzetoets („**SELECT**”)
- 9 Variabele laserstraal
- 10 Laser-waarschuwingsplaatje
- 11 Serienummer rotatielaser
- 12 Uitlijnhulp
- 13 Statiefopname 5/8"
- 14 Moer voor batterijkdeksel
- 15 Contactbus voor oplaadstekker (bij meetgereedschappen die op accu's werken)
- 16 Contacten van batterijkvak
- 17 Contacten van batterijkvakdeksel
- 18 Batterijkvakdeksel rotatielaser
- 19 Oplaadapparaat (bij meetgereedschappen die op accu's werken)
- 20 Oplaadstekker
- 21 Laserbril*
- 22 Laserontvanger
- 23 Laserdoelpaneel*
- 24 Muurhouder/richteenheid*
- 25 Afstandsbediening

* Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd. Het volledige toebehoren vindt u in ons toebehorenprogramma.

Technische gegevens

Rotatielaser	ALGR
Zaaknummer	F 034 K61 ENO
Loodstraal	●
Puntfunctie	●
Lijnfunctie	●
Hellingfunctie één as	●
Hellingfunctie twee assen	●
Helling in twee assen via toetsen en displayindicatie	± 10 %
Werkbereik (radius) met laserontvanger ca. ¹⁾	425 m
Waterpasnauwkeurigheid ^{1) 2)}	
– bij horizontale positie	± 0,05 mm/m
– bij verticale positie	± 0,1 mm/m
Zelfwaterpasbereik kenmerkend	± 5° (± 8 %)
Waterpastijd kenmerkend	30 s
Rotatiesnelheid	100–1 000 min ⁻¹
Bedrijfstemperatuur	–20 ... +49 °C
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %
Laserklasse	2M
Lasertype	635 nm, <1 mW
Statiefopname (horizontaal en verticaal)	5/8"
Accupack (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Batterijen (alkali-mangaan)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Gebruiksduur ca.	
– Accupack (NiMH)	30 h
– Batterijen (alkali-mangaan)	60 h
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Afmetingen	215 x 160 x 160 mm
Isolatie-soort (behalve batterijkdeksel)	IP 67
1) bij 20 °C	
2) langs de assen	

Let op het zaaknummer op het typeplaatje van het meetgereedschap. De handelsbenamingen van afzonderlijke meetgereedschappen kunnen afwijken.

Het serienummer **11** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw rotatielaser.

Montage

Energievoorziening

Opmerking: Het batterijvakdeksel **18** mag niet met een hulpmiddel worden opgetild wanneer het moeilijk kan worden verwijderd. Anders kan het beschadigd raken.

Meetgereedschappen die op accu's werken

Het meetgereedschap wordt geleverd met een geïnstalleerd accupack. Verwijder voor het eerste gebruik de veiligheidsstrip van het batterijvak („Remove before Use”).

Laad het accupack vóór het eerste gebruik op. Het accupack kan uitsluitend worden opgeladen met het meegeleverde oplaadapparaat **19**.

Sluit de bij uw stroomnet passende oplaadkabel op het oplaadapparaat **19** aan.

Schakel het meetgereedschap uit. Steek de oplaadstekker **20** van het oplaadapparaat in de aansluiting **15** van het meetgereedschap. Sluit het oplaadapparaat op het stroomnet aan. Het opladen van het lege accupack duurt ca. 10 uur. Oplaadapparaat en accupack zijn beschermd tegen te lang opladen.

Een nieuw of lang niet gebruikt accupack levert pas na ongeveer vijf oplaad- en ontladacycli zijn volledige capaciteit.

Laad het accupack niet na elk gebruik op, omdat anders de capaciteit minder wordt.

Als in het display de indicatie „**ERROR/BATTERY LOW**” (fout/accu leeg) verschijnt, moet het accupack worden opgeladen. Als het accupack leeg is, kunt u het meetgereedschap ook met behulp van het oplaadapparaat **19** gebruiken. Schakel het meetgereedschap uit en sluit het oplaadapparaat op het meetgereedschap en het stroomnet aan. Als het accupack helemaal leeg is, moet het accupack ca. 15 minuten worden opgeladen voordat het meetgereedschap kan worden ingeschakeld en het met het aangesloten oplaadapparaat kan worden gebruikt.

Een duidelijk kortere gebruiksduur na het opladen geeft aan dat het accupack versleten is en moet worden vervangen.

Als u het batterijvakdeksel met geïnstalleerd accupack wilt vervangen, draait u de moer **14** los en verwijdert u het batterijvakdeksel **18**.

Breng een nieuw batterijvakdeksel **18** met accupack aan. Let erop dat de contacten **17** van het batterijvakdeksel en de contacten **16** van het batterijvak op elkaar aansluiten. Schroef het batterijvakdeksel met de moer **14** goed vast.

► **Neem het accupack uit het meetgereedschap als u het gedurende lange tijd niet gebruikt.** Accu's kunnen roesten of hun lading verliezen als deze lang worden bewaard.

Meetgereedschappen die op batterijen werken

Voor het gebruik van het meetgereedschap worden alkalimangaanbatterijen geadviseerd.

Het meetgereedschap wordt geleverd met in het apparaat geplaatste batterijen. Verwijder voor het eerste gebruik de veiligheidsstrip van het batterijvak („Remove before Use”).

Als in het display de indicatie „**ERROR/BATTERY LOW**” (fout/accu leeg) verschijnt, moet u de batterijen vervangen.

Als u het batterijvakdeksel wilt openen, draait u de moer **14** los en verwijdert u het batterijvakdeksel **18**.

Let bij het vervangen van de batterijen op de juiste poolaansluitingen overeenkomstig de afbeelding op het batterijvakdeksel.

Vervang altijd alle batterijen tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

Breng het batterijvakdeksel **18** opnieuw aan. Let erop dat de contacten **17** van het batterijvakdeksel en de contacten **16** van het batterijvak op elkaar aansluiten. Schroef het batterijvakdeksel met de moer **14** goed vast.

► **Neem de batterijen uit het meetgereedschap als u het langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leeg raken.

Gebruik

Ingebruikneming

► **Bescherm het meetgereedschap tegen fel zonlicht.**

► **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u het in gebruik neemt. Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig worden beïnvloed.

► **Voorkom heftige schokken of vallen van het meetgereedschap.** Na sterke externe inwerkingen op het meetgereedschap dient u, voordat u de werkzaamheden voortzet, altijd een nauwkeurigheidscntrole uit te voeren (zie „Nauwkeurigheidscntrole van het meetgereedschap”, pagina 99).

Meetgereedschap opstellen



Horizontale stand



Verticale stand

Stel het meetgereedschap op een stabiele ondergrond in de horizontale of verticale stand op, monteer het op een statief of op de muurhouder **24** met afstel-eenheden.

Vanwege de hoge nauwkeurigheid reageert het meetgereedschap zeer gevoelig op trillingen en verplaatsingen. Let daarom op een stabiele positie van het meetgereedschap om onderbrekingen van het gebruik door opnieuw nivelleren te voorkomen.

In- en uitschakelen

- ▶ **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**
- ▶ **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet onbeheerd achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.

Als u het meetgereedschap wilt **inschakelen**, drukt u op de aan/uit-toets **6**. Het meetgereedschap zendt onmiddellijk na het inschakelen een variabele loodstraal **9** en een loodstraal **1** uit.

Het meetgereedschap herkent na het inschakelen zelf de horizontale resp. verticale stand. Als u wilt wisselen tussen de horizontale en verticale stand, schakelt u het meetgereedschap uit, positioneert u het opnieuw en schakelt u het weer in.

Als het meetgereedschap zich in de **horizontale stand** bevindt, wordt na het inschakelen in het display **5** het menu voor de hellinginstelling weergegeven (zie „Hellinginstelling in horizontale stand”, pagina 98). Het meetgereedschap begint meteen na het inschakelen met automatisch waterpassen.

- Als de opgeslagen helling voor beide assen 0.00 % bedraagt, wordt het rotatievlak waterpas gesteld.
- Als van nul afwijkende hellingwaarden waren ingesteld toen het gereedschap werd uitgeschakeld, start het meetgereedschap na ca. 30 seconden met de opgeslagen hellingwaarden.

In de **verticale stand** begint het meetgereedschap meteen na het inschakelen met automatisch waterpassen. In het display **5** wordt het menu voor het uitrusten van het rotatievlak weergegeven (zie „Rotatievlak bij verticale stand uitrusten”, pagina 97).

Tijdens het grof waterpassen of het uitrusten op ingestelde hellingwaarden knippert de laser (onafhankelijk van de positie) in de puntmodus. Na afsluiting van het grof waterpassen of uitrusten schijnen de laserstralen

continu en start het meetgereedschap automatisch in de rotatiefunctie. Binnen de volgende 60 seconden wordt het meetgereedschap waterpas gesteld.

In de fabriekinstelling is de schokwaarschuwingsfunctie automatisch ingeschakeld.

Als u het meetgereedschap wilt **uitschakelen**, drukt u opnieuw op de aan/uit-toets **6**.

Menutaal kiezen

Als menutaal is Engels ingesteld, maar er zijn ook enkele andere talen beschikbaar.

Als u de menutaal wilt selecteren, houdt u (terwijl het meetgereedschap uitgeschakeld is) de functiewisseltoets **7** ingedrukt en schakelt u vervolgens het meetgereedschap met de aan/uit-toets **6** in.

In het display wordt „**LANG CAL/QUIT**” weergegeven. Druk op de keuzetoets **8** boven „**LANG**” (taal). Boven in het display worden twee talen weergegeven. Door het indrukken van de functiewisseltoets **7** onder „**SELECT**” (keuze) kunt u achtereenvolgens alle beschikbare talen weergeven.

Druk op de keuzetoets boven de indicatie van de gewenste taal. Ter bevestiging wordt de gekozen taal boven in het display weergegeven. Schakel het meetgereedschap met de aan/uit-toets **6** uit om de menutaal op te slaan.

Functies

Verloop van X- en Y-as

X- en Y-as zijn boven de rotatiekop op de behuizing gemarkeerd. Met de richtindicaties **12** kan het uitrusten van het meetgereedschap langs de Y-as worden vergemakkelijkt.

Navigeren in het menu

Druk op de **functiewisseltoets 7 „MODE”** om van functie te wisselen of om een submenu te verlaten.

Voor het verlaten van het hellingmenu (in de horizontale stand van het meetgereedschap onder andere na het inschakelen weergegeven) moet u de functiewisseltoets **7** 5 seconden lang ingedrukt houden. Voor alle andere veranderingen van menu hoeft u de functiewisseltoets slechts kort ingedrukt te houden.

Druk op de **rechter keuzetoets 4 „SELECT”** om naar het rechtsboven in het display weergegeven submenu te gaan of om de rechtsboven weergegeven functie te kiezen.

Druk op de **linker keuzetoets 8 „SELECT”** om naar het linksboven in het display weergegeven submenu te gaan of om de linksboven weergegeven functie te kiezen.

Langer indrukken van de linker of rechter keuzetoets versnelt in veel functies de gewenste wijziging, bijvoorbeeld bij het draaien van laserpunt of laserlijn binnen het rotatievlak.

Overzicht

Alle drie gebruiksmodi zijn in horizontale en verticale stand van het meetgereedschap mogelijk.



Rotatiefunctie

De rotatiefunctie wordt in het bijzonder geadviseerd bij gebruik van de laserontvanger. U kunt tussen verschillende rotatiesnelheden kiezen. In de horizontale stand en in de rotatiefunctie kunnen hellingen nauwkeurig worden ingesteld.



Lijnfunctie

In deze functie beweegt de variabele laserstaal binnen een beperkte openingshoek. Daardoor wordt de zichtbaarheid van de laserstraal ten opzichte van de rotatiefunctie verbeterd. U kunt uit verschillende openingshoeken kiezen.

In de lijnfunctie met programmeerbare lijn kunnen begin- en eindpunt van de lijn naar wens worden vastgelegd.



Puntpunctie

In deze functie wordt de beste zichtbaarheid van de variabele laserstraal bereikt. Deze dient bijvoorbeeld voor het eenvoudig overbrengen van hoogten of voor het controleren van rooilijnen.

Rotatiefunctie

Druk zo vaak op de functiewisseltoets **7** tot in het display „**SELECT/ROTATION**” (keuze/rotatie) verschijnt. Druk op de linker keuzetoets **8** voor de start van de rotatiefunctie.

De actuele rotatiesnelheid (in min^{-1}) wordt naast „**ROTATE**” (rotatiesnelheid) weergegeven. Stel met de keuzetoets **8** boven „**FAST**” (snel) of de keuzetoets **4** boven „**SLOW**” (langzaam) de gewenste rotatiesnelheid in. De rotatiesnelheid kan tot 0 min^{-1} (puntmodus) worden verlangzaamd.

Bij werkzaamheden met de laserontvanger dient u als rotatiesnelheid minstens 600 min^{-1} te kiezen. Bij werkzaamheden zonder laserontvanger vermindert u voor een betere zichtbaarheid van de laserstraal de rotatiesnelheid en gebruikt u de laserbril **21**.

Als u de rotatiemodus wilt beëindigen, drukt u opnieuw op de functiewisseltoets **7**.

Lijnfunctie met standaardlijn

Druk zo vaak op de functiewisseltoets **7** tot in het display „**SELECT/SWEEP SETUP**” (keuze/lijnfunctie) verschijnt. Druk op de linker keuzetoets **8** voor de start van de lijnfunctie met standaardlijn.

In de lijnfunctie met standaardlijn kunt u de positie en de openingshoek van de laserlijn wijzigen.

- Als u de positie wilt wijzigen, drukt u op de keuzetoets **8** boven „**POS**” (positie). In het volgende menu drukt u op de keuzetoets **8** boven „**CCW**” (draaien tegen de richting van de wijzers van de klok) of de keuzetoets **4** boven „**CW**” (draaien in de richting van de wijzers van de klok) om de laserlijn binnen het rotatievlak in de gewenste stand te draaien. Als u het submenu wilt verlaten, drukt u op de functiewisseltoets **7**.
- Als u de openingshoek wilt wijzigen, drukt u op de keuzetoets **4** boven „**LENGTH**” (lengte). In het volgende menu drukt u op de keuzetoets **8** boven „**LONG**” (lang) of de keuzetoets **4** boven „**SHORT**” (kort) om de openingshoek van de laserlijn vast te leggen. Als u het submenu wilt verlaten, drukt u op de functiewisseltoets **7**.

Lijnfunctie met programmeerbare lijn

Druk zo vaak op de functiewisseltoets **7** tot in het display „**SELECT/PT TO PT**” (keuze/punt tot punt) verschijnt. Druk op de linker keuzetoets **8** voor de start van de lijnfunctie met programmeerbare lijn.

Druk in het volgende menu „**PTP:SET PT A**” (punt A instellen) op de keuzetoets **8** boven „**CCW**” (draaien tegen de richting van de wijzers van de klok) of de keuzetoets **4** boven „**CW**” (draaien in de richting van de wijzers van de klok) om het linker eindpunt van de laserlijn te positioneren. Als u het submenu wilt verlaten, drukt u opnieuw op de functiewisseltoets **7**.

Druk in het volgende menu „**PTP:SET PT B**” (punt B instellen) op de keuzetoets **8** boven „**CCW**” (draaien tegen de richting van de wijzers van de klok) of de keuzetoets **4** boven „**CW**” (draaien in de richting van de wijzers van de klok) om het rechter eindpunt van de laserlijn te positioneren. Als u het submenu wilt verlaten, drukt u opnieuw op de functiewisseltoets **7**.

Het meetgereedschap geeft nu een laserlijn tussen de beide vastgestelde punten aan.

Opmerking: Vanwege de traagheid kan de laser in geringe mate over de vastgelegde eindpunten heen bewegen.

De eindpunten van de lijn kunt u door het indrukken van de keuzetoets **8** boven „**PTP A**” (punt A) of de keuzetoets **4** boven „**PTP B**” (punt B) wijzigen.

Als u de lijnfunctie met programmeerbare lijn wilt beëindigen, drukt u opnieuw op de functiewisseltoets **7**.

Puntfunctie

Druk zo vaak op de functiewisseltoets **7** tot in het display „**SELECT/SPOT**” (keuze/puntfunctie) verschijnt. Druk op de linker keuzetoets **8** voor de start van de puntfunctie.

Draai met de keuzetoets **8** boven „**CCW**” (draaien tegen de richting van de wijzers van de klok) of de keuzetoets **4** boven „**CW**” (draaien in de richting van de wijzers van de klok) de punt van de laser binnen het rotatievlak naar de gewenste positie.

Rotatievlak bij verticale stand uitrichten

Bij een verticale stand van het meetgereedschap kunt u laserpunt, laserlijn of rotatievlak voor eenvoudig uitlijnen of parallel uitrichten om de Y-as draaien.

Het draaien is mogelijk binnen een bereik van $\pm 10\%$.

Na het inschakelen in verticale stand verschijnt in het display „**CCW CW/SWEEP POS**” (draaien tegen de wijzers van de klok resp. in de richting van de wijzers van de klok/lijnpositionering). Richt het rotatievlak met de keuzetoets **8** boven „**CCW**” (draaien tegen de richting van de wijzers van de klok) of de keuzetoets **4** boven „**CW**” (draaien in de richting van de wijzers van de klok) uit.

Als u het menu wilt verlaten, drukt u op de functiewisseltoets **7**.

De uitrichting van het rotatievlak blijft bewaard, ongeacht of u vervolgens rotatiefunctie, lijnfunctie of puntfunctie instelt.

Als u uitrichting van het rotatievlak wilt wijzigen, gaat u door het indrukken van de functiewisseltoets **7** terug naar het menu „**SELECT/SWEEP POS**” (keuze/lijnpositionering).

Automatisch waterpassen

U kunt het automatisch waterpassen en de schokwaarschuwingsfunctie van het meetgereedschap in- en uitschakelen.

Druk zo vaak op de functiewisseltoets **7** tot in het display „**SELECT/AUTOLEVEL**” (keuze/automatisch waterpassen) verschijnt. Druk vervolgens op de linker keuzetoets **8**. De boven in het display weergegeven instelling is actief en kan door het indrukken van de linker keuzetoets worden gewijzigd.

De volgende instellingen zijn mogelijk:

- „**ADS**” (schokwaarschuwingsfunctie): Automatisch waterpassen en schokwaarschuwingsfunctie zijn ingeschakeld.
- „**ON**” (aan): Automatisch waterpassen is ingeschakeld, schokwaarschuwingsfunctie is uitgeschakeld.
- „**OFF**” (uit): Automatisch waterpassen en schokwaarschuwingsfunctie zijn uitgeschakeld.

Als de gewenste instelling wordt weergegeven, drukt u op de functiewisseltoets **7** om de instelling op te slaan en het menu te verlaten.

Schokwaarschuwingsfunctie („**ADS**”)

Het meetgereedschap bezit een schokwaarschuwingsfunctie. Deze voorkomt bij veranderingen van plaats en schokken van het meetgereedschap of bij trillingen van de ondergrond het waterpas stellen op veranderende hoogte. Daardoor worden hoogt fouten voorkomen.

Opmerking: Als het meetgereedschap zich in de horizontale stand bevindt, worden alleen niet-hellende assen bewaakt. Bij twee hellende assen wordt de schokwaarschuwingsfunctie gedeactiveerd. Bij een hellende en een niet-hellende as wordt de niet-hellende as bewaakt. Positieveranderingen vlak langs de hellende as worden niet herkend.

Na het inschakelen van het meetgereedschap is de schokwaarschuwingsfunctie bij fabrieksinstelling ingeschakeld. De schokwaarschuwing wordt ca. 60 seconden na het inschakelen van het meetgereedschap resp. na het inschakelen van de schokwaarschuwingsfunctie geactiveerd.

Als bij een plaatsverandering van het meetgereedschap het bereik van de waterpasnauwkeurigheid wordt overschreden of een sterke schok wordt geregistreerd, wordt de schokwaarschuwing gegeven.

In het display verschijnt de indicatie „**CONT/UNIT UNLEVEL**” (doorgaan/meetgereedschap niet waterpas). De rotatie wordt gestopt en de laser knippert in de puntmodus. De actuele functie wordt opgeslagen.

Druk bij geactiveerde schokwaarschuwing op de rechter keuzetoets **4** boven „**CONT**” (doorgaan). De schokwaarschuwing wordt opnieuw gestart en het meetgereedschap begint met waterpassen. Zodra het meetgereedschap waterpas is gesteld, start het in de opgeslagen functie. Controleer vervolgens de hoogte van de laserstraal aan een referentiepunt en corrigeer de hoogte indien nodig.

De schokwaarschuwingsfunctie kan ook zodanig worden ingesteld dat deze bij het inschakelen van het meetgereedschap niet automatisch wordt ingeschakeld. Het later inschakelen van de functie wordt daarvoor niet belemmerd.

Als u de standaardinstelling van de schokwaarschuwingsfunctie bij het inschakelen van het meetgereedschap wilt wijzigen, gaat u als volgt te werk:

Houd (terwijl het meetgereedschap uitgeschakeld is) de rechter keuzetoets **4** ingedrukt en schakel vervolgens het meetgereedschap in.

Werkzaamheden met automatisch waterpassen („ON“)

Na het inschakelen controleert het meetgereedschap de horizontale of verticale positie en compenseert het oneffenheden binnen het zelfwaterpasbereik van $\pm 5^\circ$ automatisch.

Als het meetgereedschap na het inschakelen of na een positieverandering meer dan 5° scheef staat, is waterpassen niet meer mogelijk. De rotor wordt gestopt en de laser wordt uitgeschakeld. Als de helling langs de Y-as te groot is, wordt in het display „**ERROR/Y TOO STEEP**“ (fout/Y-as te steil) weergegeven. Als de helling langs de X-as te groot is, wordt in het display „**ERROR/X TOO STEEP**“ (fout/X-as te steil) weergegeven.

Schakel in dit geval het meetgereedschap uit, richt het opnieuw en schakel het weer in. Als het meetgereedschap niet opnieuw wordt gepositioneerd, wordt het na 2 minuten automatisch uitgeschakeld.

Als het meetgereedschap waterpas is gesteld, controleert het voortdurend de horizontale resp. verticale stand. Bij positieveranderingen wordt er automatisch opnieuw waterpas gesteld. Kan het meetgereedschap niet binnen 3 seconden automatisch waterpas worden gesteld, wordt de rotor gestopt ter voorkoming van foutieve metingen tijdens het waterpassen. De laser knippert. De schokwaarschuwingsfunctie blijft actief.

Werkzaamheden zonder automatisch waterpassen („OFF“)

Als automatisch waterpassen uitgeschakeld is, wordt het waterpassen van de assen niet meer bewaakt. Ook de schokwaarschuwingsfunctie is uitgeschakeld.

► **Positieveranderingen van het meetgereedschap worden niet herkend als automatisch nivelleren is uitgeschakeld.**

Zodra in de horizontale stand voor één as een helling is ingesteld, wordt automatisch waterpassen onafhankelijk van de gekozen instelling automatisch uitgeschakeld.

Als automatisch waterpassen uitgeschakeld is, kan het meetgereedschap in een willekeurige schuine stand worden neergezet. Met de hellingplaat (toebehoren) kan het meetgereedschap in de horizontale stand ook in een grotere hoek dan 10 % langs een as in een nauwkeurige helling worden gezet.

Hellingsinstelling in horizontale stand

In de horizontale stand van het meetgereedschap kunnen voor beide assen onafhankelijk van elkaar hellingen tot $\pm 10\%$ nauwkeurig worden ingesteld.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

Na het inschakelen in de horizontale stand verschijnt in het display het menu voor de instelling van de helling. Als u

opnieuw naar het hellingmenu wilt gaan, bijvoorbeeld na een wisseling van functie, drukt u zo vaak op de functiewisseltoets **7** tot in het display „**SELECT/ GRADE**“ (keuze/helling) verschijnt. Druk vervolgens op de linker keuzetoets **8**.

Door het kort indrukken van de functiewisseltoets **7** kiest u de as waarvoor de helling moet worden ingesteld. De gekozen as wordt aangegeven door „>“. Stel met keuzetoets **8** boven „+“ of keuzetoets **4** boven „-“ de gewenste hellingwaarde in. Als u het hellingmenu wilt verlaten, drukt u de functiewisseltoets **7** 5 seconden lang in.

De ingestelde hellingwaarden worden bij het uitschakelen van het meetgereedschap opgeslagen. Als u het rotatievlak waterpas wilt uitrichten, stelt u beide hellingwaarden weer in op 0.00 %.

De maximale helling van 10 % kan alleen worden bereikt als het meetgereedschap nauwkeurig waterpas staat. Bij een schuine stand wordt de maximale hellinghoek verminderd met de hoek van de schuine stand. Als de ingestelde hellinghoek niet kan worden bereikt, verschijnt in het display „**ERROR/GD TOO STEEP**“ (fout/gradeninstelling te steil).

Schakel in dit geval het meetgereedschap uit, richt het opnieuw en schakel het weer in. Als het meetgereedschap niet opnieuw wordt gepositioneerd, wordt het na 2 minuten automatisch uitgeschakeld.

Voor een zo groot mogelijke nauwkeurigheid bij hellingwerkzaamheden moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- Plaats het meetgereedschap zo veel mogelijk waterpas voordat u het inschakelt of een helling instelt.
- Automatisch waterpassen is bij hellende assen automatisch uitgeschakeld.
- Bij een helling in slechts één as kan de schokwaarschuwingsfunctie voor de tweede as worden ingeschakeld. De schokwaarschuwingsfunctie wordt bij elke wijziging van de hellingwaarde gedurende ca. 30 seconden gedeactiveerd. Als de schokwaarschuwing door positieveranderingen wordt veroorzaakt, wordt het rotatievlak na het waterpassen overeenkomstig de opgeslagen waarde weer nauwkeurig in een helling geplaatst.
- Bij helling van van beide assen wordt de schokwaarschuwingsfunctie automatisch gedeactiveerd. Positiewijzigingen van het meetgereedschap worden niet herkend.
- Na positieveranderingen van het meetgereedschap bij helling van beide assen resp. uitgeschakelde schokwaarschuwingsfunctie schakel u het meetgereedschap uit en weer in. Na het inschakelen wordt het rotatievlak eerst waterpas gezet voordat het met de opgeslagen waarden weer nauwkeurig in een helling wordt gezet.

Hellingen in slechts één as moeten aan de Y-as worden ingesteld, aangezien het meetgereedschap met de richtindicaties **12** langs deze as gemakkelijker kan worden uitgericht.

Nauwkeurighedscontrole van het meetgereedschap

Nauwkeurighedsinvloeden

De grootste invloed oefent de omgevingstemperatuur uit. Vooral vanaf de grond naar boven toe verlopende temperatuurverschillen kunnen de laserstraal afbuigen.

De afwijkingen zijn relevant vanaf een meettraject van ca. 20 meter en kunnen bij 100 meter zelfs het tweetotviervoudige van de afwijking bij 20 meter bedragen.

Omdat de temperatuurverschillen bij de grond het grootst zijn, dient u het meetgereedschap vanaf een meettraject van 20 meter altijd op een statief te monteren. Plaats het meetgereedschap bovendien indien mogelijk in het midden van het werkvlak.

Behalve externe invloeden, kunnen ook apparaatspecifieke invloeden (zoals een val of een hevige schok) tot afwijkingen leiden. Controleer daarom altijd voor het begin van de werkzaamheden de nauwkeurigheid van het meetgereedschap.

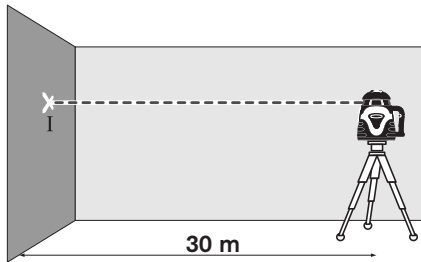
Kies de rotatiefunctie voor de nauwkeurighedscontrole en gebruik eventueel de laserontvanger om het midden van de rondlopende laserstraal te markeren.

Als het meetgereedschap bij een van de controles de maximale afwijking overschrijdt, dient u het door een Bosch-klantenservice te laten repareren.

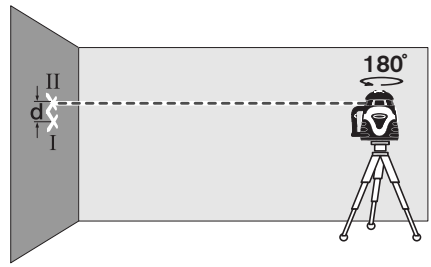
Waterpasnauwkeurigheid bij horizontale stand controleren

Voor de controle heeft u een vrij meettraject van 30 meter op een stabiele ondergrond vóór een muur nodig. U moet zowel voor de X- als voor de Y-as een volledige meting uitvoeren.

- Monteer het meetgereedschap in de horizontale stand 30 meter verwijderd van de muur op een statief of plaats het op een stevige, vlakke ondergrond. Schakel het meetgereedschap in.
- Verander indien nodig de hellinginstelling voor beide assen X en Y in 0.00 %.



- Markeer na afsluiting van het waterpassen het midden van de laserstraal op de muur (punt I).



- Draai het meetgereedschap 180°, laat het waterpassen en markeer het midden van de punt van de laserstraal op de muur (punt II). Let erop dat punt II zoveel mogelijk recht boven of recht onder punt I ligt.
- Het verschil d tussen beide gemarkeerde punten I en II op de muur is de feitelijke hoogteafwijking van het meetgereedschap voor de gemeten as.

Herhaal de meting voor de andere as. Draai daarvoor het meetgereedschap voor het begin van de meting 90°.

Op het meettraject van $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ bedraagt de maximaal toegestane afwijking:

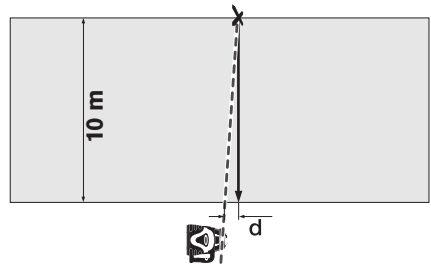
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}.$$

Het verschil d tussen de punten I en II mag daarom bij elk van de twee metingen hoogstens 3 mm bedragen.

Waterpasnauwkeurigheid bij verticale stand controleren

Voor de controle heeft u een vrij meettraject op een stabiele ondergrond vóór een 10 meter hoge muur nodig. Bevestig een loodlijn aan de muur.

- Monteer het meetgereedschap in de verticale stand op een statief of plaats het op een stevige, vlakke ondergrond. Schakel het meetgereedschap in en laat het waterpassen.



- Stel het meetgereedschap zodanig af dat de laserstraal een loodlijn aan het bovenste uiteinde nauwkeurig in het midden raakt. Het verschil d tussen laserstraal en loodlijn aan het onderste uiteinde van de lijn is de afwijking van het meetgereedschap van de verticale waterpaslijn.

Bij een meettraject met een hoogte van 10 meter bedraagt de maximaal toegestane afwijking:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

Het verschil d mag daarom hoogstens 1 mm bedragen.

Tips voor de werkzaamheden

- ▶ **Gebruik altijd alleen het midden van de laserpunt voor het markeren.** De grootte van de laserpunt verandert met de afstand.

Laserbril (toebehoren)

De laserbril filtert het omgevingslicht uit. Daardoor lijkt het rode licht van de laser voor het oog helderder.

- ▶ **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.

Werkzaamheden met laserontvanger (zie afbeelding A)

Bij ongunstige lichtomstandigheden (omgeving met veel licht, fel zonlicht) en op grote afstanden gebruikt u de laserontvanger om de laserstraal beter te kunnen vinden **22**.

Kies bij werkzaamheden met de laserontvanger de rotatiefunctie met een snelheid van minstens 600 min^{-1} . Lees voor de werkzaamheden met de laserontvanger de bijbehorende gebruiksaanwijzing en neem de voorschriften in acht.

Werkzaamheden met de afstandsbediening

Bij het indrukken van de bedieningstoetsen kan het meetgereedschap uit de nivellering worden gebracht, zodat de rotatie gedurende korte tijd stopt. Door het gebruik van de afstandsbediening **25** wordt dit effect voorkomen.

De ontvangstlenzen **3** voor de afstandsbediening bevinden zich aan vier zijden naast de rotatiekop.

Zie voor werkzaamheden met de afstandsbediening **25** „Afstandsbediening”, pagina 102.

Werkzaamheden met het statief (toebehoren)

Het meetgereedschap beschikt over een 5/8"-statiefopname **13** voor horizontaal en verticaal gebruik. Plaats het meetgereedschap met de statiefopname **13** op de 5/8"-schroefdraad van het statief en schroef het met de vastzetschroef van het statief vast.

Stel het statief grof af voordat u het meetgereedschap inschakelt.

Werkzaamheden met muurhouder en richteenheid (toebehoren) (zie afbeelding B)

U kunt het meetgereedschap ook op de wandhouder met richteenheid **24** monteren. Draai daarvoor de 5/8"-schroef van de muurhouder in een van de statiefopnamen **13** van het meetgereedschap.

Montage op een muur: Montage op een muur wordt geadviseerd bijvoorbeeld bij werkzaamheden boven de uittrekhoogte van het statief of bij werkzaamheden

op een instabiele ondergrond en zonder statief. Bevestig daarvoor de muurhouder **24** met gemonteerd meetgereedschap zo verticaal mogelijk tegen een muur.

Montage op een statief: U kunt de muurhouder **24** ook met de statiefopname aan de achterkant op een statief schroeven. Deze bevestiging wordt in het bijzonder geadviseerd bij werkzaamheden waarbij het rotatievlak op een referentielijn moet worden gericht.

Met de richteenheid kunt u het gemonteerde meetgereedschap verticaal (bij montage op de muur) of horizontaal (bij montage op een statief) over een afstand van ca. 15 cm verschuiven.

Werkzaamheden met het laserdoelpaneel (toebehoren)

Met het laserdoelpaneel **23** kunt u de lasermarkering op de vloer resp. de laserhoogte op een muur overbrengen. Dankzij de magneethouder kunt u het laserdoelpaneel ook aan plafondconstructies bevestigen.

Met het nulveld en de schaalverdeling kunt u de verplaatsing ten opzichte van de gewenste hoogte meten en op een andere plaats aantekenen. Daarmee vervalt het nauwkeurig instellen van het meetgereedschap op de over te brengen hoogte.

Het laserdoelpaneel **23** heeft een reflecterende laag die de zichtbaarheid van de laserstraal op een grote afstand resp. bij fel zonlicht verbetert. De helderheidsversterking is alleen zichtbaar als u parallel aan de laserstraal op het laserdoelpaneel kijkt.

Toepassingsvoorbeelden

Referentiehoogte instellen

Markeer aan het begin van uw werkzaamheden op een indien mogelijk grote afstand een referentiehoogte op een stabiel oppervlak (zoals een boom of gebouw), waarmee u kunt vergelijken.

Controleer tijdens de werkzaamheden de werkhoogte regelmatig om er zeker van te zijn dat deze ten opzichte van de referentiehoogte niet veranderd is.

Hoogten overbrengen en controleren

Plaats het meetgereedschap in de horizontale stand op een stevige ondergrond of monteer het op een statief (toebehoren).

Werkzaamheden met instelbaar statief: Stel de laserstraal op de gewenste hoogte af. Breng de hoogte op de bestemmingsplaats over of controleer de hoogte.

Werkzaamheden zonder statief: Bepaal het hoogteverschil tussen laserstraal en hoogte op het referentiepunt met behulp van het laserdoelpaneel **23**. Breng het gemeten hoogteverschil op de bestemmingsplaats over of controleer het gemeten hoogteverschil.

Loodlijn of verticaal vlak aangeven

Voor het aangeven van een loodlijn of een verticaal vlak stelt u het meetgereedschap in de verticale stand op. Als het verticale vlak in een rechte hoek met een referentielijn (bijvoorbeeld een muur) moet verlopen, stelt u de loodstraal **1** op deze referentielijn af.

De loodlijn wordt door de variabele laserstraal **9** aangegeven.

Oorzaken en oplossingen van fouten

Oorzaak	Oplossing
Meetgereedschap kan niet worden ingeschakeld of reageert niet correct	
Batterijen of accupack leeg of defect	Batterijen of accupack met batterijtester testen en indien nodig vervangen of accupack opladen
Batterijen in verkeerde poolrichting geplaatst	Batterijen correct plaatsen
Batterijcontacten door lekkende batterijen of accucellen beschadigd	Batterijcontacten reinigen
Batterijcontacten van batterijvakdeksel en behuizing hebben geen contact	Batterijcontacten opnieuw afstellen, moer 14 van batterijvakdeksel goed vastdraaien
Veiligheidsstrip van batterijvak vóór het eerste gebruik niet of niet volledig verwijderd	Papier of papierresten tussen batterijcontacten verwijderen
Indicatie „ERROR/BATTERY LOW” (fout/accu leeg) in het display	
Batterijen of accupack leeg	Batterijen of accupack vervangen of accupack opladen
Indicatie „ERROR/X TOO STEEP” (fout/X-as te steil) of „ERROR/Y TOO STEEP” (fout/Y-as te steil) in het display	
Meetgereedschap bevindt zich buiten het zelfwaterpasbereik	Meetgereedschap waterpas plaatsen en opnieuw inschakelen
Indicatie voor overschrijding van zelfwaterpasbereik wordt ondanks waterpas instelling aangegeven	
Storing tijdens waterpassen	Met erkende Bosch klantenservice contact opnemen
Indicatie „ERROR/GD TOO STEEP” (fout/gradeninstelling te steil) in het display	
Ingestelde hellinghoek kan niet worden bereikt.	Meetgereedschap waterpas plaatsen en opnieuw inschakelen

Oorzaak	Oplossing
Meetgereedschap roteert, maar wordt niet waterpas gesteld	
Meetgereedschap werkt zonder automatisch waterpassen	Automatisch waterpassen inschakelen
Indicatie „ERROR/SPINDLE ERR” (fout/spilmotorfout) in het display	
Asmotorfout	Met erkende Bosch klantenservice contact opnemen
Meetgereedschap reageert onregelmatig op indrukken van een toets	
	Voor een reset van de software dient u het batterijvakdeksel 18 te verwijderen en weer aan te brengen

Neem contact op met een erkende Bosch klantenservice als de fout door de genoemde maatregelen niet kan worden hersteld.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Opmerking: Het meetgereedschap kan via het menu „CAL” (kalibratie) ook gekalibreerd worden. Deze kalibratie mag uitsluitend door een erkende Bosch klantenservice worden uitgevoerd.

Bewaar en transporteer het meetgereedschap alleen in de meegeleverde opbergkoffer.

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Reinig in het bijzonder de opening van de laser regelmatig en let daarbij op pluisen.

Bij ernstige vervuiling kunt u het meetgereedschap onder stromend water reinigen. Dompel het meetgereedschap echter niet in het water en stel het niet bloot aan een hogedrukwaterstraal.

Opmerking: Laat het meetgereedschap en de koffer volledig drogen voordat u deze opbergt. Door resterend vocht kan anders dampdruk in de gesloten koffer ontstaan. Deze leidt tot corrosie van de printplaat in het meetgereedschap. In dit geval vervalt het recht op garantie.

Mocht het meetgereedschap ondanks zorgvuldige fabricage- en testmethoden toch defect raken, dient de reparatie te worden uitgevoerd door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen. Open het meetgereedschap niet.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van het meetgereedschap.

Klantenservice en advies

Nederland

Tel.: +31 (076) 579 54 54

Fax: +31 (076) 579 54 94

E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

België en Luxemburg

Tel.: +32 (070) 22 55 65

Fax: +32 (070) 22 55 75

E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Afvalverwijdering

Meetgereedschappen, toebehoren en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden hergebruikt.

Alleen voor landen van de EU:

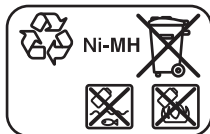


Gooi meetgereedschappen niet bij het huisvuil.

Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG over elektrische en elektronische oude apparaten en de omzetting van de richtlijn in nationaal

recht moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Accucellen en batterijen:



Ni-MH: Nikkelmetaalhydride

Gooi accucellen en batterijen niet bij het huisvuil en evenmin in het vuur of het water. Accucellen en batterijen moeten worden ingezameld, gerecycled of op een voor het milieu verantwoorde wijze worden afgevoerd.

Alleen voor landen van de EU:

Volgens richtlijn 91/157/EEG moeten defecte of versleten accucellen en batterijen worden gerecycled.

Wijzigingen voorbehouden.

Afstandsbediening

Veiligheidsvoorschriften



Lees alle voorschriften en neem deze in acht. **BEWAAR DEZE VOORSCHRIFTEN GOED.**

- ▶ **Laat de afstandsbediening repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de functionaliteit van de afstandsbediening in stand blijft.
- ▶ **Werk met de afstandsbediening niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In de afstandsbediening kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.
- ▶ **Lees de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing van de rotatielaser en neem deze strikt in acht.**

Functiebeschrijving

Gebruik volgens bestemming

De afstandsbediening is bestemd voor de besturing van de rotatielaser ALGR binnen- en buitenshuis.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van de afstandsbediening op de pagina met afbeeldingen.

- 26** Uitgangsopening voor infraroodstraal
- 27** Functie-indicatie afstandsbediening
- 28** Toets voor programmeerbare lijn
- 29** Toets voor helling boven en verhoging van rotatiesnelheid
- 30** Toets openingshoek verkleinen
- 31** Richting- en hellingtoets rechts op de afstandsbediening

- 32** Toets op de afstandsbediening voor draaiing van rotatiekop met de wijzers van de klok mee
- 33** Vergrendeling van het batterijvakdeksel afstandsbediening (aan de achterzijde)
- 34** Batterijvakdeksel afstandsbediening (aan de achterzijde)
- 35** Serienummer
- 36** Toets voor helling onder en verlaging van rotatiesnelheid
- 37** Toets op de afstandsbediening voor draaiing rotatiekop tegen de wijzers van de klok in
- 38** Functiewisseltoets op afstandsbediening
- 39** Richting- en hellingtoets links op de afstandsbediening
- 40** Toets openingshoek vergroten

Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd. Het volledige toebehoren vindt u in ons toebehorenprogramma.

Technische gegevens

Afstandsbediening	RC400X
Zaaknummer	F 034 K69 AN7
Werkbereik ¹⁾	30 m
Batterijen	2 x 1,5 V LR06 (AA)

Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003 115 g

1) De reikwijdte kan afnemen door ongunstige omgevingsomstandigheden (zoals fel zonlicht).

Let op het zaaknummer op het typeplaatje van de afstandsbediening. De handelsbenamingen van afzonderlijke afstandsbedieningen kunnen afwijken.

Het serienummer **35** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van de afstandsbediening.

Montage

Batterijen inzetten of vervangen

Voor het gebruik van de afstandsbediening worden alkalimangaanbatterijen geadviseerd.

De afstandsbediening wordt geleverd met in het apparaat geplaatste batterijen. Verwijder voor het eerste gebruik de veiligheidsstrip van het batterijvak („Remove before Use“).

De batterijen moeten worden vervangen als bij het indrukken van een van de toetsen op de afstandsbediening de bedrijfsindicatie **27** niet meer brandt.

Als u het batterijvakdeksel **34** wilt openen, drukt u op de vergrendeling **33** en verwijdt u het batterijvakdeksel. Plaats de batterijen. Let daarbij op de juiste poolaansluitingen, zoals aangegeven op de binnenzijde van het batterijvak.

Vervang altijd alle batterijen tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

- ▶ **Neem de batterijen uit de afstandsbediening als u deze langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leegraken.

Gebruik

Ingebruikneming

- ▶ **Bescherm de afstandsbediening tegen vocht en fel zonlicht.**
- ▶ **Stel de afstandsbediening niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat deze bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat afstandsbediening bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u deze in gebruik neemt.

Zolang batterijen met voldoende spanning in het batterijvak aanwezig zijn, blijft de afstandsbediening gereed voor gebruik.

Stel de rotatielaser zo op dat de signalen van de afstandsbediening één van de ontvangstlenzen op de rotatielaser (zie daarvoor de gebruiksaanwijzing van de rotatielaser) rechtstreeks bereiken. Als de afstandsbediening niet rechtstreeks op een ontvangstlens kan worden gericht, neem het werkbereik af. Door reflectie van het signaal (bijvoorbeeld op muren), kan de reikwijdte ook bij niet-rechtstreeks signaal weer worden verbeterd.

Na het indrukken van een toets op de afstandsbediening geeft het branden van de bedrijfsindicatie **27** aan dat een signaal is verzonden. Als het signaal de rotatielaser heeft bereikt, klinkt op de rotatielaser een geluidssignaal ter bevestiging.

In- en uitschakelen van de rotatielaser met de afstandsbediening is niet mogelijk.

Functies

Het in- en uitschakelen van automatisch waterpassen en schokwaarschuwingfunctie kunnen niet met de afstandsbediening bestuurd worden.

Uitvoerige informatie over de functies van de rotatielaser vindt u in de gebruiksaanwijzing van de rotatielaser (zie „Rotatielaser”, vanaf pagina 92).

Rotatiefunctie

Druk op de functiewisseltoets **38** en vervolgens op de toets **„UP” 29** of **„DOWN” 36** om de rotatiefunctie te starten.

Druk op de toets **„UP” 29** om de in het display van de rotatielaser aangegeven rotatiesnelheid te verhogen of op **„DOWN” 36** om de snelheid te verlagen.

Lijnfunctie met standaardlijn

Druk op de functiewisseltoets **38** en vervolgens op de toets **„LONG” 40** of **„SHORT” 30** om de lijnfunctie met standaardlijn te starten.

Druk op de toets **„LONG” 40** om de openingshoek van de laserlijn te vergroten of op de toets **„SHORT” 30** om de openingshoek te verkleinen.

Druk op de toets **„CCW” 37** om de laserlijn binnen het rotatievlak tegen de richting van de wijzers van de klok te draaien of op de toets **„CW” 32** om de laserlijn in de richting van de wijzers van de klok te draaien.

Lijnfunctie met programmeerbare lijn

Druk op de functiewisseltoets **38** en vervolgens op de toets **„P TO P” 28** om de lijnfunctie met programmeerbare lijn te starten.

Draai de punt van de laser door het indrukken van de toets **„CCW” 37** of de toets **„CW” 32** naar het gewenste linker eindpunt van de laserlijn. Druk op de toets **„P TO P” 28** om het linker eindpunt op te slaan.

Draai vervolgens de punt van de laser door het indrukken van de toets **„CCW” 37** of de toets **„CW” 32** naar het gewenste rechter eindpunt van de laserlijn. Druk op de toets **„P TO P” 28** om het rechter eindpunt op te slaan.

Het meetgereedschap geeft nu een laserlijn tussen de beide vastgestelde punten aan.

Puntfunctie

Druk op de functiewisseltoets **38** en vervolgens op de toets **„CCW” 37** of de toets **„CW” 32** om de puntfunctie te starten.

Draai de punt van de laser door het indrukken van de toets **„CCW” 37** of de toets **„CW” 32** naar de gewenste positie binnen het rotatievlak.

Hellingsinstelling in horizontale stand

Druk op de functiewisseltoets **38** en vervolgens op de richting- en hellingtoetsen **„LEFT” 39** of **„RIGHT” 31** om naar het hellingmenu te gaan.

Druk op de richting- en hellingtoetsen **„LEFT” 39** of **„RIGHT” 31** om de helling van de X-as te wijzigen. Druk op de richting- en hellingtoetsen **„UP” 29** of **„DOWN” 36** om de helling van de Y-as te wijzigen.

Rotatievlak bij verticale stand uitrichten

In de verticale stand van het meetgereedschap kunt u door het indrukken van de richting- en hellingtoetsen **„LEFT” 39** of **„RIGHT” 31** het rotatievlak om de Y-as draaien (ongeacht of het meetgereedschap zich in de rotatie-, lijn- of puntmodus bevindt).

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Houd de afstandsbediening altijd schoon.

Dompel de afstandsbediening niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Mocht de afstandsbediening ondanks zorgvuldige productie- en testmethoden toch defect raken, moet de reparatie door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen worden uitgevoerd. Open de afstandsbediening niet.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van de afstandsbediening.

Klantenservice en advies

Zie voor adressen „Klantenservice en advies”, pagina 102.

Afvalverwijdering

Neem voor het weggooien van de afstandsbediening de aanwijzingen onder „Afvalverwijdering”, pagina 102 in acht.

Wijzigingen voorbehouden.

Rotationslaser

Sikkerhedsinstrukser



Alle instruktioner skal læses og følges, for at man kan arbejde fareløst og sikkert med måleværktøjet. Advarselsskilte på måleværktøjet må aldrig gøres ukendelige. **DISSE INSTRUKSER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.**

- ▶ **Forsigtig** – hvis der bruges betjenings- eller justeringsudstyr eller hvis der udføres processer, der afviger fra de her angivne, kan dette føre til alvorlig strålingseksposition.
- ▶ **Måleværktøjet leveres med et advarselsskilt på engelsk** (på de grafiske illustrationer over måleværktøjet har det nummer 10).



- ▶ **Klæb den medleverede etiket på dit sprog oven på advarselsskiltets tekst, før måleværktøjet tages i brug første gang.**
- ▶ **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen.** Dette måleværktøj udsender laserstråler fra laserklasse 2M iht. IEC 60825-1. Et direkte blik ind i laserstrålen – især med optisk samlende instrumenter som f.eks. kikkert osv. – kan beskadige øjet.
- ▶ **Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller.** Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.
- ▶ **Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.
- ▶ **Sørg for, at måleværktøjet kun reparerer af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- ▶ **Sørg for, at børn ikke kan komme i kontakt med lasermåleværktøjet.** Du kan utilsigtet komme til at blænde personer.
- ▶ **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøjet kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.

- ▶ **Åbn ikke akku-pakken.** Fare for kortslutning.



Beskyt akku-pakken mod varme (f.eks. også mod varige solstråler og brand). Fare for eksplosion.

- ▶ **Ikke benyttede akku-pakker må ikke komme i berøring med kontorclips, mønter, nøgler, søm, skruer eller andre små metalgenstande, da disse kan kortslutte kontakterne.** En kortslutning mellem akku-kontakterne øger risikoen for personskader i form af forbrændinger.
- ▶ **Oplad kun akku-pakken med det medleverede ladeaggregat.** Et ladeaggregat, der er egnet til en bestemt type akkuer, må ikke benyttes med andre akkuer – brandfare.
- ▶ **Anvend kun originale CST/berger-akku-pakker, der skal have den spænding, der er angivet på måleværktøjets typeskilt.** Bruges andre akku-pakker som f.eks. efterligninger, istandsatte akku-pakker eller fremmede fabrikater er der fare for kvæstelser samt tingskader, da akku-pakkerne kan eksplodere.



Kom ikke laser-måltavlen 23 i nærheden af pacemakere. Magneterne på laser-måltavlen danner et felt, som kan påvirke pacemakernes funktion.

- ▶ **Hold laser-måltavlen 23 væk fra magnetiske databærere og magnetisk sarte maskiner.** Virkningen af magneterne på laser-måltavlen kan føre til irreversibelt datatab.

Funktionsbeskrivelse

Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til at måle og kontrollere nøjagtigt vandrette højderids, lodrette linier, defineret hældede niveauer, flugtlinjer og lodpunkter.

Måleværktøjet er egnet til brug indendørs og uden-dørs.

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationsiden.

- 1 Lodstråle
- 2 Åbning til laserstråle
- 3 Modtagerlinse til fjernbetjening
- 4 Højre valgtaste („SELECT“)
- 5 Display
- 6 Start-stop-tasten
- 7 Funktionsskiftetaste („MODE“)
- 8 Venstre valgtaste („SELECT“)
- 9 Variabel laserstråle
- 10 Laser-advarselsskilt
- 11 Serienummer rotationslaser
- 12 Justering
- 13 Stativholder 5/8"
- 14 Møtrik til låg til batterirum
- 15 Bøsning til ladestik (ved måleværktøjer med akkudrift)
- 16 Kontakter på batterirum
- 17 Kontakter på låg til batterirum
- 18 Låg til batterirum rotationslaser
- 19 Ladeaggregat (ved måleværktøjer med akkudrift)
- 20 Ladestik
- 21 Specielle laserbriller*
- 22 Lasermodtager
- 23 Laser-måltavle*
- 24 Væggholder/justeringsenhed*
- 25 Fjernbetjening

***Tilbehør, som er illustreret og beskrevet i betjeningsvejledningen, er ikke indeholdt i leveringen. Det fuldstændige tilbehør findes i vores tilbehørsprogram.**

Tekniske data

Rotationslaser	ALGR
Typenummer	F 034 K61 EN0
Lodstråle	●
Punkt-drift	●
Linje-drift	●
Enakset hældningsdrift	●
Toakset hældningsdrift	●
Hældning i to akser via tastatur og displayvisning	± 10 %
Arbejdsområde (radius) med lasermodtager ca. ¹⁾	425 m
Nivelleringsnøjagtighed ^{1) 2)}	
– ved vandret position	± 0,05 mm/m
– ved lodret position	± 0,1 mm/m
Selvnivelleringsområde typisk	± 5° (± 8 %)
Nivelleringsstid typisk	30 s
Rotationshastighed	100 – 1 000 min ⁻¹
Driftstemperatur	- 20 ... + 49 °C
Relativ luftfugtighed max.	90 %
Laserklasse	2M
Lasertype	635 nm, < 1 mW
Stativholder (vandret og lodret)	5/8"
Akku-pakke (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Batterier (alkali-mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Driftstid ca.	
– Akku-pakke (NiMH)	30 h
– Batterier (alkali-mangan)	60 h
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Mål	215 x 160 x 160 mm
Tæthedegrad (ikke batterium)	IP 67
1) ved 20 °C	
2) langs med akse	

Vær opmærksom på dit måleværktøjs typenummer (på typeskiltet), handelsbetegnelserne for de enkelte måleværktøjer kan variere.

Din rotationslaser identificeres entydigt vha. serienummeret **11** på typeskiltet.

Montering

Energiforsyning

Bemærk: Låget til batterirummet **18** må ikke løftes af med hjælpemidler, hvis det skulle være vanskeligt at fjerne. Ellers kan det blive beskadiget.

Måleværktøjer med akkudrift

Måleværktøjet udleveres med installeret akku-pakke. Fjern sikringsstrimlen på batterirummet før den første ibrugtagning („Remove before Use“).

Oplad akku-pakken før den første drift. Akku-pakken kan udelukkende oplades med det medleverede ladeaggregat **19**.

Tilslut det ladekabel, der passer til dit strømnet, til ladeaggregatet **19**.

Sluk for måleværktøjet. Sæt ladeaggregatets ladestik **20** i bøsningen **15** på måleværktøjet. Tilslut ladeaggregatet til strømnettet. Opladning af den tomme akku-pakke har brug for ca. 10 h. Ladeaggregat og akku-pakke er sikre mod overladning.

En ny akku-pakke eller en akku-oakke, der ikke har været brugt i længere tid, yder først fuld kapacitet efter ca. 5 opladninger og afladninger.

Oplad ikke akku-pakken efter hver brug, da dens kapacitet ellers forringes.

Fremkommer i displayet meldingen „**FEJL/UDSK.BATTERI**“ (fejl/batteri tomt), skal akku-pakken lades. Er akku-pakken tom, kan måleværktøjet også køres vha. ladeaggregatet **19**. Sluk for måleværktøjet og tilslut ladeaggregatet til måleværktøjet og til strømnettet. Er akku-pakken meget afladt, skal akku-pakken lades i ca. 15 min, før måleværktøjet kan tændes og arbejde med tilsluttet ladeaggregat.

Forkortes driftstiden væsentligt efter opladningen, er det tegn på, at akku-pack er slidt op og skal udskiftes.

Låget til batterirummet skiftes med installeret akku-pakke ved at løsne møtrikken **14** og tage låget til batterirummet **18** af.

Sæt et nyt låg til batterirummet **18** med akku-pakke på. Sørg for, at kontakterne **17** på låget til batterirummet og kontakterne **16** på batterirummet ligger op ad hinanden. Skru låget til batterirummet godt fast med møtrikken **14**.

► **Tag akku-pakken ud af måleværktøjet, hvis måleværktøjet ikke skal bruges i længere tid.**
Akkuer kan korrodere eller aflade sig selv, hvis de lagres i længere tid.

Måleværktøjer med batteridrift

Det anbefales, at måleværktøjet drives med Alkali-Mangan-batterier.

Måleværktøjet udleveres med isatte batterier. Fjern sikringsstrimlen på batterirummet før den første ibrugtagning („Remove before Use“).

Fremkommer i displayet meldingen „**FEJL/UDSK.BATTERI**“ (fejl/batteri tomt), skal batterierne skiftes.

Batterirummet åbnes ved at løsne møtrikken **14** og tage låget til batterirummet **18** af.

Kontroller at batteripolerne vender rigtigt, når batterierne skiftes (se billede i låg til batterirum).

Skift altid alle batterier på en gang. Batterierne skal stamme fra den samme fabrikant og have den samme kapacitet.

Sæt låget til batterirummet **18** på igen. Sørg for, at kontakterne **17** på låget til batterirummet og kontakterne **16** på batterirummet ligger op ad hinanden. Skru låget til batterirummet godt fast med møtrikken **14**.

► **Tag batterierne ud af måleværktøjet, hvis måleværktøjet ikke skal bruges i længere tid.**
Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de bliver siddende i måleværktøjet i længere tid.

Drift

Ibrugtagning

- **Beskyt måleværktøjet mod direkte solstråler.**
- **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f.eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at måleværktøjet er tempereret ved større temperatursvingninger, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision forringes.
- **Undgå at udsætte måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.** Hvis måleværktøjet udsættes for stærke, udvendige påvirkninger, skal du altid gennemføre en nøjagtighedskontrol, før der arbejdes videre med det (se „Måleværktøjets nøjagtighedskontrol“, side 111).

Måleværktøj opstilles



Vandret



Lodret

Stil måleværktøjet vandret eller lodret på et stabilt underlag, monter det på et stativ eller en vægholder **24** med justeringsenhed.

På grund af den høje nivelleringspræcision reagerer måleværktøjet meget stærkt på vibrationer og ændrede positioner. Sørg derfor for, at måleværktøjet positioneres stabilt for at undgå driftsafbrydelser, fordi værktøjet skal efternivelleres.

Tænd/sluk

► **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**

► **Sørg for, at måleværktøjet altid er under opsyn og sluk for måleværktøjet efter brug.** Andre personer kan blive blændet af laserstrålen.

Måleværktøjet **tændes** ved at trykke på start-stop-tasten **6**. Så snart måleværktøjet tændes, udsender det straks den variable laserstråle **9** og lodstrålen **1**.

Når måleværktøjet tændes, erkender det automatisk vandret og lodret position. Der skiftes mellem vandret og lodret position ved at slukke for måleværktøjet, positionere det påny og tænde for det igen.

Befinder måleværktøjet sig **vandret**, fremkommer menuen til indstilling af hældningen (se „Hældningsindstilling ved vandret position“, side 111) i displayet **5** efter tænding. Måleværktøjet går straks efter tænding i gang med den automatiske nivellering.

- Er den gemte hældning 0.00 % for begge akser, justeres rotationsniveauet vandret.
- Var der ved den sidste slukning indstillet hældningsværdier forskellig fra nul, så starter måleværktøjet efter ca. 30 s med de gemte hældningsværdier.

Står måleværktøjet **lodret**, går det straks efter tænding i gang med den automatiske nivellering. I displayet **5** vises menuen til justering af rotationsniveauet (se „Rotationsniveau positioneres ved lodret position“, side 110).

Under den grove nivellering hhv. justering til indstillede hældningsværdier blinker laseren (uafhængigt af positionen) i punktdriften. Når den grove nivellering eller justeringen er færdig, lyser laserstrålerne konstant, og måleværktøjet starter i rotationsdriften. I de næste 60 s nivelleres måleværktøjet nøjagtigt.

Ved fabriksindstilling er chockadvarselsfunktionen automatisk tændt.

Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke på start-stop-kontakten **6** en gang til.

Menusprog vælges

Engelsk er forindstillet som menusprog; der står dog også andre sprog til rådighed.

Menusproget vælges ved – mens måleværktøjet er slukket – at trykke på funktionsskiftetasten **7** og holde den nede, mens du tænder for måleværktøjet med start-stop-tasten **6**.

I displayet fremkommer „**SPROG KALIB/FORLAD**“. Tryk på valgtasten **8** via „**SPROG**“. Øverst i displayet vises to sprog. Ved at trykke på funktionsskiftetasten **7** under „**VALG**“ (udvalg) får du vist alle sprog et ad gangen, der kan vælges mellem.

Tryk på valgtasten over indikatoren for det ønskede sprog. Som bekræftelse vises det valgte sprog øverst i displayet. Sluk for måleværktøjet med start-stop-tasten **6** for at gemme menusproget.

Funktioner

Forløb for X- og Y-aksen

X- og Y-akse er markeret på huset over rotationshovedet. Med justeringshjælpen **12** gøres det nemmere at justere måleværktøjet langs med Y-aksen.

Navigering i menuen

Tryk på **funktionsskiftetasten 7 „MODE“** for at ændre driftsform eller for at forlade en undermenu.

Hældningsmenuen (står måleværktøjet vandret, vises den bl.a. efter tændingen) forlades ved at trykke på funktionsskiftetasten **7** i 5 s. Til alle yderligere menu-skift trykkes bare kort på funktionsskiftetasten.

Tryk på den **højre valgtaste 4 „SELECT“** for at springe til undermenuen, der ses øverst til højre i displayet, eller for at vælge funktionen øverst til højre.

Tryk på den **venstre valgtaste 8 „SELECT“** for at springe til undermenuen, der ses øverst til venstre i displayet, eller for at vælge funktionen øverst til venstre.

Længere tryk på den venstre eller højre valgtaste accelererer i mange funktioner den ønskede ændring (f.eks. ved drejning af laserpunkt eller laserlinje i rotationsniveauet).

Oversigt

Alle tre funktioner er mulige, både når måleværktøjet står vandret og lodret.



Rotationsdrift

Rotationsdriften kan især anbefales, når lasermodtageren bruges. Der kan vælges mellem forskellige rotationshastigheder.

I vandret position og rotationsdrift kan præcise hældninger indstilles.



Linjefunktion

I denne driftsform bevæger den variable laserstråle sig i en begrænset åbningsvinkel. Derved er laserstrålen mere synlig end i rotationsfunktionen. Du kan vælge mellem forskellige åbningsvinkler.

I linjedrift med programmerbar linje kan linjens start- og endepunkt fastlægges efter ønske.



Punktdrift

I denne driftsform ses den variable laserstråle tydeligst. Den benyttes f.eks. til nem overførsel af højder eller til kontrol af lige linjer.

Rotationsdrift

Tryk på funktionsskiftetasten **7** igen og igen, til „**VALG/ROTATION**“ fremkommer i displayet. Tryk på den venstre valgtaste **8** for at starte rotationsdriften.

Den aktuelle rotationshastighed (i min^{-1}) vises ved siden af „**ROTER**“ (rotationshastighed). Indstil den ønskede rotationshastighed med valgtasten **8** via „**HURTIG**“ eller valgtasten **4** via „**LANGS**“ (langsom). Rotationshastigheden kan reduceres indtil 0 min^{-1} (punktdrift).

Når der arbejdes med lasermodtageren, skal du vælge en rotationshastighed på mindst 600 min^{-1} . Arbejdes uden lasermodtager, reducer da rotationshastigheden for at forbedre udsynet til laserstrålen og brug laserbeskyttelsesbriller **21**.

Rotationsdriften afsluttes ved at trykke på funktionsskiftetasten **7** igen.

Linjedrift med standardlinje

Tryk på funktionsskiftetasten **7** igen og igen, til „**VALG/STREG**“ (valg/linjedrift) fremkommer i displayet. Tryk på den venstre valgtaste **8** for at starte linjedriften med standardlinje.

I linjedriften med standardlinje kan du ændre positionen og åbningsvinklen for laserlinjen.

- Positionen ændres ved at trykke på valgtasten **8** via „**POS**“ (position). I den efterfølgende menu trykkes på valgtasten **8** via „**<<<**“ (drejning til venstre) eller valgtasten **4** via „**>>>**“ (drejning til højre) for at dreje laserlinjen i den ønskede position i rotationsniveauet. Undermenuen forlades ved at trykke på funktionsskiftetasten **7**.
- Åbningsvinklen ændres ved at trykke på valgtasten **4** via „**BREDDE**“. I den efterfølgende menu trykkes på valgtasten **8** via „**LANG**“ eller valgtasten **4** via „**KORT**“ for at fastlægge laserlinjens åbningsvinkel. Undermenuen forlades ved at trykke på funktionsskiftetasten **7**.

Linjedrift med programmerbar linje

Tryk på funktionsskiftetasten **7** igen og igen, til „**VALG/PKT TIL PKT**“ (valg/punkt til punkt) fremkommer i displayet. Tryk på den venstre valgtaste **8** for at starte linjedriften med programmerbar linje.

Tryk i den efterfølgende menu „**PTP:PKT A**“ (indstil punkt A) på valgtasten **8** via „**<<<**“ (drejning til venstre) eller valgtasten **4** via „**>>>**“ (drejning til højre) for at positionere laserlinjens venstre endepunkt. Undermenuen forlades ved at trykke på funktionsskiftetasten **7** igen.

Tryk i den efterfølgende menu „**PTP:PKT B**“ (indstil punkt B) på valgtasten **8** via „**<<<**“ (drejning til venstre) eller valgtasten **4** via „**>>>**“ (drejning til højre) for at positionere laserlinjens højre endepunkt. Undermenuen forlades ved at trykke på funktionsskiftetasten **7** igen.

Måleværktøjet viser nu en laserlinje mellem de to fastsatte punkter.

Bemærk: Trægheden gør, at laseren svinger en smule ud over de fastlagte endepunkter.

Linjens endepunkter ændres ved at trykke på valgtasten **8** via „**PTP A**“ (punkt A) eller valgtasten **4** via „**PTP B**“ (punkt B).

Linjedriften med programmerbar linje afsluttes ved at trykke på funktionsskiftetasten **7** igen.

Punktdrift

Tryk på funktionsskiftetasten **7** igen og igen, til „**VALG/PRIK**“ (valg/punktdrift) fremkommer i displayet. Tryk på den venstre valgtaste **8** for at starte punktdriften.

Drej laserpunktet i den ønskede position i rotationsniveauet med valgtasten **8** via „**<<<**“ (drejning til venstre) eller valgtasten **4** via „**>>>**“ (drejning til højre).

Rotationsniveau positioneres ved lodret position

Står måleværktøjet lodret, kan du dreje laserpunkt, laserlinje eller rotationsniveau til enkelt flugtning eller parallel positionering omkring Y-aksen.

Drejningen kan gennemføres i et område på $\pm 10\%$.

Når værktøjet er tændt i lodret position, fremkommer „<<<< >>>>/STREG POS“ (drejning til venstre eller højre/linjepositionering) i displayet. Juster rotationsniveauet med valgtasten **8** via „<<<<“ (drejning til venstre) eller valgtasten **4** via „>>>>“ (drejning til højre).

Menuen forlades ved at trykke på funktionsskiftetasten **7**.

Rotationsniveauets justering bibeholdes, uafhængigt af, om rotationsdrift, linjadrift eller punktdrift indstilles herefter.

Rotationsniveauets justering ændres ved at trykke på funktionsskiftetasten **7** og springe tilbage til menuen „VALG/STREG POS“ (valg/linjepositionering).

Automatisk nivellering

Du kan tænde og slukke for nivelleringsautomatikken og chockadvarselsfunktionen på måleværktøjet.

Tryk på funktionsskiftetasten **7** igen og igen, til „VALG/AUTOHORISONT“ (valg/automatisk nivellering) fremkommer i displayet. Tryk så på den venstre valgtaste **8**. Indstillingen øverst i displayet er aktiv og ændres ved at trykke på den venstre valgtaste.

Følgende indstillinger er mulige:

- „**ADS**“ (chockadvarselsfunktion): Nivelleringsautomatik og chockadvarselsfunktion er tændt.
- „**ON**“ (tændt): Nivelleringsautomatikken er tændt, chockadvarselsfunktionen er slukket.
- „**OFF**“ (slukket): Nivelleringsautomatik og chockadvarselsfunktion er slukket.

Vises den ønskede indstilling, tryk da på funktionsskiftetasten **7** for at gemme indstillingen og forlade menuen.

Chockadvarselsfunktion („**ADS**“)

Måleværktøjet er udstyret med en chockadvarselsfunktion, der forhindrer nivellering på ændret højde og dermed højdefejl, hvis positionen ændres hhv. måleværktøjet udsættes for rystelser eller undergrunden udsættes for vibrationer.

Bemærk: Står måleværktøjet vandret, overvåges udelukkende uhældede akser. Ved to hældede akser deaktiveres chockadvarselsfunktionen. Ved en hældet og en uhældet akse overvåges den uhældede akse, positionsændringer nøjagtigt langs med den hældede akse registreres ikke.

Når måleværktøjet er tændt, er chockadvarselsfunktionen tændt ved fabriksindstilling. Chockadvarslens aktiveres ca. 60 s efter at måleværktøjet er tændt eller efter at chockadvarselsfunktionen er tændt.

Overskrider nivelleringsnøjagtighedens område, fordi måleværktøjets position ændres, eller registreres en stærk rystelse, udløses chockadvarslens:

I displayet fremkommer meldingen „**VIDERE/KOMP FEJL**“ (fortsæt/måleværktøj uden for nivellering). Rotationen stoppes, og laseren blinker i punktdriften. Den aktuelle driftsform gemmes.

Tryk ved udløst chockadvarsel på den højre valgtaste **4** via „**VIDERE**“ (fortsæt). Chockadvarselsfunktionen startes på ny, og måleværktøjet starter nivelleringen. Så snart måleværktøjet er nivelleret, starter det i den gemte driftsform. Kontroller nu laserstrålens højde i et referencepunkt og korriger i givet fald højden.

Chockadvarselsfunktionen kan også indstilles på en sådan måde, at den ikke tændes automatisk, når måleværktøjet tændes. En senere tænding af funktionen forhindres ikke herved.

Standardindstillingen af chockadvarselsfunktionen i forbindelse med tænding af måleværktøjet ændres på følgende måde:

Tryk mens måleværktøjet er slukket på den højre valgtaste **4** og hold den inde, mens måleværktøjet tændes.

Arbejde med nivelleringsautomatik („**ON**“)

Når måleværktøjet er blevet tændt, kontrollerer det den vandrette eller lodrette position og udligner automatisk ujævnheder i selvnivelleringsområdet $\pm 5^\circ$.

Står måleværktøjet mere end 5° skævt, efter det er blevet tændt eller efter en ændring af positionen, er nivellering ikke mere mulig. Rotoren stoppes, og laseren slukkes. Er hældningen for stor langs med Y-aksen, fremkommer „**FEJL/Y FOR STEJL**“ (fejllinje/Y-akse for stejl) i displayet. Er hældningen for stor langs med X-aksen, fremkommer „**FEJL/X FOR STEJL**“ (fejllinje/X-akse for stejl) i displayet.

Sluk i dette tilfælde for måleværktøjet, positioner det igen, og sluk måleværktøjet igen. Uden nypositionering slukkes måleværktøjet automatisk efter 2 min.

Når måleværktøjet er nivelleret, kontrollerer det den vandrette eller lodrette position hele tiden. Ændres positionen, efternivelleres automatisk. Kan måleværktøjet ikke efternivelleres i løbet af 3 s, stoppes rotoren for at undgå fejlmålinger under nivelleringen, og laseren blinker Chockadvarselsfunktionen forbliver aktiv.

Arbejde uden nivelleringsautomatik („**OFF**“)

Er nivelleringsautomatikken slukket, overvåges aksernes nivellering ikke mere, også chockadvarselsfunktionen er slukket.

► **En ændring af måleværktøjets position registreres ikke, hvis nivelleringsautomatikken er slukket.**

Så snart en hældning er indstillet for en akse ved vandret position, slukkes nivelleringsautomatikken automatisk uafhængigt af den valgte indstilling.

Når den automatiske nivellering er slukket, kan måleværktøjet opstilles i en hvilken som helst skrå position. Vha. hældningspladen (tilbehør) kan måleværktøjet i vandret position også hældes nøjagtigt langs med en akse i en større vinkel end 10° .

Hældningsindstilling ved vandret position

Står måleværktøjet vandret, kan hældninger indtil $\pm 10\%$ indstilles nøjagtigt uafhængigt af hinanden.

+	>X	0.00%	-
	Y	0.00%	

Når værktøjet tændes i vandret position, fremkommer menuen til indstilling af hældningen i displayet. Hældningsmenuen hentes frem igen (f. eks. efter skift af driftsformen) ved at trykke på funktionsskiftetasten **7** igen og igen, til „VALG/FALD“ (valg/hældning) fremkommer i displayet. Tryk så på den venstre valgtaste **8**.

Tryk kort på funktionsskiftetasten **7** for at vælge den akse, hvis akse skal indstilles. Den valgte akse markeres med „>“. Indstil den ønskede hældningsværdi med valgtasten **8** via „+“ eller valgtasten **4** via „-“. Hældningsmenuen forlades ved at trykke på funktionsskiftetasten **7** i 5 s.

Den indstillede hældningsværdi gemmes, når måleværktøjet slukkes. Rotationsniveauet justeres vandret ved at stille begge hældningsværdier på 0.00 % igen.

Den max. hældning på 10 % kan kun nås, hvis måleværktøjet står nøjagtigt vandret. Ved skrå position reduceres den max. hældningsvinkel med den vinkel, som den skrå position har. Kan den indstillede hældningsvinkel ikke nås, fremkommer „FEJL/FALD FOR STOR“ (fejlg/gradindstilling for stejl) i displayet.

Sluk i dette tilfælde for måleværktøjet, positioner det igen, og sluk måleværktøjet igen. Uden nypositionering slukkes måleværktøjet automatisk efter 2 min.

Følgende punkter skal overholdes for at sikre størst mulig nøjagtighed under hældningsarbejdet:

- Opstil måleværktøjet så vandret som muligt, før du tænder for det eller indstiller en hældning.
- Nivelleringsautomatikken er automatisk slukket, når akserne er hældet.
- Er der kun hældning i en akse, kan chockadvarselfunktionen tændes for den anden akse. Chockadvarselfunktionen deaktiveres i ca. 30 s, hver gang hældningsværdien ændres. Udløses chockadvarsel af positionsændringer, hældes rotationsniveauet nøjagtigt igen iht. den gemte værdi efter nivelleringen.
- Hælder begge akserne, deaktiveres chockadvarselfunktionen automatisk. Måleværktøjets positionsændringer registreres ikke.
- Efter positionsændring af måleværktøjet, mens begge akser hælder eller chockadvarselfunktionen er slukket, sluk da måleværktøjet og tænd det igen. Efter tændingen nivelleres rotationsniveauet først vandret, før det hældes nøjagtigt igen med de gemte værdier.

Hældninger kun i en akse bør indstilles på Y-aksen, da måleværktøjet nemmere kan justeres langs med denne akse med justeringshjælpen **12**.

Måleværktøjets nøjagtighedskontrol

Påvirkning af målenøjagtighed

Laserens målenøjagtighed påvirkes fremfor alt af omgivelsestemperaturen. Især temperatursforskelle der forløber fra gulvet og opad kan distrahere laserstrålen.

Afgivelserne er af betydning efter en målestrækning på ca. 20 m og kan op til 100 m komme til at udgøre to til fire gange så meget af den afgivelsen, der kan konstateres ved 20 m.

Da temperaturlaget er størst i nærheden af jorden/gulvet, bør måleværktøjet altid være monteret på et stativ fra en målestrækning på 20 m. Stil desuden så vidt muligt måleværktøjet i midten af arbejdsfladen.

Udover eksterne påvirkninger kan også værktøjsspecifikke påvirkninger (som f. eks. styrt eller kraftige stød) føre til afgivelser. Kontrollér derfor måleværktøjets nøjagtighed, før arbejdet startes.

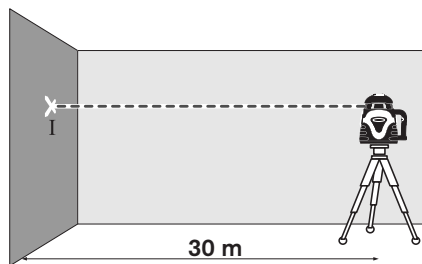
Vælg rotationsdrift for at kontrollere nøjagtighed og brug i givet fald lasermottageren for at markere midten på den omløbende laserstråle.

Overskrider måleværktøjet den max. afgivelse ved en af testerne, skal det repareres hos Bosch Service Center.

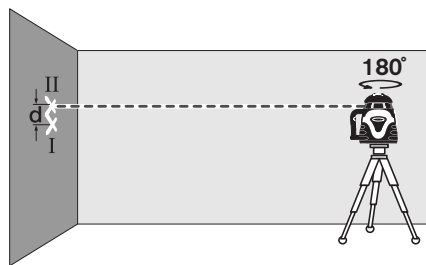
Nivelleringsnøjagtighed kontrolleres ved vandret position

Til kontrollen har du brug for en fri målestrækning på 30 m på fast undergrund foran en væg. Du skal gennemføre en komplet måleproces for X- og Y-aksen.

- Monter måleværktøjet vandret på et stativ 30 m fra væggen eller stil det på en fast, lige undergrund. Tænd for måleværktøjet.
- Ændre i givet fald hældningsindstillingen til 0.00 % for begge akser X og Y.



- Marker laserstrålens midte på væggen, når nivelleringen er afsluttet (punkt I).



- Drej måleværktøjet 180°, lad det nivellere og marker laserstrålens midte på væggen (punkt II). Sørg for, at punktet II ligger så lodret som muligt over hhv. under punkt I.
- Forskellen **d** mellem de to markerede punkter I og II på væggen er måleværktøjets faktiske højdefvigelse for den målte akse.

Gentag målingen for den anden akse. Drej måleværktøjet 90°, før målearbejdet påbegyndes.

På målestrækningen $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ er den max. tilladte afvigelse:

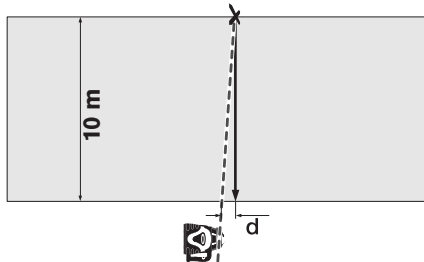
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}.$$

Forskellen **d** mellem punkterne I og II må som følge heraf max. være 3 mm ved hver enkel af de to måleprocesser.

Nivelleringsnøjagtighed kontrolleres ved lodret position

Til kontrollen har du brug for en fri målestrækning på fast undergrund foran en 10 m høj væg. Fastgør en lodsnor på væggen.

- Monter måleværktøjet lodret på et stativ eller stil det på en fast, lige undergrund. Tænd for måleværktøjet og lad det nivellere.



- Positioner måleværktøjet på en sådan måde, at laserstrålen rammer lodsnoren nøjagtigt i midten i den øverste ende. Forskellen **d** mellem laserstråle og lodsnor på den nederste ende af snoren giver måleværktøjets afvigelse fra den lodrette linje.

Ved en 10 m høj målestrækning er den max. tilladte afvigelse:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

Forskellen **d** må som følge heraf max. være 1 mm.

Arbejdsvejledning

- **Brug altid kun midten af laserpunktet til at markere.** Laserpunktets størrelse ændrer sig med afstanden.

Specielle laserbriller (tilbehør)

De specielle laserbriller bortfiltrerer omgivelyseslyset. Derved fremkommer laserens røde lys noget lysere for øjet.

- **Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller.** Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.

- **Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.

Arbejde med lasermodtager (se Fig. A)

Under ugunstige lysforhold (lyse omgivelser, direkte solstråler) og inden for store afstande bruges lasermodtageren for bedre at kunne finde laserstrålen **22**.

Vælg rotationsdrift med en hastighed på mindst 600 min^{-1} , når der arbejdes med lasermodtageren.

Læs og følg driftsvejledningen til lasermodtageren, før den tages i brug.

Arbejde med fjernbetjeningen

Når der trykkes på betjeningstasterne, kan måleværktøjet bringes ud af nivelleringen, så rotationen stopper et kort øjeblik. Denne effekt undgås ved at bruge fjernbetjeningen **25**.

Modtagerlinserne **3** til fjernbetjeningen findes på fire sider ved siden af rotationshovedet.

Til arbejde med fjernbetjeningen **25** se „Fjernbetjening“, side 115.

Arbejde med stativet (tilbehør)

Måleværktøjet råder over en 5/8"-stativholder **13** til vandret og lodret drift. Anbring måleværktøjets stativholder **13** med måleværktøj på stativets 5/8"-gevind og skru det fast med stativets stilleskrue.

Justér stativet, før måleværktøjet tændes.

Arbejde med vægholder og justeringsenhed (tilbehør) (se Fig. B)

Du kan også montere måleværktøjet på vægholderen med justeringsenhed **24**. Skru hertil vægholderens 5/8"-skruer ind i en af stativholderne **13** på måleværktøjet.

Montering på en væg: Montering på en væg anbefales f.eks., hvis der skal udføres arbejde, der ligger over stators udtrækshøjde, eller hvis der skal udføres arbejde på ustabil undergrund og uden stativ. Fastgør vægholderen **24** med monteret måleværktøj så lodret som muligt på en væg.

Montering på et stativ: Du kan også skrue vægholderen **24** med stativholderen på bagsiden af et stativ. Denne fastgørelse anbefales især til arbejde, hvor rotationsniveauet skal justeres på en referencelinje.

Ved hjælp af justeringsenheden kan du forskyde det monterede måleværktøj lodret (ved montering på væg) eller vandret (ved montering på et stativ) i et område på ca. 15 cm.

Arbejde med laser-måltavlen (tilbehør)

Ved hjælp af laser-måltavlen **23** kan du overføre lasermarkeringen til gulvet/jorden hhv. laserhøjden til en væg. Vha. magnetholderen kan laser-måltavlen også fastgøres til loftsstrukturene.

Med nulfeltet og skalaen kan du måle forskydningen til den ønskede højde og overføre den til et andet sted. Dermed bortfalder den nøjagtige indstilling af måleværktøjet til den højde, der skal overføres.

Laser-måltavlen **23** har en refleksbelægning, som gør det nemmere at se laserstrålen ved større afstand eller hvis solen er meget stærk. Lysstyrkeforstærkningen kan kun erkendes, hvis du retter blikket mod laser-måltavlen parallelt med laserstrålen.

Eksempler på arbejde

Referencehøjde klargøres

Marker en referencehøjde på en stabil overflade (f. eks. træ, bygning), som du kan referere til, ved arbejds start i en så stor afstand som mulig.

Kontroller arbejdshøjden med regelmæssige afstande under arbejdet for at sikre, at den ikke har ændret sig i forhold til referencehøjden.

Højder overføres/kontrolleres

Stil måleværktøjet vandret på et fast underlag eller monter det på et stativ (tilbehør).

Arbejde med svingstativ: Indstil laserstrålen på den ønskede højde. Overfør hhv. kontroller højden på målstedet.

Arbejde uden stativ: Find frem til højdeforskellen mellem laserstråle og højde i referencepunktet vha. laser-måltavlen **23**. Overfør hhv. kontroller den målte højdeforskel på målstedet.

Lodret/vertikalt niveau vises

Anbring måleværktøjet vertikalt for at vise et lodret hhv. vertikalt niveau. Skal det vertikale niveau forløbe i en ret vinkel til en referencelinje (f. eks. væg), indstilles lodstrålen **1** i denne referencelinje.

Den lodrette linje vises med den variable laserstråle **9**.

Fejl - Årsager og afhjælpning

Årsag	Afhjælpning
Måleværktøj kan ikke tændes eller reagerer ikke rigtigt	
Batterier hhv. akku-pakke er tom eller ødelagt	Kontroller batterier hhv. akku-pakke med batteritester og skift dem efter behov hhv. lad akku-pakken
Batterier er sat i med forkert poling	Sæt batterier rigtigt i
Batterikontakter er beskadiget som følge af udløbede batterier hhv. akku-celler	Rengør batterikontakter
Batterikontakter til batterirumlåg og hus har ingen kontakt.	Juster batterikontakter på ny, spænd møtrik 14 til batterirumlåg godt.
Sikringsstrimmel på batterirum er ikke fjernet eller er ikke fjernet fuldstændigt før den første ibrugtagning	Fjern papir hhv. papirrester mellem batterikontakter.
Melding „FEJL/UDSK.BATTERI“ (fejl/batteri tomt) i displayet	
Batterier eller akku-pakke er tom	Skift batterier eller akku-pakke eller lad akku-pakke
Melding „FEJL/X FOR STEJL“ (fejl/X-akse for stejle) eller „FEJL/Y FOR STEJL“ (fejl/Y-akse for stejle) i displayet	
Måleværktøj findes uden for selvnivelleringsområde	Positioner måleværktøj vandret og tænd det igen
Melding til overskridelse af selvnivelleringsområde vises på trods af vandret opstilling	
Fejl på nivelleringsproces	Kontakt autoriseret Bosch-servicecenter
Melding „FEJL/FALD FOR STOR“ (fejl/gradindstilling for stejle) i displayet	
Indstillet hældningsvinkel kan ikke nås.	Positioner måleværktøj vandret og tænd det igen
Måleværktøj roterer, men nivellerer ikke	
Måleværktøj er i drift uden nivelleringsautomatik	Tænd for nivelleringsautomatik

Årsag	Afhjælpning
Melding „FEJL/SPINDEL FEJL“ (fejl/spindel-motor-fejl) i displayet	
Spindelmotor-fejl	Kontakt autoriseret Bosch-servicecenter
Måleværktøj reagerer ikke plausibelt på tastetryk	
	Gennemfør et reset af softwaren ved at fjerne batterirummets låg 18 og sætte det på igen

Hvis de nævnte afhjælpningsforanstaltninger ikke kan afhjælpe en fejl, kontakt da et autoriseret Bosch-servicecenter.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Bemærk: Måleværktøjet kan også kalibreres via menuen „**KALIB**“ (kalibrering). Denne kalibrering må udelukkende gennemføres af et autoriseret Bosch-servicecenter.

Opbevar og transporter kun måleværktøjet i den medleverede kuffert.

Renhold måleværktøjet.

Tør snavs af værktøjet med en fugtig, blød klud. Anvend ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Rengør især fladerne ved laserens udgangsåbning med regelmæssige mellemrum og fjern fnug.

Er måleværktøjet meget snavset, kan du rengøre det under rindende vand. Dyp ikke måleværktøjet i vand og udsæt det ikke for højtryks-vandstråler.

Bemærk: Lad måleværktøj og kuffert tørre, før de stilles til opbevaring. Ellers kan resterende fugtighed føre til dannelse af damptryk i den lukkede kuffert, der kan føre til korrosion af printkortet i måleværktøjet. I dette tilfælde bortfalder garantien.

Skulle måleværktøjet trods omhyggelig fabrikation og kontrol alligevel holde op med at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret servicecenter for Bosch el-værktøj. Forsøg ikke at åbne måleværktøjet selv.

Måleværktøjets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Kundeservice og kunderådgivning

Dansk

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Tel. Service Center: +45 (4489) 8855
Fax: +45 (4489) 87 55
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Bortskaffelse

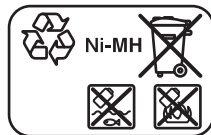
Måleværktøj, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

Gælder kun i EU-lande:



Smid ikke måleværktøj ud sammen med det almindelige husholdningsaffald! Iht. det europæiske direktiv 2002/96/EF om affald af elektrisk og elektronisk udstyr skal kasseret måleværktøj indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Akkucellen/batterier:



Ni-MH: Nikkel-metalhydrid

Gamle akkuceller/batterier må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, ej heller brændes eller smides i vandet. Akkuceller/batterier skal indsamles, genbruges eller bortskaffes iht. gældende miljøforskrifter.

Gælder kun for EU-lande:

Iht. direktivet 91/157/EØF skal defekte eller brugte akkuceller/batterier genbruges.

Ret til ændringer forbeholdes.

Fjernbetjening

Sikkerhedsinstrukser



Alle instrukser skal læses og følges. **DISSE INSTRUKSER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.**

- ▶ **Sørg for, at fjernbetjeningen repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres størst mulig fjernbetjeningsfunktionalitet.
- ▶ **Brug ikke fjernbetjeningen i eksplosionsfarlig atmosfære, hvor der er brændbare væsker, gasser eller støv.** I fjernbetjeningen kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.
- ▶ **Læs og følg nøje sikkerhedshenvisningerne i rotationslaserens betjeningsvejledning.**

Funktionsbeskrivelse

Beregnet anvendelse

Fjernbetjeningen er beregnet til at styre rotationslaseren ALGR inde og ude.

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af fjernbetjeningen på illustrationssiden.

- 26** Udgangsåbning til infrarødstråle
- 27** Driftsindikator fjernbetjening
- 28** Taste til programmerbar linje
- 29** Taste til hældning oppe og forøgelse af rotationshastighed
- 30** Taste til reduktion af åbningsvinkel
- 31** Retnings- og hældningstaste til højre på fjernbetjeningen
- 32** Taste på fjernbetjeningen til at dreje rotationshoved til højre
- 33** Fastlåsning af låg til batterirum fjernbetjening (på bagsiden)
- 34** Låg til batterirum fjernbetjening (på bagsiden)
- 35** Serienummer
- 36** Taste til hældning nede og reduktion af rotationshastighed
- 37** Taste på fjernbetjeningen til at dreje rotationshoved til venstre

- 38** Funktionsskiftetaste på fjernbetjening
- 39** Retnings- og hældningstaste til venstre på fjernbetjeningen
- 40** Taste til forøgelse af åbningsvinkel

Tilbehør, som er illustreret og beskrevet i betjeningsvejledningen, er ikke indeholdt i levering. Det fuldstændige tilbehør findes i vores tilbehørsprogram.

Tekniske data

Fjernbetjening	RC400X
Typenummer	F 034 K69 AN7
Arbejdsområde ¹⁾	30 m
Batterier	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Arbejdsområdet kan blive mindre, hvis forholdene er uforudlagte (f.eks. direkte solstråler).

Vær opmærksom på typenummeret på fjernbetjeningens typeskilt, handelsbetegnelserne for de enkelte fjernbetjening kan variere.

Din fjernbetjening identificeres entydigt vha. serienummeret **35** på typeskiltet.

Montering

Isætning/udskiftning af batterier

Det anbefales, at fjernbetjeningen drives med Alkali-Mangan-batterier.

Fjernbetjeningen udleveres med isatte batterier. Fjern sikringsstrimlen på batterirummet før den første ibrugtagning („Remove before Use“).

Batterierne skal skiftes, når driftsindikatoren **27** ikke mere lyser, når der trykkes på en af tasterne på fjernbetjeningen.

Låget til batterirummet åbnes **34** ved at trykke på låsen **33** og tage låget til batterirummet af. Sæt batterierne i. Kontroller, at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

Skift altid alle batterier på en gang. Batterierne skal stamme fra den samme fabrikant og have den samme kapacitet.

- ▶ **Tag batterierne ud af fjernbetjeningen, hvis den ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de lagres i længere tid.

Drift

Ibrugtagning

- ▶ **Beskyt fjernbetjeningen mod fugtighed og direkte solstråler.**
- ▶ **Udsæt ikke fjernbetjeningen for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad den f.eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at fjernbetjeningen er tempereret ved større temperatursvingninger, før den tages i brug.

Så længe batterier med tilstrækkelig spænding sidder i batterirummet, er fjernbetjeningen driftsklar.

Opstil rotationslaseren på en sådan måde, at fjernbetjeningens signaler i direkte retning når en af modtagelinserne på rotationslaser (se rotationslaserens betjeningsvejledning). Kan fjernbetjeningen ikke rettes direkte på en modtagelinse, forringes arbejdsområdet. Ved signalets refleksioner (f.eks. på vægge) kan rækkevidden også forbedres igen ved indirekte signal.

Når der trykkes på en taster på fjernbetjeningen, gør en lysende driftsindikator **27** opmærksom på, at der er blevet sendt et signal. Når signalet har nået rotationslaseren, høres en bekræftende signaltone på rotationslaseren.

Det er ikke muligt at tænde/slukke for rotationslaseren med fjernbetjeningen.

Funktioner

Tænding og slukning af nivelleringsautomatik og chockadvarsel-funktion kan ikke styres med fjernbetjeningen.

Detaljerede informationer vedr. rotationslaserens funktioner findes i rotationslaserens betjeningsvejledning (se „Rotationslaser“, fra side 105).

Rotationsdrift

Tryk på funktionsskiftetasten **38** og herefter på tasten **„UP“ 29** eller **„DOWN“ 36** for at starte rotationsdriften.

Tryk på tasten **„UP“ 29** for at øge rotationshastigheden, der vises i rotationslaserens display eller på tasten **„DOWN“ 36** for at reducere rotationshastigheden.

Linjedrift med standardlinje

Tryk på funktionsskiftetasten **38** og herefter på tasten **„LONG“ 40** eller **„SHORT“ 30** for at starte linjedriften med standardlinje.

Tryk på tasten **„LONG“ 40** for at forstørre laserlinjens åbningsvinkel eller på tasten **„SHORT“ 30** for at reducere åbningsvinklen.

Tryk på tasten **„CCW“ 37** for at dreje laserlinjen i rotationsniveauet til venstre eller på tasten **„CW“ 32** for at dreje laserlinjen til højre.

Linjedrift med programmerbar linje

Tryk på funktionsskiftetasten **38** og herefter på tasten **„P TO P“ 28** for at starte linjedriften med programmerbar linje.

Drej laserpunktet ved at trykke på tasten **„CCW“ 37** eller på tasten **„CW“ 32** på laserlinjens ønskede, venstre endepunkt. Tryk på tasten **„P TO P“ 28** for at gemme det venstre endepunkt.

Drej så laserpunktet ved at trykke på tasten **„CCW“ 37** eller på tasten **„CW“ 32** på laserlinjens ønskede, højre endepunkt. Tryk på tasten **„P TO P“ 28** for at gemme det højre endepunkt.

Måleværktøjet viser nu en laserlinje mellem de to fastsatte punkter.

Punktdrift

Tryk på funktionsskiftetasten **38** og herefter på tasten **„CCW“ 37** eller på tasten **„CW“ 32** for at starte punktdrift.

Drej laserpunktet ved at trykke på tasten **„CCW“ 37** eller på tasten **„CW“ 32** til den ønskede position inden for rotationsniveauet.

Hældningsindstilling ved vandret position

Tryk på funktionsskiftetasten **38** og herefter på retnings- og hældningstasterne **„LEFT“ 39** hhv. **„RIGHT“ 31** for at skifte til hældningsmenuen.

Tryk på retnings- og hældningstasterne **„LEFT“ 39** eller **„RIGHT“ 31** for at ændre hældningen for X-aksen. Tryk på hældningstasterne **„UP“ 29** eller **„DOWN“ 36** for at ændre hældningen for Y-aksen.

Rotationsniveau positioneres ved lodret position

Står måleværktøjet lodret, kan du ved at trykke på retnings- og hældningstasterne **„LEFT“ 39** eller **„RIGHT“ 31** dreje rotationsniveauet omkring Y-aksen (uafhængigt af, om måleværktøjet befinder sig i rotations-, linje- eller punktdrift).

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Hold fjernbetjeningen ren.

Dyp ikke fjernbetjeningen i vand eller andre væsker.

Tør snavs af værktøjet med en fugtig, blød klud. Anvend ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Skulle fjernbetjeningen trods omhyggelig fabrikation og kontrol engang holde op at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret serviceværksted for Bosch-elektroværktøj. Forsøg ikke at åbne fjernbetjeningen selv.

Det 10-cifrede typenummer på fjernbetjeningens typeskilt skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Kundeservice og kundeservice

Adresser se „Kundeservice og kundeservice“, side 114.

Bortskaffelse

Fjernbetjeningen bortskaffes iht. henvisningerne under „Bortskaffelse“, side 114.

Ret til ændringer forbeholdes.

Rotationslaser

Säkerhetsanvisningar



Samtliga anvisningar bör läsas för effektiv och säker användning av mätverktyget. Håll varselskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. **TA VÅL VARA PÅ ANVISNINGARNA.**

- ▶ **Se upp** – om andra hanterings- eller justeringsutrustningar än de som angivits här eller andra metoder används finns risk för farlig strålningsexposition.
- ▶ **Mätverktyget levereras med en varningsskylt på engelska (visas på bilden av mätverktyget på grafiksidan märkt med nummer 10).**



- ▶ **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över engelska texten på varningsskylten innan du tar elverktyget i bruk.**
- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen.** Detta mätverktyg alstrar laserstrålning i laserklass 2M enligt IEC 60825-1. Om blicken riktas direkt mot laserstrålen – finns risk för att ögonen skadas – speciellt om optiska instrument såsom kikare m.m. – används.
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- ▶ **Låt inte barn utan uppsikt använda lasermätverktyget.** Risk finns för att personer oavsiktligt bländas.
- ▶ **Mätverktyget får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm.** Mätverktyg kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.

- ▶ **Öppna inte batterimodulen.** Detta kan leda till kortslutning.



Skydda batterimodulen mot hög värme som t.ex. längre solbestrålning och eld. Explosionsrisk föreligger.

- ▶ **Håll gem, mynt, nycklar, spikar, skruvar och andra små metallföremål på avstånd från reservbatteriet för att undvika en bygling av kontakterna.** En kortslutning av batterimodulens kontakter kan leda till brännskador eller brand.
- ▶ **Ladda upp batterimodulen endast med medlevererad laddare.** Om en laddare som är avsedd för en viss typ av batterier används för andra batterityper finns risk för brand.
- ▶ **Använd endast original CST/berger batterimoduler med den spänning som anges på mätverktygets typskylt.** Om andra batterimoduler används, t.ex. kopior, renoverade batterimoduler eller batterimoduler av främmande fabrikat, finns risk för att batterimodulen exploderar och orsakar person- och materialskador.



För inte lasermåltavlan 23 mot en pacemaker. Risk finns att magneterna i lasermåltavlan alstrar ett fält som menligt påverkar pacemakers funktion.

- ▶ **Håll lasermåltavlan 23 på betryggande avstånd från magnetiska datamedia och magnetiskt känsliga apparater.** Magneterna på lasermåltavlan kan leda till irreversibla dataförluster.

Funktionsbeskrivning

Ändamålsenlig användning

Mätverktyget används för bestämning och kontroll av exakta vågräta höjdförlopp, lodlinjer, definierade lutande plan, fluktklinjer och lodpunkter.

Mätverktyget är avsett för mätningar inom- och utomhus.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

- 1 Lodstråle
- 2 Utloppsöppning för laserstrålning
- 3 Mottagningslins för fjärrstyrning
- 4 Höger urvalsknapp ("SELECT")
- 5 Display
- 6 På-/Av-knapp
- 7 Funktionsomkopplingsknapp ("MODE")
- 8 Vänster urvalsknapp ("SELECT")
- 9 variabel laserstråle
- 10 Laservarnings skylt
- 11 Rotationslaserns serienummer
- 12 Inriktningshjälp
- 13 Stativfäste 5/8"
- 14 Mutter för batterifackets lock
- 15 Hylsdon för laddkontakt (för mätverktyg drivna med batterier)
- 16 Kontakter på batterifacket
- 17 Kontakter på batterifackets lock
- 18 Batterifackets lock för rotationslaser
- 19 Laddare (för mätverktyg drivna med batterier)
- 20 Laddstickkontakt
- 21 Lasersiktglasögon*
- 22 Lasermottagare
- 23 Lasermåltavla*
- 24 Vägghäste/uppriktningsenhet*
- 25 Fjärrmanövrering

*I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen. I vårt tillbehörsprogram beskrivs allt tillbehör som finns.

Tekniska data

Rotationslaser	ALGR
Produktnummer	F 034 K61 ENO
Lodstråle	●
Punktfunktion	●
Linjefunktion	●
Lutningsfunktion i en axel	●
Lutningsfunktion i två axlar	●
Lutning i två axlar via tangentbord och displayindikering	± 10 %
Arbetsområde (radie) med lasermottagare ca ¹⁾	425 m
Nivelleringsnoggrannhet ^{1) 2)}	
– i horisontalläge	± 0,05 mm/m
– i vertikalläge	± 0,1 mm/m
Självnivelleringsområde typiskt	± 5° (± 8 %)
Nivellerings tid typisk	30 s
Rotationshastighet	100–1 000 min ⁻¹
Driftstemperatur	– 20 ... + 49 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklass	2M
Lasertyp	635 nm, < 1 mW
Stativanslutning (horisontell och vertikal)	5/8"
Batterimodul (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Batterier (alkali-mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Batterikapacitet ca	
– Batterimodul (NiMH)	30 h
– Batterier (alkali-mangan)	60 h
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Mått	215 x 160 x 160 mm
Skyddsform (förutom batterifacket)	IP 67

1) vid 20 °C

2) längs axlarna

Kontrollera mätverktygets produktnummer som finns på typskylten, handelsbeteckningarna för enskilda mätverktyg kan variera.

För entydig identifiering av aktuell rotationslaser se serienumret **11** på typskylten.

Montage

Energiförsörjning

Anvisning: Batterifacket lock **18** får inte bändas upp med verktyg även om det sitter hårt fast. Risk finns för att locket skadas.

Mätverktyg med batterimoduldrift

Mätverktyget levereras med insatt batterimodul. Ta före driftstart bort säkringsremsan på batterifacket. ("Remove before Use").

Före driftstart ladda upp batterimodulen. Batterimodulen kan laddas upp endast med härför avsedd laddare **19**.

Anslut en för strömnätet lämplig laddkabel till laddaren **19**.

Slå från mätverktyget. Anslut laddarens stickkontakt **20** till hylsan **15** på mätverktyget. Anslut laddaren till strömnätet. Laddning av urladdad batterimodul tar ca 10 timmar. Laddaren och batterimodulen är skyddade mot överladdning.

En ny eller under en längre tid inte använd batterimodul får först efter ca 5 laddnings- och urladdningscykler sin fulla kapacitet.

Ladda inte upp batterimodulen efter varje användning, då risk finns för att kapaciteten i detta fall reduceras.

När på displayen visas "**WARNING/BATTERI SLUT**" måste batterimodulen laddas. Vid tom batterimodul kan mätverktyget även användas med hjälp av laddaren **19**. Slå från mätverktyget och anslut laddaren till mätverktyget och strömnätet. En djupurladdad batterimodul måste laddas upp ca 15 min innan mätverktyget slås på och drivs med ansluten laddare.

Är brukstiden efter uppladdning onormalt kort tyder det på att batterierna är förbrukade och måste bytas mot nya.

För byte av batterifackets lock med insatt batterimodul lossa muttern **14** och ta bort batterifackets lock **18**.

Sätt upp ett nytt batterifackslock **18** med påsatt batterimodul. Kontrollera att kontakterna **17** på batterifackets lock och kontakterna **16** på batterifacket ligger mot varandra. Skruva med muttern **14** stadigt fast batterifackets lock.

► **Ta bort batterimodulen om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterimoduler kan vid långtidslagring korrodera eller självurladdas.

Batteridrivna mätverktyg

För mätverktyget rekommenderar vi alkali-manganbatterier.

Mätverktyget levereras med insatta batterier. Ta före driftstart bort säkringsremsan på batterifacket. ("Remove before Use").

När på displayen visas "**WARNING/BATTERI SLUT**" måste batterierna bytas ut.

För att öppna batterifackets lock lossa muttern **14** och ta bort batterifackets lock **18**.

Vid insättning av batterierna kontrollera korrekt polning enligt bild i batterifackets lock.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

Sätt åter på batterifackets lock **18**. Kontrollera att kontakterna **17** på batterifackets lock och kontakterna **16** på batterifacket ligger mot varandra. Skruva med muttern **14** stadigt fast batterifackets lock.

► **Ta bort batterierna om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterierna kan korrodera eller självurladdas vid längre tids lagring.

Drift

Driftstart

- **Skydda mätverktyget mot direkt solljus.**
- **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Lämna inte mätverktyget under en längre tid t.ex. i bilen. Om mätverktyget varit utsatt för större temperaturväxlingar låt det balanseras innan du använder det. Vid extrem temperatur eller temperaturväxlingar kan mätverktygets precision påverkas menligt.
- **Undvik att utsätta mätverktyget för kraftiga stötar eller fall.** Efter kraftig yttre påverkan ska mätverktygets noggrannhet kontrolleras innan arbetet fortsättes (se "Kontroll av mätverktygets noggrannhet", sidan 124).

Uppställning av mätverktyg



Horizontalläge



Vertikalläge

Ställ upp mätverktyget på ett stabilt underlag i horisontal- eller vertikalläge, montera det på ett stativ eller väggfäste **24** med inriktningsenhet.

På grund av den höga nivelleringsnoggrannheten reagerar mätverktyget känsligt för vibrationer och lägesförändringar. Kontrollera därför att mätverktyget sitter stadigt för att undvika driftavbrott till följd av efternivellerings.

In- och urkoppling

- ▶ **Riktas aldrig laserstrålen mot människor eller djur och riktas inte heller blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**
- ▶ **Lämna inte påkopplat mätverktyg utan uppsikt, stäng alltid av mätverktyget efter avslutat arbete.** Risk finns att andra personer bländas av laserstrålen.

För **Inkoppling** av mätverktyget tryck På-/Av-knappen **6**. Mätverktyget sänder genast efter inkoppling ut den variabla laserstrålen **9** och lodstrålen **1**.

Efter inkoppling registrerar mätverktyget självständigt horisontal- resp. vertikalläget. För omkoppling mellan horisontellt och vertikalt läge stäng av mätverktyget, ställ upp det på nytt och koppla åter på.

När mätverktyget står i **horisontalläge** visas efter aktivering av displayen **5** meny för lutningsinställning (se "Lutningsinställning vid horisontalläge", sidan 123). Mätverktyget startar genast efter inkoppling den automatiska nivelleringen.

- När den lagrade lutningen för båda axlarna är 0.00 % riktas rotationsplanet in vågrätt.
- Om vid sista fränkopplingen från noll avvikande lutningsvärden har ställts in, startar mätverktyget efter ca 30 s med lagrade lutningsvärden.

I **vertikalläge** startar mätverktyget genast efter inkoppling den automatiska nivelleringen. På displayen **5** visas meny för inriktning av rotationsplanet (se "Inriktning av rotationsplanet i vertikalläge", sidan 122).

Under grovnivelleringen resp. inställningen av lutningsvärden blinkar lasern (oberoende av läget) i punktfunktion. Efter avslutad grovnivellering resp. inställning lyser laserstrålarna permanent och mätverktyget startar i rotationsfunktion. Inom 60 sekunder nivelleras mätverktyget exakt.

Vid fabriksinställning är chockvarningsfunktionen automatiskt aktiverad.

För **fränkoppling** av mätverktyget tryck på På-/Av-knappen **6**.

Välj menyspråk

som menyspråk har engelska ställts in, men vissa andra språk finns tillgängliga.

För val av menyspråk tryck vid fränslaget mätverktyg funktionsomkopplingsknappen **7** och håll den nedtryckt när mätverktyget slås på med På-/Av-knappen **6**.

På displayen visas "**LANG CAL/AVSLUTA**" (språk kalibreras/avsluta) Tryck urvalsknappen **8** ovanför "**LANG**" (språk). Upp till på displayen visas två språk. Genom att trycka funktionsomkopplingsknappen **7** under "**VAELI**" (urval) kan du i följd få fram alla tillgängliga språk.

Tryck urvalsknappen ovanför önskat språk. Valt språk bekräftas upptill på displayen. Slå från mätverktyget med På-/Av-knappen **6** för lagring av menyspråket.

Driftsätt

X- och y-axelns förlopp

X- och y-axeln är markerade på huset ovanför rotationshuvudet. Med inriktningshjälpen **12** underlättas mätverktygets inriktning längs y-axeln.

Navigering i meny

Tryck **funktionsomkopplingsknappen 7 "MODE"** för omkoppling av driftsätt eller för att gå ur en undermeny.

För att gå ur lutningsmenyn (vid mätverktygets horisontalläge visas bl a efter inkoppling) måste du trycka funktionsomkopplingsknappen **7** 5 s. För alla andra menyomkopplingar tryck funktionsomkopplingsknappen helt kort.

Tryck **högra urvalsknappen 4 "SELECT"** för att öppna undermenyn som visas uppe till höger på displayen eller för att välja funktionen som visas uppe till höger.

Tryck **vänstra urvalsknappen 8 "SELECT"** för att öppna undermenyn som visas uppe till vänster på displayen eller för att välja funktionen som visas uppe till vänster.

När den vänstra eller högra urvalsknappen trycks under en längre tid går i flera funktioner önskad ändring snabbare, t.ex. vid vridning av laserpunkten eller laserlinjen inom rotationsplanet.

Översikt

De tre driftsätten är möjliga både i mätverktygets horisontal- och vertikalläge.

Rotationsfunktion

Rotationsfunktionen rekommenderas när lasermottagare används. Du kan välja mellan olika rotationshastigheter.

I horisontalläge och rotationsfunktion kan exakta lutningar ställas in.

Linjefunktion

I detta driftsätt rör sig den variabla laserstrålen inom en begränsad öppningsvinkel. Härvid är laserstrålens siktbarhet bättre än i rotationsfunktion. Du kan välja mellan fyra öppningsvinklar.

I linjefunktion med programmerbara linjer kan linjens start- och slutpunkt bestämmas valfritt.

Punktfunktion

I detta driftsätt har den variabla laserstrålen den bästa siktbarheten. Den används t.ex. för enkel projicering av höjder eller för kontroll av fluktning.



Rotationsfunktion

Tryck upprepade gånger funktionsomkopplingsknappen **7** tills **"VAELJ/ROTATION"** (urval/rotation) dyker upp på displayen. Tryck vänstra urvalsknappen **8** för start av rotationsfunktionen.

Aktuell rotationshastighet ($i \text{ min}^{-1}$) visas bredvid **"SNURRA"**. Ställ med urvalsknappen **8** ovanför **"FORT"** (snabbt) eller urvalsknappen **4** ovanför **"SAKTA"** (långsamt) in önskad rotationshastighet. Rotationshastigheten kan reduceras ned till 0 min^{-1} (punktfunktion).

När lasermottagaren används ska en rotationshastighet på minst 600 min^{-1} väljas. För arbeten utan lasermottagare ska för bättre siktbarhet av laserstrålen rotationshastigheten reduceras och laserglasögon **21** användas.

För att avsluta rotationsfunktionen tryck på nytt funktionsomkopplingsknappen **7**.

Linjefunktion med standardlinje

Tryck upprepade gånger funktionsomkopplingsknappen **7** tills **"VAELJ/SCANNING"** (urval/linjefunktion) dyker upp på displayen. Tryck vänstra urvalsknappen **8** för start av linjefunktion med standardlinje.

I linjefunktion med standardlinje kan läget för laserlinjens öppningsvinkel ändras.

- För ändring av läget tryck urvalsknappen **8** ovanför **"POS"** (position). I följande meny tryck urvalsknappen **8** ovanför **"CCW"** (vrid moturs) resp. urvalsknappen **4** ovanför **"CW"** (vrid medurs) för att inom rotationsplanet svänga laserlinjen till önskat läge. För att gå ur undermenyn tryck funktionsomkopplingsknappen **7**.
- För ändring av öppningsvinkeln tryck urvalsknappen **4** ovanför **"VINKEL"** (längd). I följande meny tryck urvalsknappen **8** ovanför **"LANG"** (lång) resp. urvalsknappen **4** ovanför **"KORT"** för att bestämma laserlinjens öppningsvinkel. För att gå ur undermenyn tryck funktionsomkopplingsknappen **7**.

Linjefunktion med programmerbar linje

Tryck upprepade gånger funktionsomkopplingsknappen **7** tills **"VAELJ/PKT TILL PKT"** (urval/punkt till punkt) dyker upp på displayen. Tryck vänstra urvalsknappen **8** för start av linjefunktion med programmerbar linje.

Tryck i följande meny **"PKT:ANGE PKT A"** (sätt punkt A) urvalsknappen **8** ovanför **"CCW"** (vrid moturs) resp. urvalsknappen **4** ovanför **"CW"** (vrid medurs) för inställning av laserlinjens vänstra slutpunkt. För att gå ur undermenyn tryck på nytt funktionsomkopplingsknappen **7**.

Tryck i följande meny **"PKT:ANGE PKT B"** (sätt punkt B) urvalsknappen **8** ovanför **"CCW"** (vrid moturs) resp. urvalsknappen **4** ovanför **"CW"** (vrid medurs) för inställning av laserlinjens högra slutpunkt. För att gå ur undermenyn tryck på nytt funktionsomkopplingsknappen **7**.

Mätverktyget visar nu en laserlinje mellan båda fastslagna punkterna.

Anvisning: Till följd av trögheten kan lasern i ringa grad svänga ut över fastslagna slutpunkter.

Linjens slutpunkter kan ändras genom att trycka urvalsknappen **8** ovanför **"PKT A"** (punkt A) resp. urvalsknappen **4** ovanför **"PKT B"** (punkt B).

För att avsluta linjefunktionen med programmerbar linje tryck på nytt funktionsomkopplingsknappen **7**.

Punktfunktion

Tryck upprepade gånger funktionsomkopplingsknappen **7** tills **"VAELJ/PUNKT"** (urval/punktfunktion) dyker upp på displayen. Tryck vänstra urvalsknappen **8** för start av punktfunktionen.

Vrid med urvalsknappen **8** ovanför **"CCW"** (vrid moturs) resp. urvalsknappen **4** ovanför **"CW"** (vrid medurs) för att inom rotationsplanet svänga laserpunkten till önskat läge.

Inriktning av rotationsplanet i vertikalläge

I mätverktygets vertikalläge kan laserpunkten, laserlinjen eller rotationsplanet svängas kring y-axeln för enkel fluktning eller parallell inriktning.

Svängning är möjlig inom ett område på $\pm 10 \%$.

Efter inkoppling i vertikalläge visas på displayen **"CCW CW/RIKTNING"** (vrid moturs resp. medurs/linjepositionering). Rikta in med urvalsknappen **8** ovanför **"CCW"** (vrid moturs) resp. urvalsknappen **4** ovanför **"CW"** (vrid medurs).

Gå ur menyen genom att trycka funktionsomkopplingsknappen **7**.

Rotationsplanets inriktning kvarstår oberoende av om rotationsfunktion, linjefunktion eller punktfunktion ställs in.

För ändring av rotationsplanets inställning gå med funktionsomkopplingsknappen **7** tillbaka till menyen **"VAELJ/RIKTNING"** (urval/linjepositionering).

Nivelleringsautomatik

Nivelleringsautomatiken och chockvarningsfunktionen kan på mätverktyget aktiveras och avaktiveras.

Tryck upprepade gånger funktionsomkopplingsknappen **7** tills **"VAELJ/AUTOMATIK"** (urval/automatisk nivellering) dyker upp på displayen. Tryck sedan den vänstra urvalsknappen **8**. Uptill på displayen visad inställning är aktiv och kan ändras genom att trycka vänstra urvalsknappen.

Följande inställningar är möjliga:

- **"NIVA-AVAKT"** (chockvarningsfunktion): Nivelleringsautomatiken och chockvarningsfunktionen är aktiverade.
- **"TILL"**: Nivelleringsautomatiken är aktiverad, chockvarningsfunktionen avaktiverad.
- **"FRAAN"**: Nivelleringsautomatiken och chockvarningsfunktionen är avaktiverade.

När önskad inställning visas tryck funktionsomkopplingsknappen **7** för att spara inställningen och gå ur menyen.

Chockvarningsfunktion ("NIVA-AVAKT")

Mätverktyget har en chockvarningsfunktion som vid lägesändring av resp. vibrationer i mätverktyget eller vibrationer i marken nivellerar i relation till förändrad höjd och sålunda undviks höjdfel.

Anvisning: I mätverktygets horisontalläge övervakas enbart axlar utan lutning. Vid två lutande axlar avaktiveras chockvarningsfunktionen. Vid en lutad och icke lutad axel övervakas den icke lutande axeln; lägesförändring exakt längs den lutande axeln kan inte bestämmas.

När mätverktyget slås på motsvarar chockvarningsfunktionen fabriksinställning. Chockvarningen aktiveras ca 60 sekunder efter inkoppling av mätverktyget eller inkoppling av chockvarningsfunktionen.

När mätverktygets förändrade läge överskrider området för nivelleringsnoggrannhet eller en kraftig skakning uppstår, löser chockvarningen ut:

På displayen visas **"OK/LASER UR LAEGE"** (fortsätt/mätverktyget inte inom gränserna för nivellering). Rotationen stoppas och lasern blinkar i punktfunktion. Det aktuella driftsättet sparas.

Tryck vid utlöst chockvarning den högra urvalsknappen **4** ovanför **"OK"** (fortsätt). Chockvarningsfunktionen startas på nytt och mätverktyget startar nivelleringen. Så fort mätverktyget nivellerats, startar det i sparat driftsätt. Kontrollera laserstrålens höjd mot en referenspunkt och korrigera vid behov.

Chockvarningsfunktionen kan även ställas in så att den vid inkoppling av mätverktyget inte slås på automatiskt. En inkoppling av funktionen kan ske senare.

För att vid inkoppling av mätverktyget ändra standardinställningen för chockvarningsfunktionen förfar så här:

Tryck vid frånslaget mätverktyg högra urvalsknappen **4** och håll den nedtryckt vid inkoppling av mätverktyget.

Användning med nivelleringsautomatik ("TILL")

Efter inkopplingen kontrollerar mätverktyget det vågräta resp. lodräta läget och kompenserar automatiskt för ojämnheter inom självnivelleringsområdet på $\pm 5^\circ$.

Om mätverktyget efter inkoppling eller en lägesändring står i en lutning på mer än 5° är en nivellering inte längre möjlig. Rotorn stoppas och lasern släcks. Om lutningen längs y-axeln är för stor visas på displayen **"WARNING/Y FEL UPPST"** (fel/y-axeln för brant). Om lutningen längs x-axeln är för stor visas på displayen **"WARNING/X FEL UPPST"** (fel/x-axeln för brant).

Stäng i detta fall av mätverktyget, rikta upp på nytt och koppla åter på. Utan ny positionering slås mätverktyget automatiskt från efter 2 min.

Efter nivellering kontrollerar mätverktyget kontinuerligt det vågräta resp. lodräta läget. Vid ändring av läge nivelleras mätverktyget automatiskt på nytt. Om mätverktyget inte går att nivelleras inom 3 sekunder stoppas rotorn under nivelleringsförloppet för att undvika felmätning och blinkar lasern. Chockvarningsfunktionen är fortfarande aktiva.

Användning utan nivelleringsautomatik ("FRAAN")

Vid frånslagen nivelleringsautomatik övervakas inte längre axlarnas nivellering och chockvarningsfunktionen är även frånkopplad.

► Mätverktygets lägesändringar registreras inte vid frånkopplad nivelleringsautomatik.

Genast när i horisontalläge en lutning ställts in för en axel, frånkopplas nivelleringsautomatiken automatiskt oberoende av vald inställning.

Vid avaktiverad nivelleringsautomatik kan mätverktyget ställas upp i valfritt snedläge. Med lutningsplattan (tillbehör) kan mätverktyget i horisontalläge exakt lutas i en större vinkel än 10 % längs en axel.

Lutningsinställning vid horisontalläge

När mätverktyget står i horisontalläge kan båda axlarna oberoende av varandra exakt ställas in i lutningar upp till $\pm 10\%$.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

Efter inkoppling i horisontalläge visas på displayen menyn för lutningens inställning. För att på nytt öppna lutningsmenyn t ex efter omkoppling av driftsätt, tryck upprepad gång funktionssomkopplingsknappen **7** tills på displayen visas **"VAELJ/LUTNING"** (urval/lutning). Tryck sedan den vänstra urvalsknappen **8**.

Tryck helt kort funktionsomkopplingsknappen **7** för att välja den axel för vilken lutningen ska ställas in. Den valda axeln märks med **">"**. Ställ med urvalsknappen **8** ovanför **"+"** eller urvalsknappen **4** ovanför **"-"** i önskad lutning. Gå ur menyn genom att i 5 s trycka funktionsomkopplingsknappen **7**.

Inställd lutning sparas när mätverktyget stängs av. För vågrät inriktning av rotationsplanet ställ åter båda lutningsvärdena till 0.00 %.

Maximal lutning på 10 % kan endast uppnås när mätverktyget är exakt vågrätt. Vid snedställning reduceras den maximala lutningsvinkeln med snedlågets vinkel. Om inställd lutningsvinkel inte kan uppnås, visas på displayen **"WARNING/GD FEL UPPST"** (fel/inställd grad för brant).

Stäng i detta fall av mätverktyget, rikta upp på nytt och koppla åter på. Utan ny positionering slås mätverktyget automatiskt från efter 2 min.

För största möjliga noggrannhet för lutningsarbeten måste följande punkter beaktas:

- Ställ upp mätverktyget så vågrätt som möjligt innan det slås på eller lutning ställs in.
- Nivelleringsautomatiken är automatiskt frånkopplad vid lutande axlar.
- Vid lutning endast i en axel kan chockvarningsfunktionen aktiveras för den andra axeln. Chockvarningsfunktionen avaktiveras för ca 30 s vid varje ändring av lutningsvärdet. Om chockvarningen utlöses genom lägesförändringar lutas rotationsplanet efter innivellering åter exakt att motsvara lagrat värde.

- När båda axlarna lutar avaktiveras chockvarningsfunktionen automatiskt. Mätverktygets lägesförändringar kan inte bestämmas.
- Efter mätverktygets lägesförändringar vid båda axlarnas lutning resp. vid frånkopplad chockvarningsfunktion ska mätverktyget slås från och på. Efter inkoppling nivelleras först rotationsplanet vågrätt innan det exakt lutas med lagrade värden.

Lutning endast i en axel bör ställas in på y-axeln, eftersom mätverktyget med inriktningshjälp **12** går lättare att rikta in längs denna axel.

Kontroll av mätverktygets noggrannhet

Noggrannhetsinverkan

Det största inflytandet utövar omgivningstemperaturen. Speciellt temperaturdifferenser från marken uppåt kan avlänka laserstrålen.

Avvikelse har en viss betydelse från och med en mätsträcka på ca 20 m och kan lätt vid 100 m uppgå till det dubbla eller tredubbla jämfört med avvikelsen vid 20 m. Eftersom temperaturskiktningen nära marken är störst, bör mätverktyget fr.o.m. en mätsträcka på 20 m monteras på ett stativ. Ställ helst upp mätverktyget i arbetsytans centrum.

Förutom yttre påverkan kan även verktygsspecifika inflytanden (som t.ex. fall eller häftiga stötar) leda till avvikelser. Kontrollera därför mätverktygets noggrannhet innan arbetet påbörjas.

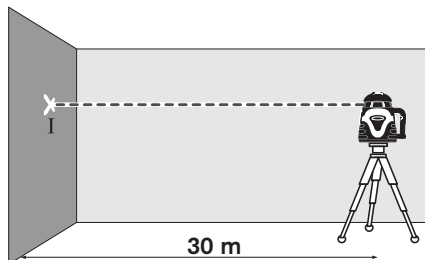
Välj för noggrannhetskontroll rotationsfunktion och använd vid behov lasermottagaren för markering av centrum på roterande laserstråle.

Om mätverktyget vid en av dessa kontroller överskrider maximal avvikelse bör det lämnas in för reparation till en Bosch-service.

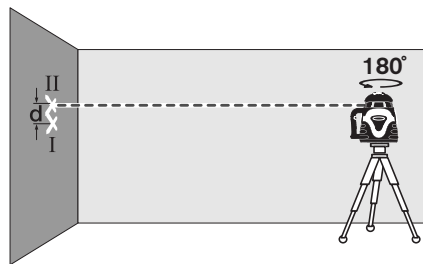
Kontroll av nivelleringsnoggrannhet i horisontalläge

För kontroll behövs en fri mätsträcka på 30 m på fast underlag framför en vägg. För både x- och y-axeln måste en komplett mätning utföras.

- Montera mätverktyget i horisontalläge på 30 m avstånd från väggen på ett stativ eller ställ upp det på ett fast plant underlag. Slå på mätverktyget.
- Ändra vid behov lutningsinställningen för båda axlarna x och y till 0,00 %.



- Märk efter avslutad nivellering upp laserstrålens mitt på väggen (punkt I).



- Vrid mätverktyget 180°, låt det nivelleras och märk laserstrålens mitt på väggen (punkt II). Kontrollera att punkten II ligger så lodrätt som möjligt över resp. under punkten I.
- Differensen **d** mellan de båda punkterna I och II på väggen anger mätverktygets faktiska höjdavvikelse för uppmätt axel.

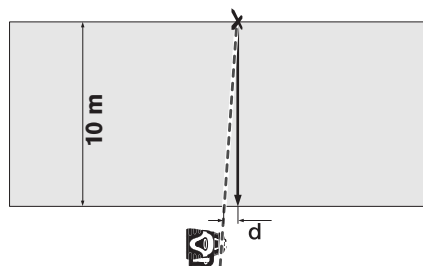
Upprepa mätningen för den andra axeln. Sväng mätverktyget före varje mätning 90°.

På mätsträckan som omfattar 2 gånger 30 m = 60 m får avvikelsen uppgå till högst: $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Differensen **d** mellan punkterna I och II får vid båda mätförloppen vara högst 3 mm.

Kontroll av nivelleringsnoggrannhet i vertikalläge

För kontroll behövs en fri mätsträcka på fast underlag framför en 10 m hög vägg. Fäst en lodlina på väggen.

- Montera mätverktyget i vertikalläge på ett stativ eller ställ upp det på ett fast plant underlag. Slå på mätverktyget och låt det nivelleras.



- Rikta in mätverktyget så att laserstrålen går exakt mot mitten på laserlinans övre ända. Differensen **d** mellan laserstrålens och lodlinans vid linans undre ända anger mätverktygets avvikelse från lodlinjen.

Vid en 10 m hög mätsträcka får den tillåtna avvikelsen uppgå till högst:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$$

Differensen **d** får sålunda uppgå till högst 1 mm.

Arbetsanvisningar

- ▶ **Använd alltid laserpunktens centrum för märkning.** Laserpunktens storlek förändras i relation till avståndet.

Lasersiktglasögon (tillbehör)

Lasersiktglasögonen filtrerar bort omgivningsljuset. Härvid verkar laserns röda ljus klarare.

- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglas-ögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.

Användning av lasermottagare (se bild A)

Vid ogynnsamma ljusförhållanden (ljus omgivning, direkt solsken) och på längre avstånd ska lasermottagare för bättre registrering av laserstrålen användas **22**.

Välj för arbeten med lasermottagare rotationsfunktionen med en hastighet på minst 600 min⁻¹.

När lasermottagare används läs och beakta dess bruksanvisning.

Användning med fjärrstyrning

Vid tryckning av manöverknapparna kan mätverktyget gå ur nivelleringsläget varvid rotationen helt kort stoppar. Genom att använda fjärrstyrning **25** kan denna effekt undvikas.

Mottagarlinserna **3** för fjärrkontrollen sitter på fyra sidor om rotationshuvudet.

För användning av fjärrkontroll **25** se "Fjärrkontroll", sidan 127.

Användning med stativ (tillbehör)

Mätverktyget har varsitt 5/8" stativfäste **13** för horisontal- och vertikalfunktion. Sätt upp mätverktyget med stativgängfästet **13** på stativets 5/8"-gänga och dra fast stativets låsskruv.

Rikta grovt in stativet innan mätverktyget slås på.

Användning med väggfäste och uppriktningseenhet (tillbehör) (se bild B)

Mätverktyget kan även monteras på väggfästet med uppriktningseenhet **24**. Skruva in väggfästets 5/8" skruv i ena stativfästet **13** på mätverktyget.

Montering på vägg: Montering på vägg rekommenderas t.ex. för mätning över stativets utdragshöjd eller vid mätning på instabilt underlag och utan stativ. Montera väggfästet **24** med uppsatt mätverktyg på väggen så lodrätt som möjligt.

Montering på stativ: Väggfästet **24** kan även med stativfästet skruvas fast på stativets baksida. Denna infästning rekommenderas speciellt för arbeten där rotationsplanet ska riktas in mot en referenslinje.

Med hjälp av uppriktningseenheten kan det monterade mätverktyget förskjutats lodrätt (vid montering på vägg) resp. vågrätt (vid montering på stativ) inom ett område på ca 15 cm.

Användning av lasermåltavla (tillbehör)

Med hjälp av lasermåltavlan **23** kan lasermarkeringen projiceras mot golvet resp. laserhöjden mot väggen. Med hjälp av magnetfästet kan lasermåltavlan även fästas på en takkonstruktion.

Med nollfältet och skalan kan avvikelserna mot önskad höjd mätas och åter inmärkas på annat ställe. Härvid utgår den exakta inställningen av mätverktyget för den höjd som ska projiceras.

Lasermåltavlan **23** har en reflekterande beläggning så att laserstrålen syns bättre på längre avstånd eller vid kraftigt solsken. Ljusets förstärkning kan endast urskiljas när blicken riktas parallellt med laserstrålen mot lasermåltavlan.

Användningsexempel

Inriktning av referenshöjd

Innan arbetet startas märk upp ett referensmärke på möjligast stort avstånd på en stabil yta (t.ex. träd, byggnad).

Kontrollera i regelbundna intervaller under arbetets gång att ursprunglig arbetshöjd inte förändrats.

Projicera/kontrollera höjder

Ställ upp mätverktyget i horisontalläge på ett fast underlag eller montera det på ett stativ (tillbehör).

Användning av vevstativ: Rikta upp laserstrålen mot önskad höjd. Överför resp. kontrollera höjden vid målet.

Användning utan stativ: Bestäm höjddifferensen mellan laserstrålen och referenspunktens höjd med hjälp av lasermåltavlan **23**. Överför resp. kontrollera höjddifferensen vid målet.

Indikering av lodlinje/vertikalplan

För visning av en lodlinje resp. ett vertikalt plan ställ upp mätverktyget i vertikalt läge. Om det vertikala planet skall ligga i en rät vinkel mot en referenslinje (t.ex. en vägg) rikta lodstrålen **1** längs denna referenslinje.

Lodlinjen indikeras av den variabla laserstrålen **9**.

Fel - Orsak och åtgärd

Orsak	Åtgärd
Mätverktyget kan inte kopplas på eller reagerar inte korrekt	
Batterierna eller batterimodulen är tomma eller förstörda	Kontrollera batterierna eller batterimodulen med en provare och byt eller ladda upp batterimodulen
Batterierna inlagda med fel polning	Batterierna är korrekt placerade
Batterikontakterna har skadats till följd av utläckta batterier eller batterimoduler	Rengör batterikontakterna
Batterikontakterna på batterifackets lock och hus saknar kontakt.	Rikta på nytt in batterikontakterna, dra ordentligt fast muttern 14 på batterifackets lock.
Säkringsremsan på batterifacket har inte eller inte fullständigt tagits bort	Ta bort papperet eller pappersresterna mellan batterikontakterna.
På displayen visas "VARNING/BATTERI SLUT" (fel/batteri tomt)	
Batterierna eller batterimodulen är tomma	Byt ut batterierna eller batterimodulen eller ladda upp batterimodulen
På displayen visas "VARNING/X FEL UPPST" (fel/x-axeln för brant) resp. "VARNING/Y FEL UPPST" (fel/y-axeln för brant)	
Mätverktyget ligger utanför självnivelleringsområdet.	Positionera mätverktyget vågrätt och ställ in på nytt
Överskridet självnivelleringsområde indikeras även om mätverktyget ställts upp vågrätt	
Stört nivelleringsförlopp	Ta kontakt med Bosch-serviceställe
På displayen visas "VARNING/GD FEL UPPST" (fel/inställd grad för brant)	
Inställd lutningsvinkel kan inte uppnås.	Positionera mätverktyget vågrätt och ställ in på nytt
Mätverktyget roterar, men nivellerar inte	
Mätverktyget är i en funktion utan nivelleringsautomatik	Slå på nivelleringsautomatiken
På displayen visas "VARNING/ROTOR FEL" (fel/spindelmotorfel)	
Fel i spindelmotorn	Ta kontakt med Bosch-serviceställe

Orsak	Åtgärd
Mätverktyget reagerar orimligt vid knapptryckning	
	För att återställa programmet ta bort batterifackets lock 18 och sätt åter upp det

Om dessa åtgärder inte avhjälper felet, ta kontakt med ett auktoriserat Bosch-serviceställe.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Anvisning: Mätverktyget kan även kalibreras via menyn **"CAL"** (kalibrering). Kalibreringen får endast utföras hos en auktoriserad Bosch-servicestation.

Lagra och transportera mätverktyget endast i medlevererad väska.

Se till att mätverktyget alltid hålls rent.

Torka av mätverktyget med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

Rengör regelbundet speciellt ytorna kring laserns utloppsöppning och se till ludd avlägsnas.

Vid kraftig nedsmutsning kan mätverktyget rengöras under rinnande vatten. Doppa inte mätverktyget i vatten och utsätt det inte heller för högtrycksvattenstråle.

Anvisning: Låt mätverktyget och väskan torka fullständigt innan de lagras. Genom restfuktighet kan i annat fall ångtryck uppstå i väskan som sedan leder till korrosion på kretskortet i mätverktyget. I detta fall lämnas ingen garanti.

Om störningar uppstår i mätverktyget trots exakt tillverkning och sträng kontroll bör reparationen utföras av en auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg. Ta inte isär mätverktyget på egen hand.

Var vänlig ange vid förfrågningar och reservdelsbeställningar produktnummer som består av 10 siffror och som finns på mätverktygets typskylt.

Kundservice och kundkonsulter

Svenska

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Danmark
Tel.: +46 (020) 41 44 55
Fax: +46 (011) 18 76 91

Avfallshantering

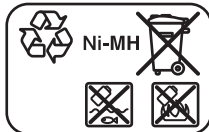
Mätverktyg, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

Endast för EU-länder:



Släng inte mätverktyg i hushållsavfall! Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG för kasserade elektriska och elektroniska apparater och dess modifiering till nationell rätt måste obrukbara elverktyg omhändertas separat och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Battericeller/batterier:



NiMH: Nickel-metallhydrid

Förbrukade battericeller/batterier får inte kastas i hushållsavfallet och inte heller i eld eller vatten. Battericellerna/batterierna ska samlas in, återvinnas eller omhändertas på miljövänligt sätt.

Endast för EU-länder:

Defekta eller förbrukade battericeller/batterier måste omhändertas för återvinning enligt direktivet 91/157/EEG.

Ändringar förbehålles.

Fjärrkontroll

Säkerhetsanvisningar



Läs noga alla anvisningar och beakta dem.

TA VÅL VARA PÅ ANVISNINGARNA.

- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera fjärrkontrollen med originalreservdelar.** Detta garanterar att fjärrkontrollens funktionalitet upprätthålls.
- ▶ **Använd inte fjärrkontrollen i explosionsfarlig omgivning med brännbara vätskor, gaser eller damm.** I fjärrkontrollen kan gnistor uppstå som antänder dammet eller ångorna.
- ▶ **Läs och följ noggrant säkerhetsanvisningarna i rotationslaserens bruksanvisning.**

Funktionsbeskrivning

Ändamålsenlig användning

Fjärrkontrollen är avsedd för styrningen av rotationslasern ALGR inomhus och utomhus.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till fjärrkontrollens illustration på bildsidan.

- 26** Utloppsöppning för den infraröda strålen
- 27** Fjärrkontrollens driftsindikering
- 28** Knapp för programmerbar linje
- 29** Knapp för lutning upptill och ökning av rotationshastigheten
- 30** Knapp för reducering av öppningsvinkel
- 31** Riktning- och lutningsknapp till höger på fjärrkontrollen
- 32** Knapp på fjärrkontrollen för medurssvängning av rotationshuvud
- 33** Spärr på batterifackets lock för fjärrkontroll (på baksidan)
- 34** Batterifackets lock för fjärrkontroll (på baksidan)
- 35** Serienummer
- 36** Knapp för lutning nedtill och reducering av rotationshastigheten
- 37** Knapp på fjärrkontrollen för moturssvängning av rotationshuvudet
- 38** Funktionsomkopplingsknapp på fjärrkontrollen
- 39** Riktning- och lutningsknapp till vänster på fjärrkontrollen
- 40** Knapp för ökning av öppningsvinkel

I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen. I vårt tillbehörsprogram beskrivs allt tillbehör som finns.

Tekniska data

Fjärrkontroll	RC400X
Produktnummer	F 034 K69 AN7
Arbetsområde ¹⁾	30 m
Batterier	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	115 g
1) Arbetsområdet kan minska till följd av ogynnsamma omgivningsvillkor (t.ex. direkt solbelysning).	
Kontrollera fjärrkontrollens produktnummer på typskylten. Handelsbeteckningarna för enskilda fjärrkontroller kan variera.	
Serienumret 35 på typskylten ger en entydig identifiering av fjärrkontrollen.	

Montage

Insättning/byte av batterier

För fjärrkontrollen rekommenderar vi alkali-manganbatterier.

Fjärrkontrollen levereras med insatta batterier. Ta före driftstart bort säkringsremsan på batterifacket. ("Remove before Use").

Batteriet måste bytas ut om driftsindikeringen **27** inte längre lyser efter det en knapp på fjärrkontrollen tryckts.

För att öppna batterifackets lock **34** tryck spärren **33** och ta bort locket. Sätt in batterierna. Kontrollera korrekt polning enligt märkning på batterifackets insida.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

► **Ta bort batterierna ur fjärrkontrollen om den inte används under en längre tid.** Batterierna kan vid långtidslagring korrodera och självurladdas.

Drift

Driftstart

► **Skydda fjärrkontrollen mot väta och direkt solljus.**

► **Se till att fjärrkontrollen inte utsätts för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Låt inte fjärrkontrollen ligga under en längre tid t.ex. i en bil. Låt temperaturen jämnas ut innan du använder fjärrkontrollen om den har utsatts för stora temperaturväxlingar.

Så länge insatta batterier har tillräcklig spänning bibehålls fjärrkontrollens funktion.

Ställ rotationslasern så att signalerna från fjärrkontrollen direkt når en av mottagarlinserna på rotationslasern (se rotationslaserns bruksanvisning). Arbetsområdet minskar om fjärrkontrollen inte kan riktas direkt mot en mottagarlins. Räckvidden kan förbättras vid en indirekt signal genom att signalen reflekteras (t.ex. via en vägg).

När någon knapp på fjärrkontrollen aktiveras indikerar den tända driftsindikeringen **27** att en signal har sänts. När signalen nått rotationslasern avger den på rotationslasern en ljudsignal som bekräftelse.

Till-/frånkoppling av rotationslasern är inte möjligt med fjärrkontrollen.

Driftsätt

Med fjärrkontrollen kan inte nivelleringsautomatikens och chockvarningsfunktionens in- och urkoppling styras.

Utförlig information om rotationslaserns funktioner finns i bruksanvisningen för rotationslasern (se "Rotationslaser" från sidan 118).

Rotationsfunktion

Tryck funktionsomkopplingsknappen **38** och sedan knappen **"UP" 29** eller **"DOWN" 36** för att starta rotationsfunktionen.

Tryck knappen **"UP" 29** för att öka rotationshastigheten som visas på rotationslaserns display eller knappen **"DOWN" 36** för att minska rotationshastigheten.

Linjefunktion med standardlinje

Tryck funktionsomkopplingsknappen **38** och sedan knappen **"LONG" 40** eller **"SHORT" 30** för att starta linjefunktionen med standardlinje.

Tryck knappen **"LONG" 40** för att öka laserlinjens öppningsvinkel eller knappen **"SHORT" 30** för att minska öppningsvinkeln.

Tryck knappen **"CCW" 37** för att inom rotationsplanet vrida laserlinjen moturs eller knappen **"CW" 32** för att vrida laserlinjen medurs.

Linjefunktion med programmerbar linje

Tryck funktionsomkopplingsknappen **38** och sedan knappen **"P TO P" 28** för att starta linjefunktionen med programmerbar linje.

Vrid laserpunkten genom att trycka knappen **"CCW" 37** eller knappen **"CW" 32** till önskad vänster slutpunkt för laserlinjen. Tryck knappen **"P TO P" 28** för att spara vänstra slutpunkten.

Vrid sedan laserpunkten genom att trycka knappen **"CCW" 37** eller knappen **"CW" 32** till önskad höger slutpunkt för laserlinjen. Tryck knappen **"P TO P" 28** för att spara högra slutpunkten.

Mätverktyget visar nu en laserlinje mellan båda fastslagna punkterna.

Punktfunktion

Tryck funktionsomkopplingsknappen **38** och sedan knappen **"CCW" 37** eller knappen **"CW" 32** för att starta punktfunktionen.

Vrid laserpunkten genom att trycka knappen **"CCW" 37** eller knappen **"CW" 32** till önskat läge inom rotationsplanet.

Lutningsinställning vid horisontalläge

Tryck funktionsomkopplingsknappen **38** och sedan riktnings- och lutningsknapparna **"LEFT" 39** eller **"RIGHT" 31** för omkoppling till lutningsmenyn.

Tryck riktnings- och lutningsknapparna **"LEFT" 39** eller **"RIGHT" 31** för att ändra x-axelns lutning. Tryck riktnings- och lutningsknapparna **"UP" 29** eller **"DOWN" 36** för att ändra x-axelns lutning.

Inriktning av rotationsplanet i vertikalläge

I mätverktygets vertikalläge kan du genom att trycka riktnings- och lutningsknapparna **"LEFT" 39** eller **"RIGHT" 31** svänga rotationsplanet kring y-axeln (oberoende av om mätverktyget drivs i rotations-, linje- eller punktfunktion).

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Håll fjärrkontrollen ren.

Fjärrkontrollen får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

Torka av mätverktyget med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

Om en eventuell störning uppstår i fjärrkontrollen trots exakt tillverkning och sträng kontroll skall reparationen utföras av en auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg. Öppna inte fjärrkontrollen själv.

Ange alltid produktnumret som består av 10 siffror och som finns på fjärrkontrollens typskylt vid förfrågningar och reservdelsbeställningar.

Kundservice och kundkonsulter

För adresser se "Kundservice och kundkonsulter", sidan 126.

Avfallshantering

För avfallsdisponering av fjärrkontrollen beakta anvisningarna i "Avfallshantering", sidan 127.

Ändringar förbehålles.

Rotasjonslaser

Sikkerhetsinformasjon



Les og følg alle anvisningene, for å kunne arbeide farefritt og sikkert med måleverktøyet. Gjør aldri varselsskilt på måleverktøyet uleselig. **TA GODT VARE PÅ DISSE INSTRUKSENE.**

- ▶ **OBS!** Hvis det brukes andre betjenings- eller justeringsinnretninger enn de vi har angitt her eller det utføres andre bruksmetoder, kan dette føre til en farlig stråle-eksponering.
- ▶ Måleverktøyet leveres med et advarselsskilt på engelsk (på bildet av måleverktøyet på bil-desidene er dette merket med nummer 10).



- ▶ Lim en norsk etikett over dette engelske advarselsskiltet før du tar apparatet i bruk for første gang.
- ▶ Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen. Dette måleverktøyet oppretter en laserstråling i laserklasse 2M iht. IEC 60825-1. Et direkte blikk inn i laserstrålen – særskilt med optisk samlende instrumenter som kikkert osv. – kan skade øyet.
- ▶ Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller. Laserbrillene er til bedre registrering av laserstrålen, men de beskytter ikke mot laserstrålingen.
- ▶ Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken. Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.
- ▶ Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler. Slik opprettholdes måleverktøyet sikkerhet.
- ▶ La aldri barn bruke laser-måleverktøyet uten oppsyn. Du kan ufrivillig blende personer.
- ▶ Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv. I måleverktøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.

- ▶ Du må ikke åpne batteripakken. Det er fare for kortslutning.



Beskytt batteripakken mot varme, f.eks. også mot permanent solinnvirkning og ild. Det er fare for eksplosjoner.

- ▶ Hold batteripakken som ikke er i bruk unna binders, mynter, nøkler, spikre, skruer eller andre mindre metallgjenstander, som kan lage en forbindelse mellom kontaktene. En kortslutning mellom batterikontaktene kan føre til forbrenninger eller brann.
- ▶ Lad batteripakken kun opp med medlevert ladeapparat. Det oppstår brannfare hvis et ladeapparat som er egnet til en bestemt type batterier, brukes med andre batterier.
- ▶ Bruk kun originale CST/berger batteripakker med en spenning som er angitt på typeskiltet til måleverktøyet ditt. Ved bruk av andre batteripakker, f.eks. etterligninger, resirkulerte batteripakker eller batteripakker fra andre produsenter, er det fare for fysiske og materielle skader hvis batteripakkene eksploderer.



Ikke bruk laser-målplaten 23 i nærheten av pacemakere. Magnetene på laser-målplaten oppretter et felt som kan innskrenke funksjonen til pacemakere.

- ▶ Hold laser-målplaten 23 unna magnetiske databærere og magnetisk ømfindlige apparater. Virkningen til magnetene på laser-målplaten kan medføre irreversible datatap.

Funksjonsbeskrivelse

Formålmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet til registrering og kontroll av nøyaktige vannrette høyder, loddrette linjer, definerte nivåer, fluktlinjer og loddepunkter.

Måleverktøyet er egnet til innendørs og utendørs bruk.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

- 1 Loddestråle
- 2 Utgang laserstråle
- 3 Mottakslinse for fjernkontroll
- 4 Høyre valgtast («**SELECT**»)
- 5 Display
- 6 På-/av-tast
- 7 Tast til skifting av funksjon («**MODE**»)
- 8 Venstre valgtast («**SELECT**»)
- 9 Variabel laserstråle
- 10 Laser-advarselsskilt
- 11 Serienummer rotasjonslaser
- 12 Opprettingshjelp
- 13 Stativfeste 5/8"
- 14 Mutter for batteriromdeksel
- 15 Kontakt for ladestøpsel (på måleverktøy med batteridrift)
- 16 Kontakter på batterirommet
- 17 Kontakter på batteriromdekselet
- 18 Batteriromdeksel rotasjonslaser
- 19 Ladeapparat (på måleverktøy med batteridrift)
- 20 Ladestøpsel
- 21 Laserbriller*
- 22 Lasermottaker
- 23 Laser-måltavle*
- 24 Veggholder/opprettingsenhet*
- 25 Fjernkontroll

***Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen. Det komplette tilbehøret finner du i vårt tilbehørsprogram.**

Tekniske data

Rotasjonslaser	ALGR
Produktnummer	F 034 K61 ENO
Loddestråle	●
Punktdrift	●
Linjadrift	●
Helningsdrift med en akse	●
Helningsdrift med to akser	●
Helning i to akser med tastatur og displayindikator	± 10 %
Arbeidsområde (radius) med lasermottaker ca. ¹⁾	425 m
Nivellernøyaktighet ^{1) 2)}	
– ved horisontal posisjon	± 0,05 mm/m
– ved vertikal posisjon	± 0,1 mm/m
Typisk selvnivelleringsområde	± 5° (± 8 %)
Typisk nivelleringstid	30 s
Rotasjonshastighet	100–1 000 min ⁻¹
Driftstemperatur	– 20 ... + 49 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklasse	2M
Lasertype	635 nm, < 1 mW
Stativfeste (horisontalt og vertikalt)	5/8"
Batteri-pakke (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Batterier (Alkali-Mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Driftstid ca.	
– Batteri-pakke (NiMH)	30 h
– Batterier (Alkali-Mangan)	60 h
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Mål	215 x 160 x 160 mm
Beskyttelsestype (unntatt batteriom)	IP 67

1) ved 20 °C

2) på langs av aksene

Legg merke til produktnummeret på typeskiltet til måleverktøyet ditt, handelsbetegnelsene til de enkelte måleverktøyene kan variere.

Serienummeret **11** på typeskiltet er til en entydig identifisering av rotasjonslaseren.

Montering

Energitilførsel

Merk: Batteriromdekslet **18** må ikke vippes opp med hjelpemidler, hvis det skulle være vanskelig å ta av. Det kan ellers ta skade.

Måleverktøy med batteridrift

Måleverktøyet leveres med installert batteripakke. Før første igangsetting må du fjerne sikringsstripen på batterirommet («Remove before Use»).

Før første drift må batteripakken lades opp. Batteripakken kan kun lades opp i det medleverte ladeapparatet **19**.

En ladekabel som passer til strømmettet koples til ladeapparatet **19**.

Slå av måleverktøyet. Sett ladestøpelet **20** til ladeapparatet inn i kontakten **15** på måleverktøyet. Ladeapparatet kobles til strømmettet. Opplading av en tom batteripakke tar ca. 10 h. Ladeapparat og batteripakke er sikret mot overopplading.

Et nytt batteri eller en batteripakke som ikke har vært i bruk over lengre tid oppnår først etter fem oppladings- og utladingssykluser sin fulle effekt.

Lad ikke opp batteripakken etter hver bruk, for da reduseres kapasiteten.

Hvis meldingen «**ERROR/BATTERY LOW**» (feil/tomt batteri), vises på displayet, må batteripakken lades opp. Hvis batteripakken er tom, kan du også bruke måleverktøyet med ladeapparatet **19**. Slå av måleverktøyet og kople ladeapparatet til måleverktøyet og strømmettet. Ved en total utlading må batteripakken lades opp i ca. 15 min før måleverktøyet kan koples inn og brukes med tilkoplede ladeapparat.

En vesentlig kortere driftstid etter opplading er et tegn på at batteripakken er oppbrukt og må skiftes ut.

Til utskifting av batteriromdekslet med installert batteripakke løsner du mutteren **14** og tar av batteriromdekslet **18**.

Sett et nytt batteriromdeksel **18** på med batteripakken. Pass på at kontaktene **17** på batteriromdekslet og kontaktene **16** i batterirommet ligger mot hverandre. Skru batteriromdekslet godt fast med mutteren **14**.

► **Ta batteripakken ut av måleverktøyet, når du ikke bruker den over lengre tid.** Batterier kan korrodere ved lagring over lengre tid eller lades ut automatisk.

Måleverktøy med batteridrift

Til drift av måleverktøyet anbefales det å bruke alkalimangan-batterier.

Måleverktøyet leveres med innsatte batterier. Før første igangsetting må du fjerne sikringsstripen på batterirommet («Remove before Use»).

Hvis meldingen «**ERROR/BATTERY LOW**» (feil/tomt batteri) vises på displayet, må du skifte ut batteriene.

Til åpning av batterirommet åpner du mutteren **14** og tar av batteriromdekslet **18**.

Ved utskifting av batteriene må du passe på rett poling i henhold til bildet på batteriromdekslet.

Skift alltid ut alle batteriene på samme tid. Bruk kun batterier fra en produsent og med samme kapasitet.

Sett batteriromdekslet **18** på igjen. Pass på at kontaktene **17** på batteriromdekslet og kontaktene **16** i batterirommet ligger mot hverandre. Skru batteriromdekslet godt fast med mutteren **14**.

► **Ta batteriene ut av måleverktøyet, når du ikke bruker det over lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

Bruk

Igangsetting

- **Beskytt måleverktøyet mot direkte sol.**
- **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det f.eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La måleverktøyet først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar det i bruk. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan presisjonen til måleverktøyet innskrenkes.
- **Unngå heftige støt eller fall for måleverktøyet.** Etter sterke ytre innvirkninger på måleverktøyet bør du alltid utføre en presisjonstest før du arbeider videre (se «Presisjonskontroll av måleverktøyet», side 136).

Oppstilling av måleverktøyet



Horisontal posisjon



Vertikal posisjon

Sett måleverktøyet på et stabilt underlag i horisontal eller vertikal posisjon, monter det på et stativ eller på veggholderen **24** med opprettingsenhet.

På grunn av den høye nivelleringsnøyaktigheten reagerer måleverktøyet svært ømfintlig på vibrasjoner og posisjonsendring. Pass derfor på at måleverktøyet har en stabil posisjon, slik at driften ikke må avbrytes på grunn av nye nivelleringer.

Inn-/utkobling

- ▶ **Rettt aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra lang avstand.**
- ▶ **Ikke la det innkoblede måleverktøyet stå uten oppsyn og slå måleverktøyet av etter bruk.** Andre personer kan blendes av laserstrålen.

Til **innkobling** av måleverktøyet trykker du på-/av-tasten **6**. Rett etter innkoplingen sender måleverktøyet den variable laserstrålen **9** og loddestrålen **1**.

Måleverktøyet registrerer automatisk horisontal hhv. vertikal posisjon etter innkobling. Til skifting mellom horisontal og vertikal posisjon kobler du ut måleverktøyet, plasserer det på nytt og slår det på igjen.

Med måleverktøyet i **horisontal posisjon** vises menyen til innstilling av helningen på displayet **5** etter innkoplingen (se «Helningsinnstilling i horisontal posisjon», side 135). Måleverktøyet begynner straks etter innkoplingen med den automatiske nivelleringen.

- Hvis den lagrede helningen for begge aksene er 0.00 %, rettes rotasjonsnivået opp vannrett.
- Hvis det ved siste utkobling var innstilt helningsverdier som avviker fra null, starter måleverktøyet etter ca. 30 s med de lagrede helningsverdiene.

I **vertikal posisjon** begynner måleverktøyet straks etter innkoplingen med den automatiske nivelleringen. På displayet **5** vises menyen for oppretting av rotasjonsnivået (se «Oppretting av rotasjonsnivået i vertikal posisjon», side 134).

I løpet av grovnivelleringen hhv. opprettingen på innstilte helningsverdier blinker laseren (uavhengig av posisjonen) i punktdrift. Etter avslutning av grovnivelleringen hhv. opprettingen lyser laserstrålene kontinuerlig og måleverktøyet starter i rotasjonsdrift. I løpet av de neste 60 s nivelleres måleverktøyet nøyaktig.

I fabrikkinnstillingen er sjokkvarselsfunksjonen automatisk innkoplet.

Til **utkobling** trykker du igjen på på-/av-tasten **6**.

Valg av menyspråk

Som menyspråk er engelsk forhåndsinnstilt, men det finnes også flere andre språk.

Til valg av menyspråket, trykker du ved utkoplet måleverktøy på funksjonsskiftetasten **7** og holder den trykt inne mens du kopler måleverktøyet inn med på-/av-tasten **6**.

På displayet vises «**LANG CAL/QUIT**». Trykk på valgtasten **8** over «**LANG**» (språk). Oppe på displayet vises to språk. Ved å trykke på funksjonsskiftetasten **7** under «**SELECT**» (valg) vises alle mulige språk etter hverandre.

Trykk på valgtasten over anvisningen av ønsket språk. Som bekreftelse vises det valgte språket oppe på displayet. Slå måleverktøyet av med på-/av-tasten **6**, for å lagre menyspråket.

Driftstyper

Posisjonen til X- og Y-aksen

X- og Y-aksen er avmerket over rotasjonshodet på huset. Med oppretingshjelpene **12** kan opprettingen av måleverktøyet langs Y-aksen forenkles.

Navigering i menyen

Trykk på **funksjonsskiftetasten 7 «MODE»**, for å skifte driftstype hhv. forlate en undermeny.

For å forlate helningsmenyen (ved horisontalposisjon for måleverktøyet som anvises bl. a. etter innkoplingen) må du trykke på funksjonsskiftetasten **7** i 5 s. For alle andre menyskifter må funksjonsskiftetasten kun trykkes et øyeblikk.

Trykk på **den høyre valgtasten 4 «SELECT»**, for å komme til undermenyen som vises oppe til høyre på displayet hhv. velge funksjonen som vises oppe til høyre.

Trykk på **den venstre valgtasten 8 «SELECT»**, for å komme til undermenyen som vises oppe til venstre på displayet hhv. velge funksjonen som vises oppe til venstre.

En lengre trykking på venstre hhv. høyre valgtast øker hastigheten på ønsket endring i mange funksjoner, f.eks. ved dreining av laserpunkt eller laserlinje innenfor rotasjonsnivået.

Oversikt

Alle tre driftstypene er mulig i horisontal og vertikal posisjon for måleverktøyet.



Rotasjonsdrift

Rotasjonsdrift anbefales spesielt ved bruk av lasermottakeren. Du kan velge mellom forskjellige rotasjons hastigheter.

I horisontal posisjon og rotasjonsdrift kan det innstilles nøyaktige helninger.



Linjdrift

I denne driftstypen beveger den variable laserstrålen seg i en begrenset åpningsvinkel. Slik er laserstrålen synlighet tydelig større enn i rotasjonsdrift. Du kan velge mellom forskjellige åpningsvinkler.

I linjdrift med programmerbar linje kan start- og endepunktet til linjen bestemmes slik du vil.



Punktdrift

I denne driftstypen oppnås den beste synligheten for den variable laserstrålen. Den er f.eks. til en enkel overføring av høyder eller til kontroll av fluktlinjer.

Rotasjonsdrift

Trykk flere ganger på funksjonsskiftetasten **7** helt til «**SELECT/ROTATION**» (valg/rotasjon) vises på displayet. Trykk på venstre valgtast **8** til start på rotasjonsdriften.

Den aktuelle rotasjons hastigheten (i min^{-1}) anvises ved siden av «**ROTATE**» (rotasjons hastighet). Med valgtasten **8** over «**FAST**» (hurtig) hhv. valgtasten **4** over «**SLOW**» (langsom) innstiller du ønsket rotasjons hastighet. Rotasjons hastigheten kan reduseres opp til 0 min^{-1} (punkt drift).

Ved arbeid med lasermottakeren bør du velge en rotasjons hastighet på minst 600 min^{-1} . Ved arbeid uten lasermottaker reduserer du rotasjons hastigheten slik at laserstrålen blir bedre synlig og bruker laser-brillene **21**.

For å avslutte rotasjonsdriften, trykker du igjen på funksjonsskiftetasten **7**.

Linjedrift med standardlinje

Trykk flere ganger på funksjonsskiftetasten **7** helt til «**SELECT/SWEEP SETUP**» (valg/linjedrift) vises på displayet. Trykk på venstre valgtast **8** til start på linjedrift med standardlinje.

I linjedrift med standardlinje kan du endre posisjonen og åpningsvinkelen til laserlinjen.

- Til endring av posisjonen trykker du på valgtasten **8** over «**POS**» (posisjon). I den påfølgende menyen trykker du på valgtasten **8** over «**CCW**» (dreining mot urviserretning) hhv. valgtasten **4** over «**CW**» (dreining i urviserretning), for å dreie laserlinjen til ønsket posisjon innenfor rotasjonsnivået. For å forlate undermenyen trykker du på funksjonsskiftetasten **7**.
- Til endring av åpningsvinkelen trykker du på valgtasten **4** over «**LENGTH**» (lengde). I den påfølgende menyen trykker du på valgtasten **8** over «**LONG**» (lang) hhv. valgtasten **4** over «**SHORT**» (kort), for å bestemme åpningsvinkelen til laserlinjen. For å forlate undermenyen trykker du på funksjonsskiftetasten **7**.

Linjedrift med programmerbar linje

Trykk flere ganger på funksjonsskiftetasten **7** helt til «**SELECT/PT TO PT**» (valg/punkt til punkt) vises på displayet. Trykk på venstre valgtast **8** til start på linjedrift med programmerbar linje.

I den påfølgende menyen «**PTP:SET PT A**» (sette punkt A) trykker du på valgtasten **8** over «**CCW**» (dreining mot urviserretning) hhv. valgtasten **4** over «**CW**» (dreining i urviserretning), for å posisjonere venstre endepunkt til laserlinjen. For å forlate undermenyen trykker du igjen på funksjonsskiftetasten **7**.

I den påfølgende menyen «**PTP:SET PT B**» (sette punkt B) trykker du på valgtasten **8** over «**CCW**» (dreining mot urviserretning) hhv. valgtasten **4** over «**CW**» (dreining i urviserretning), for å posisjonere høyre endepunkt til laserlinjen. For å forlate undermenyen trykker du igjen på funksjonsskiftetasten **7**.

Måleverktøyet viser kun en laserlinje mellom de to fastlagte punktene.

Merk: På grunn av tregheten kan laseren svinge litt ut over de fastlagte endepunktene.

Endepunktene til linjen kan endres ved å trykke på valgtasten **8** over «**PTP A**» (punkt A) hhv. valgtasten **4** over «**PTP B**» (punkt B).

For å avslutte linjedriften med programmerbar linje, trykker du igjen på funksjonsskiftetasten **7**.

Punkt drift

Trykk flere ganger på funksjonsskiftetasten **7** helt til «**SELECT/SPOT**» (valg/punkt drift) vises på displayet. Trykk på venstre valgtast **8** til start på punkt driften.

Med valgtasten **8** over «**CCW**» (dreining mot urviserretning) hhv. valgtasten **4** over «**CW**» (dreining i urviserretning), dreier du laserpunktet til ønsket posisjon innenfor rotasjonsnivået.

Oppretting av rotasjonsnivået i vertikal posisjon

Med måleverktøyet i vertikalposisjon kan du dreie laserpunktet, laserlinjen eller rotasjonsnivået rundt Y-aksen til enkel flukttilpasning eller parallell oppretting.

Dreining er mulig innenfor et område på $\pm 10 \%$.

Etter innkopling i vertikal posisjon vises «**CCW CW/SWEEP POS**» (dreining mot urviserretning hhv. i urviserretning/linjeposisjonering) på displayet. Med valgtasten **8** over «**CCW**» (dreining mot urviserretning) hhv. valgtasten **4** over «**CW**» (dreining i urviserretning) retter du opp rotasjonsnivået.

For å forlate menyen, trykker du på funksjonsskiftetasten **7**.

Opprettingen av rotasjonsnivået opprettholdes uavhengig av om det senere innstilles rotasjonsdrift, linjedrift eller punkt drift.

For å endre opprettingen av rotasjonsnivået, trykker du på funksjonsskiftetasten **7** for å skifte tilbake til menyen «**SELECT/SWEEP POS**» (valg/linjeposisjonering).

Automatisk nivellering

Du kan kople den automatiske nivelleringen og sjokkvarselsfunksjonen inn og ut på måleverktøyet.

Trykk flere ganger på funksjonsskiftetasten **7** helt til **«SELECT/AUTOLEVEL»** (valg/automatisk nivellering) vises på displayet. Trykk så på den venstre valgtasten **8**. Innstillingen som anvises oppe på displayet er aktiv og kan endres ved å trykke på den venstre valgtasten.

Følgende innstillinger er mulig:

- **«ADS»** (sjokkvarselsfunksjon): Automatisk nivellering og sjokkvarselsfunksjon er innkoplet.
- **«ON»** (på): Automatisk nivellering er innkoplet, sjokkvarselsfunksjonen er utkoplet.
- **«OFF»** (av): Automatisk nivellering og sjokkvarselsfunksjon er utkoplet.

Når ønsket innstilling anvises, trykker du på funksjonsskiftetasten **7** for å lagre innstillingen og forlate menyen.

Sjokkvarselsfunksjon («ADS»)

Måleverktøyet har en sjokkvarselsfunksjon som forhindrer nivellering på forandret høyde med påfølgende høydefeil ved posisjonsendringer hhv. risting av måleverktøyet eller vibrasjoner på undergrunnen.

Merk: Når måleverktøyet er i horisontal posisjon overvåkes kun ikke-hellede akser. Med to hellede akser deaktiveres sjokkvarselsfunksjonen. Med en hellet og en ikke-hellet akse overvåkes den ikke-hellede akse, posisjonsendringer nøyaktig langs den hellede akse registreres ikke.

Etter innkopling av måleverktøyet er sjokkvarselsfunksjonen innkoplet ved fabrikkinnstilling. Sjokkvarselet aktiveres ca. 60 s etter innkopling av måleverktøyet hhv. innkopling av sjokkvarselsfunksjonen.

Hvis området for nivelleringsnøyaktigheten overskrides ved en posisjonsendring av måleverktøyet eller det registreres en sterk vibrasjon, utløses sjokkvarselet:

På displayet vises meldingen **«CONT/UNIT UNLEVEL»** (fortsett/måleverktøyet utenfor nivellering). Rotasjonen stanses og laseren blinker i punkt-drift. Den aktuelle driftstypen lagres.

Ved utløst sjokkvarsel trykker du på den høyre valgtasten **4** over **«CONT»** (fortsett). Sjokkvarselsfunksjonen startes på nytt og måleverktøyet begynner med nivelleringen. Så snart måleverktøyet er nivellert, starter det i lagret driftstype. Kontroller nå høyden på laserstrålen på et referansepunkt og korrigerer høyden eventuelt.

Sjokkvarselsfunksjonen kan også innstilles slik at den ikke koples automatisk inn ved innkopling av måleverktøyet. En senere innkopling av funksjonen innskrenkes ikke av dette.

Til endring av standardinnstillingen for sjokkvarselsfunksjonen ved innkopling av måleverktøyet må du gjøres følgende:

Ved utkoplet måleverktøy trykker du på den høyre valgtasten **4** og holder den trykt inne mens du kopler måleverktøyet inn.

Arbeid med automatisk nivellering («ON»)

Etter innkoplingen kontrollerer måleverktøyet den vannrette hhv. loddrette posisjonen og utlikner ujevnheter innenfor selvnivelleringsområdet på $\pm 5^\circ$ automatisk.

Hvis måleverktøyet etter innkopling eller etter en posisjonsendring står mer enn 5° skjevt, er en nivellering ikke lenger mulig. Rotoren stanses og laseren koples ut. Hvis helningen langs Y-aksen er for stor, anvises **«ERROR/Y TOO STEEP»** (feil/Y-akse for steil) på displayet. Hvis helningen langs X-aksen er for stor, anvises **«ERROR/X TOO STEEP»** (feil/X-akse for steil) på displayet.

Slå da av måleverktøyet, rett det opp på nytt og slå måleverktøyet på igjen. Uten ny posisjonering koples måleverktøyet automatisk ut etter 2 min.

Når måleverktøyet er nivellert, kontrolleres ef. stadig den vannrette hhv. loddrette posisjonen. Ved posisjonsendringer etternivelleres det automatisk. Hvis måleverktøyet ikke kan nivelleres på nytt i løpet av 3 s, stanses rotoren, slik at feilmålinger i løpet av nivelleringen unngås og laseren blinker. Sjokkvarselsfunksjonen er fortsatt aktiv.

Arbeid uten automatisk nivellering («OFF»)

Ved utkoplet automatisk nivellering overvåkes ikke lenger nivelleringen av aksene, sjokkvarselsfunksjonen er utkoplet.

► **Endringer av måleverktøyet posisjon registreres ikke ved utkoblet automatisk nivellering.**

Når det er innstilt en helning i horisontal posisjon for en akse, koples den automatiske nivelleringen automatisk ut uavhengig av valgt innstilling.

Ved utkoblet automatisk nivellering kan måleverktøyet oppstilles i hvilken som helst skråposisjon. Ved hjelp av helningsplaten (tilbehør) kan måleverktøyet i horisontal posisjon også helles nøyaktig i en større vinkel enn 10% langs en akse.

Helningsinnstilling i horisontal posisjon

I en horisontal posisjon for måleverktøyet kan det for begge akser uavhengig av hverandre innstilles nøyaktige helninger opp til $\pm 10\%$.

+	>X	0.00%	-
	Y	0.00%	

Etter innkopling i horisontal posisjon vises menyen til innstilling av helningen på displayet. Til en ny aktivering av

helningsmenyen f.eks. etter skifting av driftstypen, trykker du flere ganger på funksjonsskiftetasten **7** helt til **«SELECT/GRADE»** (valg/helning) vises på displayet. Trykk så på den venstre valgtasten **8**.

Med en kort trykking på funksjonsskiftetasten **7** velger du aksene som helningen skal innstilles for. Den valgte aksens vises med **«>»**. Med valgtasten **8** over **«+»** hhv. valgtasten **4** over **«-»** innstilles ønsket helningsverdi. For å forlate helningsmenyen, trykker du på funksjonsskiftetasten **7** i 5 s.

De innstilte helningsverdiene lagres når måleverktøyet slås av. Til en vannrett oppretting av rotasjonsnivået, innstiller du begge helningsverdiene på 0.00 % igjen.

Den maksimale helningen på 10 % kan kun oppnås når måleverktøyet står helt vannrett. I en skrå posisjon reduseres den maksimale helningsvinkelen med vinkelen til skråposisjonen. Hvis den innstilte helningsvinkelen ikke oppnås, vises «**ERROR/GD TOO STEEP**» (feil/gradinnstilling for steil) på displayet.

Slå da av måleverktøyet, rett det opp på nytt og slå måleverktøyet på igjen. Uten ny posisjonering koples måleverktøyet automatisk ut etter 2 min.

Til størst mulig presisjon ved helningsarbeider må det tas hensyn til følgende punkter:

- Plasser måleverktøyet så vannrett som mulig før du kopler det inn hhv. innstiller en helning.
- Den automatiske nivelleringen er automatisk utkoplet ved hellede akser.
- Ved helning i kun en akse kan sjokkvarselsfunksjonen koples inn for den andre aksene. Sjokkvarselsfunksjonen deaktiveres i ca. 30 s ved hver endring av helningsverdien. Hvis sjokkvarselet utløses av posisjonsendringer, helles rotasjonsnivået nøyaktig igjen etter nivelleringen i henhold til lagret verdi.
- Med helning av begge akser deaktiveres sjokkvarselsfunksjonen automatisk. Posisjonsendringer for måleverktøyet registreres ikke.
- Etter posisjonsendringer for måleverktøyet ved helning av begge aksene hhv. utkoplet sjokkvarselsfunksjon kopler du måleverktøyet av og på igjen. Etter innkoplingen nivelleres først rotasjonsnivået vannrett, før det helles nøyaktig igjen med de lagrede verdiene.

Helninger i kun en akse skal innstilles på Y-aksen, fordi måleverktøyet lettere kan rettes opp langs denne aksene med opprettingshjelpene **12**.

Presisjonskontroll av måleverktøyet

Presisjonsinnflytelser

Den største innflytelsen har omgivelsestemperaturen. Særskilt temperaturforskjeller fra bakken og oppover kan avlede laserstrålen.

Avvikene har innflytelse fra ca. 20 m målestrekning og kan på 100 m være på to til fire ganger avviket på 20 m.

Temperaturforskjellen er størst nær bakken, derfor bør måleverktøyet alltid monteres på et stativ fra en målestrekning på 20 m. Sett måleverktøyet dessuten helst opp i midten av arbeidsflaten.

Utenom ytre innflytelser kan også apparatspesifikke innflytelser (som f.eks. fall eller heftige støt) føre til avvik. Kontroller derfor alltid måleverktøyets presisjon før hver arbeidsstart.

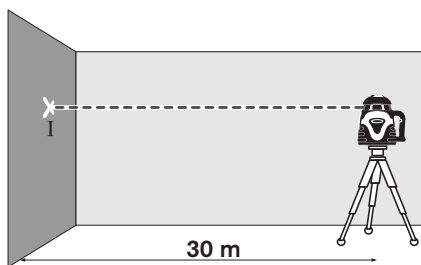
Velg rotasjonsdrift til nøyaktighetskontrollen og bruk eventuelt lasermottakeren til markering av midten på den omløpende laserstrålen.

Dersom måleverktøyet ved kontroll overskrider maksimalt avvik, må det repareres av Bosch service-/garantiverksted.

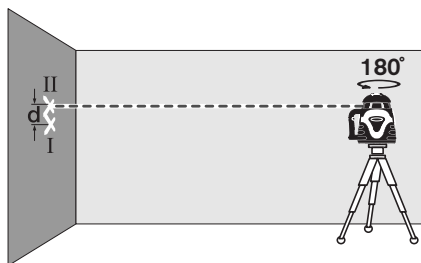
Kontroll av nivelleringsnøyaktigheten i horisontal posisjon

Til kontrollen trenger du en fri målestrekning på 30 m på fast grunn foran en vegg. Du må utføre en komplett måling hver for X- og Y-aksen.

- Monter måleverktøyet i horisontal posisjon 30 m fra veggen på et stativ eller sett det på en fast, plan undergrunn. Slå på måleverktøyet.
- Du må eventuelt endre helningsinnstillingen for begge aksene X og Y til 0.00 %.



- Avmerk midten på laserstrålepunktet på veggen (punkt I) etter nivelleringen.



- Drei måleverktøyet 180°, la det nivellere og marker midten på laserstrålen på veggen (punkt II). Pass på at punkt II er så loddrett over hhv. under punkt I som mulig.
- Differansen **d** mellom de to markerte punktene I og II på veggen gir det virkelige høydeavviket til måleverktøyet for den målte aksene.

Gjenta målingen for den andre aksene. Drei da måleverktøyet før hver måling 90°.

På målestrekningen 2 x 30 m = 60 m er det maksimale tillatte avviket:

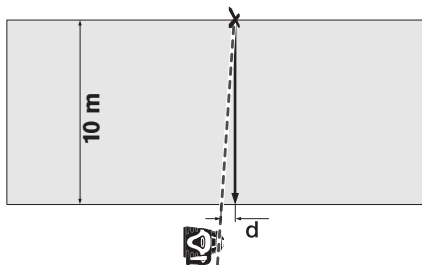
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm.}$$

Differansen **d** mellom punktene I og II kan være maksimalt 3 mm på hver av de to målingene.

Kontroll av nivelleringsnøyaktigheten i vertikal posisjon

Til kontrollen trenger du en fri målestrekning på fast grunn foran en 10 m høy vegg. Fest en loddesnor på veggen.

- Monter måleverktøyet i vertikal posisjon på et stativ eller sett det på en fast, plan undergrunn. Slå på måleverktøyet og la det nivelleres.



- Rett måleverktøyet opp slik at laserstrålen treffer midt på den øvre enden av loddesnoren. Differansen d mellom laserstråle og loddesnor på nedre ende av snoren angir avviket til måleverktøyet fra loddrett posisjon.

Ved en 10 m høy målestrekning er det maksimale godkjente avviket:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm.}$$

Differansen d må derfor være maks. 1 mm.

Arbeidshenvisninger

- **Bruk alltid kun midten på laserpunktet til markering.** Størrelsen til laserpunktet endres med avstanden.

Laserbriller (tilbehør)

Laserbrillene filtrerer bort omgivelseslyset. Slik vises det røde lyset til laseren lysere for øyet.

- **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene er til bedre registrering av laserstrålen, men de beskytter ikke mot laserstrålingen.
- **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.

Arbeid med lasermottaker (se bilde A)

Ved ugunstige lysforhold (lyse omgivelser, direkte sol) og på større avstander bruker du lasermottakeren til en bedre registrering av laserstrålen **22**.

Ved arbeid med lasermottakeren velger du rotasjonsdrift med en hastighet på minst 600 min^{-1} .

Til arbeid med lasermottakeren må du lese og følge denne driftsinstruksen.

Arbeid med fjernkontrollen

Ved å trykke betjeningsstastene kan måleverktøyet tas ut av nivelleringen, slik at rotasjonen stanser ett øyeblikk. Ved bruk av fjernkontrollen **25** unngås denne effekten.

Mottakslinsene **3** for fjernkontrollen befinner seg på fire sider ved siden av rotasjonshodet.

Vedrørende arbeid med fjernkontrollen **25** se «Fjernkontroll», side. 139.

Arbeid med stativ (tilbehør)

Måleverktøyet har et 5/8"-stativfeste **13** for horisontal og vertikaldrift. Sett måleverktøyet med stativfestet **13** på 5/8"-gjengene til stativet og skru det fast med stativets låseskrue.

Rett stativet opp grovt, før du kople inn måleverktøyet.

Arbeid med veggholder og opprettingsenhet (tilbehør) (se bilde B)

Du kan også montere måleverktøyet på veggholderen med opprettingsenheten **24**. Skru da 5/8"-skruen til veggholderen inn i stativfestet **13** på måleverktøyet.

Montering på en vegg: Montering på en vegg anbefales f.eks. til arbeid som ligger over uttrekks høyden til stativet, eller ved arbeid på ustabil underlag og uten stativ. Fest da veggholderen **24** med montert måleverktøy så loddrett som mulig på veggen.

Montering på et stativ: Du kan også skru veggholderen **24** med stativfestet på baksiden av et stativ. Dette festet anbefales spesielt ved arbeid, der rotasjonsnivået skal rettes opp langs en referanselinje.

Med opprettingsenheten kan du forskyve det monterte måleverktøyet loddrett (ved montering på vegg) hhv. vannrett (ved montering på et stativ) innenfor et område på ca. 15 cm.

Arbeid med laser-målplate (tilbehør)

Ved hjelp av laser-målplaten **23** kan lasermarkeringen overføres til gulvet hhv. laserhøyden overføres til veggen. Med magnetholderen kan laser-målplaten også festes på en takkonstruksjon.

Med nullfeltet og skalaen kan feiljusteringen til ønsket høyde måles og overføres til et annet sted. Slik bortfaller den nøyaktige innstillingen av måleverktøyet på høyden som skal overføres.

Laser-målplate **23** har et reflekssjikt som gjør laserstrålen bedre synlig på større avstand hhv. i sterk sol. Lysstyrkeforsterkningen kan kun registreres når du ser på laser-målplate parallelt til laserstrålen.

Arbeidseksempler

Innretting av referansehøyde

Ved begynnelsen av arbeidet markerer du ef en referansehøyde på en stabil overflate (f.eks. tre, bygning) på en så stor avstand som mulig, slik at du kan forholde deg til denne.

Sjekk arbeidshøyden med jevne mellomrom i løpet av arbeidet, for å sikre at denne ikke er endret i forhold til referansehøyden.

Overføring/kontroll av høyder

Sett målevertøyet i horisontal posisjon på et fast underlag eller monter det på et stativ (tilbehør).

Arbeid med sveivstativ: Rett laserstrålen opp på ønsket høyde. Overfør hhv. kontroller høyden på målstedet.

Arbeid uten stativ: Finn høydedifferansen mellom laserstrålen og høyden på referansepunktet ved hjelp av laser-målplaten **23**. Overfør hhv. kontroller den målte høydedifferansen på målstedet.

Anvisning av loddrett/vertikalt nivå

Til anvisning av et loddrett hhv. vertikalt nivå setter du målevertøyet opp i vertikal posisjon. Hvis det vertikale nivået skal gå i en rett vinkel til referanselinjen (f.eks. veggen), må du rette loddestrålen **1** opp langs denne referanselinjen.

Loddrett anvises av den variable laserstrålen **9**.

Feil - Årsaker og utbedring

Årsak	Utbedring
Målevertøyet kan ikke koples inn eller reagerer ikke riktig	
Batteriene/batteripakken er tomme eller defekte	Kontroller batteriene/batteripakken med batteritesteren og skift ut etter behov hhv. lad opp batteripakken
Batteriene er satt inn med gal poling	Sett batteriene inn korrekt
Batterikontaktene er skadet grunnet lekkasje i batterier/battericeller	Rengjør batterikontaktene
Batterikontaktene til batteriromdekslet og huset har ikke kontakt	Rett batterikontaktene opp på nytt, trekk mutrene 14 til batteriromdekslet godt fast
Sikringsstripen på batterirommet er ikke fjernet eller ikke komplett fjernet før første igangsetting	Fjern papiret hhv. papirrestene mellom batterikontaktene

Årsak	Utbedring
Melding «ERROR/BATTERY LOW» (feil/tomt batteri) på displayet	
Batteriene hhv. batteripakken er tomme	Skift ut batteriene hhv. batteripakken hhv. lad opp batteripakken
Melding «ERROR/X TOO STEEP» (feil/X-akse for steil) hhv. «ERROR/Y TOO STEEP» (feil/Y-akse for steil) på displayet	
Målevertøyet befinner seg utenfor selvnivelleringsområdet	Plasser målevertøyet vannrett og slå på på nytt
Melding for overskridelse av selvnivelleringsområdet anvises til tross for vannrett oppstilling	
Feil på nivelleringen	Ta kontakt med et autorisert Bosch service-/garantiverksted
Melding «ERROR/GD TOO STEEP» (feil/gradinnstilling for steil) på displayet	
Innstilt helningsvinkel kan ikke oppnås.	Plasser målevertøyet vannrett og slå på på nytt
Målevertøyet roterer, men nivellerer ikke	
Målevertøyet er i drift uten automatisk nivellering	Slå på den automatiske nivelleringen
Melding «ERROR/SPINDLE ERR» (feil/spindelmotor-feil) på displayet	
Spindelmotor-feil	Ta kontakt med et autorisert Bosch service-/garantiverksted
Målevertøyet reagerer ikke logisk på tasttrykk	
	Til en reset av programvaren tar du av batteriromdekslet 18 og setter det på igjen

Hvis de angitte utbedringstiltakene ikke kan fjerne en feil, må du ta kontakt med et autorisert Bosch service-/garantiverksted.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Merk: Målevertøyet kan også kalibreres med menyen «CAL» (kalibrering). Denne kalibreringen må utelukkende utføres av et autorisert Bosch-service-/garantiverksted.

Målevertøyet må kun lagres og transporteres i medlevert koffert.

Hold målevertøyet alltid rent.

Tørk smussen av med en fuktig, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

Rengjør spesielt flatene på utgangsåpningen til lase- ren med jevne mellomrom og pass på loing.

Ved sterk smuss kan du rengjøre måleverktøyet under rennende vann. Men ikke dypp måleverktøyet i vann, og utsett det ikke for høytrykk-vannstråler.

Merk: La måleverktøyet og kofferten tørke helt før oppbevaring. Med restfuktighet kan det ellers oppstå damptrykk i den lukkede kofferten, som kan føre til korrosjon på kretskortet i måleverktøyet. I et slikt tilfelle mister garantien sin gyldighet.

Hvis måleverktøyet til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et Bosch service-/garantiverksted. Du må ikke åpne måleverktøyet selv.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på måleverktøyets typeskilt.

Kundeservice og kunderådgivning

Norsk

Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tlf.: + 47 (6487) 89 50
Faks: + 47 (6487) 89 55

Deponering

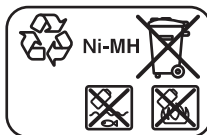
Måleverktøy, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.

Kun for EU-land:



Ikke kast måleverktøy i vanlig søppell! Jf. det europeiske direktivet 2002/96/EF vedr. gamle elektriske og elektroniske apparater og tilpassingen til nasjonale lover må gammelt måleverktøy som ikke lenger kan brukes samles inn og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Battericeller/batterier:



Ni-MH: Nikkel-metallhydrid

Ikke kast battericeller/batterier i vanlig søppel, ild eller vann. Battericeller/batterier skal samles inn, resirkuleres eller deponeres på en miljøvennlig måte.

Kun for EU-land:

Defekte eller oppbrukte battericeller/batterier må resirkuleres iht. direktiv 91/157/EØF.

Retten til endringer forbeholdes.

Fjernkontroll

Sikkerhetsinformasjon



Les og følg alle instruksene. TA GODT VARE PÅ DISSE INSTRUKSENE.

- ▶ **Fjernkontrollen skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes fjernkontrollens funksjonalitet.
- ▶ **Ikke arbeid med fjernkontrollen i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I fjernkontrollen kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.
- ▶ **Du må alltid lese og følge sikkerhetsinformasjonene i driftsinstruksen til rotasjonslaseren.**

Funksjonsbeskrivelse

Formålmessig bruk

Fjernkontrollen er beregnet til styring av rotasjonslaseren ALGR innendørs og utendørs.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av fjernkontrollen på illustrasjonssiden.

- 26** Utgangsåpning for infrarødstråle
- 27** Driftsindikator fjernkontroll
- 28** Tast for programmerbar linje
- 29** Tast for helning oppe og øking av rotasjons-hastig-heten
- 30** Tast til reduksjon av åpningsvinkelen
- 31** Retnings- og helningstast til høyre på fjernkontrollen
- 32** Tast på fjernkontrollen til dreining av rotasjons-hodet med urviserne
- 33** Låsning av batteridekselet på fjernkontrollen (på baksiden)
- 34** Batterideksel fjernkontroll (på baksiden)
- 35** Serienummer
- 36** Tast for helning nede og reduksjon av rotasjons-hastigheten
- 37** Tast på fjernkontrollen til dreining av rotasjons-hodet mot urviserne
- 38** Funksjonsskiftetast på fjernkontrollen
- 39** Retnings- og helningstast til venstre på fjernkontrollen
- 40** Tast til forstørrelse av åpningsvinkelen

Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen. Det komplette tilbehøret finner du i vårt tilbehørsprogram.

Tekniske data

Fjernkontroll	RC400X
Produktnummer	F 034 K69 AN7
Arbeidsområde ¹⁾	30 m
Batterier	2 x 1,5 V LR06 (AA)

Vekt tilsvarende
EPTA-Procedure 01/2003 115 g

1) Arbeidsområdet kan reduseres på grunn av ugunstige omgivelsesvilkår (f.eks. direkte sol).

Legg merke til produktnummeret på typeskiltet til fjernkontrollen, handelsbetegnelsene til de enkelte fjernkontrollene kan variere.

Serienummeret **35** på typeskiltet er til en entydig identifisering av fjernkontrollen.

Montering

Innsetting/utskifting av batterier

Til drift av fjernkontrollen anbefales det å bruke alkalimangan-batterier.

Fjernkontrollen leveres med innsatte batterier. Før første igangsetting må du fjerne sikringsstripen på batterirommet («Remove before Use»).

Batteriene må skiftes når driftsindikatoren **27** ikke lenger lyser når det trykkes en tast på fjernkontrollen.

Til åpning av batteridekselet **34** trykker du låsen **33** og tar av batteridekselet. Sett inn batteriene. Pass på korrekt poling som vist på innersiden av batterirommet.

Skift alltid ut alle batteriene på samme tid. Bruk kun batterier fra en produsent og med samme kapasitet.

► **Ta batteriene ut av fjernkontrollen, når du ikke bruker den over lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

Bruk

Igangsetting

► **Beskytt fjernkontrollen mot fuktighet og direkte solstråling.**

► **Ikke utsett fjernkontrollen for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La den f.eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La fjernkontrollen først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar den i bruk.

Så lenge det er satt inn batterier med tilstrekkelig spenning, forblir fjernkontrollen driftsklar.

Plasser rotasjonslaseren slik at signalene til fjernkontrollen når en av mottakslinsene på rotasjonslaseren (se hertil driftsinstruksen for rotasjonslaseren) i direkte retning. Hvis fjernkontrollen ikke kan rettes direkte mot en mottakerlinse, innskrenkes arbeidsområdet. Ved refleksjon av signalet (f.eks. på vegger) kan rekkevidden forbedres igjen også ved et indirekte signal.

Etter at en tast på fjernkontrollen er trykt, viser lysingen av driftsindikatoren **27** at det ble sendt et signal. Når signalet har nådd rotasjonslaseren, lyder et lydsignal på rotasjonslaseren til bekreftelse.

Inn-/utkopling av rotasjonslaseren med fjernkontrollen er ikke mulig.

Driftstyper

Inn- og utkopling av den automatiske nivelleringen og sjokkvarselsfunksjonen kan ikke styres med fjernkontrollen.

Utførlige informasjoner om funksjonene til rotasjonslaseren finner du i driftsinstruksen til rotasjonslaseren (se «Rotasjonslaser», fra side 130).

Rotasjonsdrift

Trykk på funksjonsskiftetasten **38** og deretter på tasten «**UP**» **29** eller «**DOWN**» **36** for å starte rotasjonsdriften.

Trykk på tasten «**UP**» **29** for å øke rotasjonshastigheten som anvises på displayet til rotasjonslaseren hhv. på tasten «**DOWN**» **36** for å redusere rotasjonshastigheten.

Linjadrift med standardlinje

Trykk på funksjonsskiftetasten **38** og deretter på tasten «**LONG**» **40** eller «**SHORT**» **30** for å starte linjadrift med standardlinje.

Trykk på tasten «**LONG**» **40** for å forstørre åpningsvinkelen til laserlinjen hhv. på tasten «**SHORT**» **30** for å forminske åpningsvinkelen.

Trykk på tasten «**CCW**» **37** for å dreie laserlinjen mot urviserretning innenfor rotasjonsnivået hhv. på tasten «**CW**» **32** for å dreie laserlinjen i urviserretning.

Linjadrift med programmerbar linje

Trykk på funksjonsskiftetasten **38** og deretter på tasten «**P TO P**» **28** for å starte linjadrift med programmerbar linje.

Drei laserpunktet ved å trykke på tasten «**CCW**» **37** hhv. på tasten «**CW**» **32** på ønsket venstre endepunkt på laserlinjen. Trykk på tasten «**P TO P**» **28** for å lagre venstre endepunkt.

Drei så laserpunktet ved å trykke på tasten «**CCW**» **37** hhv. på tasten «**CW**» **32** på ønsket høyre endepunkt på laserlinjen. Trykk på tasten «**P TO P**» **28** for å lagre høyre endepunkt.

Måleverktøyet viser kun en laserlinje mellom de to fastlagte punktene.

Punktdrift

Trykk på funksjonsskiftetasten **38** og deretter på tasten «**CCW**» **37** hhv. på tasten «**CW**» **32** for å starte punktdriften.

Drei laserpunktet ved å trykke på tasten «**CCW**» **37** hhv. på tasten «**CW**» **32** til ønsket posisjon innenfor rotasjonsnivået.

Helningsinnstilling i horisontal posisjon

Trykk på funksjonsskiftetasten **38** og deretter på retnings- og helningstastene «**LEFT**» **39** hhv. «**RIGHT**» **31**, for å skifte til helningsmenyen.

Trykk på retnings- og helningstastene «**LEFT**» **39** hhv. «**RIGHT**» **31** for å endre helningen til X-aksen. Trykk på helningstastene «**UP**» **29** hhv. «**DOWN**» **36** for å endre helningen til Y-aksen.

Oppretting av rotasjonsnivået i vertikal posisjon

Med måleverktøyet i vertikal posisjon kan du dreie rotasjonsnivået rundt Y-aksen ved å trykke på retnings- og helningstastene «**LEFT**» **39** hhv. «**RIGHT**» **31** (uavhengig av om måleverktøyet befinner seg i rotasjons-, linje- eller punktdrift).

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Hold fjernkontrollen alltid ren.

Dypp aldri fjernkontrollen i vann eller andre væsker.

Tørk smussen av med en fuktig, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

Hvis fjernkontrollen til tross for omhyggelige produktjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et Bosch service-/garantiverksted. Du må ikke åpne fjernkontrollen på egen hånd.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på fjernkontrollens typeskilt.

Kundeservice og kundefrådgivning

Adresser se «Kundeservice og kundefrådgivning», side 139.

Deponering

Ved vraking av fjernkontrollen må du følge informasjonene under «Deponering», side 139.

Retten til endringer forbeholdes.

Pyörivä laser

Turvallisuusohjeita



Kaikki ohjeet täytyy lukea ja noudattaa, jotta voisi työskennellä vaarattomasti ja varmasti mittaustyökalun kanssa. Älä koskaan peitä tai poista mittaustyökalussa olevia varoituskilpiä. **SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.**

- ▶ **Varoitus** – jos käytetään muita, kuin tässä mainittuja käyttö- tai säätölaitteita tahi menetellään eri tavalla, saattaa tämä johtaa vaarallisen säteilyn altistukseen.
- ▶ **Mittaustyökalu** toimitetaan varustettuna englanninkielisellä varoituskilvellä (grafiikkasivujen mittaustyökalun kuvassa merkitty numerolla 10).



- ▶ **Liimaa ennen ensimmäistä käyttöä** toimitukseen kuuluva oman kieleksi tarra englanninkielisen kilven päälle.
- ▶ **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen.** Tämä mittaustyökalu tuottaa laserluokan 2M lasersäteilyä IEC 60825-1 mukaan. Suora katse lasersäteeseen – etenkin optisella fokuusoivalla laitteella, kuten kiikarilla jne. – saattaa vahingoittaa silmää.
- ▶ **Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.** Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- ▶ **Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa ja ne alentavat värien erotuskykyä.
- ▶ **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- ▶ **Älä anna lasten käyttää lasermittaustyökalua ilman valvontaa.** He voivat tahattomasti sokaista ihmisiä.
- ▶ **Älä työskentele mittaustyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.

- ▶ **Älä avaa akkua.** On olemassa oikosulun vaara.



Suojaa akku kuumuudelta esim. myös pitkäaikaiselta auringonpaisteelta ja tulelta. On olemassa räjähdysvaara.

- ▶ **Pidä irrallista akkua loitolla metalliesineistä, kuten paperinliittimistä, kolikoista, avaimista, nauloista, ruuveista tai muista pienistä metalliesineistä, jotka voivat oikosulkea akun koskettimet.** Akkukoskettimien välinen oikosulku saattaa aiheuttaa palovammoja tai johtaa tulipaloon.
- ▶ **Lataa akkupaketti ainoastaan toimitukseen kuuluvalla latauslaitteella.** Latauslaite, joka soveltuu määrätyn tyyppiselle akulle, saattaa muodostaa tulipalovaaran, erilaisten akkujen kanssa käytettynä.
- ▶ **Käytä vain alkuperäisiä CST/berger-akkupaketteja, joiden jännite vastaa mittaustyökalusi tyyppikilvessä olevaa jännitettä.** Muita akkuja käytettäessä, esim. jäljitelmiä, työstettyjä akkuja tai vieraita valmisteita, on olemassa räjähtävien akkujen aiheuttama loukkaantumisvaara ja ainevahinkovaara.



Älä käytä lasertähtäintaulua 23 sydämentahdistimien lähellä.

Lasertähtäintaulun magneetti muodostaa kentän, joka voi häiritä sydämentahdistimien toimintaa.

- ▶ **Pidä lasertähtäintaulu 23 poissa magneettisista taltioista ja magnetismille herkistä laitteista.** Lasertähtäintaulun magneetti saattaa aikaansaada pysyviä tietohäviöitä.

Toimintaselostus

Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu täsmälleen vaakasuorien korkeusjuoksujen, pystysuorien linjojen, määrätyn kaltevien pintojen, rajaviivojen ja kantapisteiden määrittämiseen ja tarkistamiseen.

Se soveltuu käytettäväksi sisä- ja ulkotilassa.

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikka-sivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

- 1 Luotisäde
- 2 Lasersäteen ulostuloaukko
- 3 Kaukosäätimen vastaanottolinssi
- 4 Oikea valintanäppäin ("**SELECT**")
- 5 Näyttö
- 6 Käynnistyspainike
- 7 Toiminnon vaihtonäppäin ("**MODE**")
- 8 Vasen valintanäppäin ("**SELECT**")
- 9 Säädettyvä lasersäde
- 10 Laser-varoituskilpi
- 11 Pyörivän laserin sarjanumero
- 12 Kohdistusapu
- 13 Jalustan kiinnitys 5/8"
- 14 Paristokotelon kannen mutteri
- 15 Latauspistokkeen liitin (akkukäyttöisissä mittaustyökaluissa)
- 16 Paistokotelossa olevat koskettimet
- 17 Paistokotelon kannessa olevat koskettimet
- 18 Pyörivän laserin paristokotelon kansi
- 19 Latauslaite (akkukäyttöisissä mittaustyökaluissa)
- 20 Latauspistoke
- 21 Lasertarkkailulasit*
- 22 Laservastaanotin
- 23 Laser-kohdetaulu*
- 24 Seinäpidike/suuntausyksikkö*
- 25 Kaukosäädin

*Kuvassa tai selostuksessa esiintyvät lisätarvike ei kuulu vakioitoimitukseen. Löydät täydellisen tarvikeluettelon tarvikeohjelmastamme.

Tekniset tiedot

Pyörivä laser	ALGR
Tuotenumero	F 034 K61 ENO
Luotisäde	●
Pistekäyttö	●
Linjakäyttö	●
Kallistus yhden akselin ympäri	●
Kallistus kahden akselin ympäri	●
Kallistus kahden akselin suunnassa näppäimistön ja näyttölukeman avulla	±10 %
Kantama (säde) laser vastaanottimella n. ¹⁾	425 m
Tasaustakkuus ^{1) 2)}	
– vaaka-asennossa	±0,05 mm/m
– pystyasennossa	±0,1 mm/m
Tyypillinen itetasausalue	±5° (±8 %)
Tyypillinen tasausaika	30 s
Pyörintänopeus	100–1 000 min ⁻¹
Käyttölämpötila	–20 ... +49 °C
Ilman suhteellinen kosteus maks.	90 %
Laserluokka	2M
Lasertyyppi	635 nm, <1 mW
Jalustan kiinnitys (vaakasuora ja pystysuora)	5/8"
Akkupaketti (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Paristot (alkali-mangaani)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Käyttöaika n.	
– Akkupaketti (NiMH)	30 h
– Paristot (alkali-mangaani)	60 h
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Mitat	215 x 160 x 160 mm
Suojausluokka (paristokotelo lukuunottamatta)	IP 67
1) arvossa 20 °C	
2) akseleita pitkin	

Ota huomioon mittaustyökalusi tyyppikilvessä oleva tuotenumero, yksittäisten mittaustyökalujen kaupanimitys saattaa vaihdella.

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **11** mahdollistaa pyörivän laserin yksiselitteisen tunnistuksen.

Asennus

Energiahuolto

Huomio: Paristokotelon kantta **18** ei saa avata työkaluilla, jos se on vaikeasti poistettavissa. Se saattaa muutoin vaurioitua.

Akkukäyttöiset mittaustyökalut

Mittaustyökalu toimitetaan asennettulla akkupaketilla. Poista suojaliuskat paristokotelosta ennen ensimmäistä käyttöönottoa ("Remove before Use").

Lataa akkupaketti ennen ensimmäistä käyttöönottoa. Akkupakettia voidaan ladata yksinomaan siihen kuuluvalla latauslaitteella **19**.

Liitä sähköverkkoon sopiva latausjohto latauslaitteeseen **19**.

Pysäytä mittaustyökalu. Työnnä latauslaitteen latauspistoke **20** mittaustyökalun hylsyyn **15**. Liitä latauslaite sähköverkkoon. Tyhjän akun lataus kestää n. 10 tuntia. Latauslaite ja akku ovat suojattuja yllälaakselta.

Uusi tai pitkän aikaa käyttämättä ollut akku saavuttaa täyden tehonsa vasta n. 5 lataus- ja purkausvaiheen jälkeen.

Älä lataa akkua jokaisen käytön jälkeen, koska se pienentää sen kapasiteettia.

Jos näyttöön ilmestyy "**ERROR/BATTERY LOW**" (vika/paristo tyhjä), akku täytyy ladata. Akun ollessa tyhjä voidaan mittaustyökalu myös käyttää latauslaitteen **19** avulla. Pysäytä mittaustyökalu ja liitä latauslaite mittaustyökaluun ja sähköverkkoon. Jos akku on syväpurkautunut tulee se ladata n. 15 min, ennen kuin mittaustyökalu voidaan käynnistää ja käyttää liitetyn latauslaitteen kanssa.

Laitteen huomattavasti lyhentynyt käyttöaika latauksen jälkeen osoittaa, että akku on loppuunkäytetty ja täytyy vaihtaa uuteen.

Voit vaihtaa paristokotelon kansi asennettulla akkupaketilla irrottamalla mutteri **14** ja nostamalla paristokotelon kansi **18** pois.

Asenna uusi paristokotelon kansi **18** akkupakettiin. Varmista tämä tehdessäsi, että paristokotelon kannessa olevat koskettimet **17** asettuvat paristokotelon koskettimia **16** vasten. Kierrä kiinni paristokotelon kansi mutterin **14** avulla.

► **Poista akkupaketti mittaustyökalusta, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Akut saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Paristokäyttöiset mittaustyökalut

Mittaustyökalun voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaani-paristoja.

Mittaustyökalu toimitetaan asennetuilla paristoilla. Poista suojaliuskat paristokotelosta ennen ensimmäistä käyttöönottoa ("Remove before Use").

Jos näyttöön ilmestyy "**ERROR/BATTERY LOW**" (vika/paristo tyhjä), paristot täytyy vaihtaa.

Avaa paristokotelon kansi irrottamalla mutteri **14** ja nostamalla paristokotelon kansi **18** pois.

Ota paristoja vaihdettaessa huomioon oikea napaisuus, paristokotelon kannessa olevan kuvan mukaisesti.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja.

Asenna paristokotelon kansi **18** takaisin. Varmista tämä tehdessäsi, että paristokotelon kannessa olevat koskettimet **17** asettuvat paristokotelon koskettimia **16** vasten. Kierrä kiinni paristokotelon kansi mutterin **14** avulla.

► **Poista paristot mittaustyökalusta, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Käyttö

Käyttöönotto

► **Suojaa mittaustyökalu suoralta auringonvalolta.**

► **Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökalun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.

► **Vältä kovia iskuja tai mittaustyökalun pudotamista.** Jos mittaustyökaluun on vaikuttanut voimakkaita ulkoisia voimia, tulisi ennen työn jatkamista suorittaa tarkkuustarkistus (katso "Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus", sivu 148).

Mittaustyökalun asentaminen



Vaaka-asento



Pystyasento

Aseta mittaustyökalu vaaka- tai pystyasentoon tukevalle alustalle, asenna se jalustaan tai suuntauslaitteella varustettuun seinäpidikkeeseen **24**.

Suuren tasaustarkkuuden takia mittaustyökalu reagoi hyvin herkästi ravisteluun ja asennonmuutoksiin. Kiinnitä siksi huomio mittaustyökalun tukevaan asentoon, jotta ei käyttö keskeytyisi uusien tasauksien takia.

Käynnistys ja pysäytys

- ▶ **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**
- ▶ **Älä jätä kytkettyä mittaustyökalua ilman valvontaa ja sammuta mittaustyökalu käytön jälkeen.** Lasersäde saattaa häikäistä muita henkilöitä.

Käynnistä mittaustyökalu painamalla käynnistyspainiketta **6**. Mittaustyökalu lähettää heti käynnistykseen jälkeen muuttuvan lasersäteen **9** ja luotisäteen **1**.

Mittaustyökalu tunnistaa käynnistykseen jälkeen itsenäisesti vaaka- ja pystyasennon. Vaihtaaksesi vaaka- ja pystyasennon välillä, tulee sinun katkaista mittaustyökalusta virta, sijoittaa ja käynnistää se uudelleen.

Mittaustyökalun **vaaka-asennossa** tulee kallistus-säädön valikko näyttöön **5** käynnistykseen jälkeen (katso "Kallistussäätö vaaka-asennossa", sivu 148). Mittaustyökalu aloittaa automaattisen tasauksen välittömästi käynnistykseen jälkeen.

- Jos kummankin akselin tallennettu kallistus on 0.00 %, pyörintätaso muodostuu vaakasuoraan.
- Jos viimeisimmän pysäytyksen aikana oli säädetty nollassa poikkeavat kallistusarvot, mittaustyökalu käynnistyy n. 30 s kuluttua tallennetuilla kallistusarvoilla.

Pystyasennossa mittaustyökalu aloittaa automaattisen tasauksen välittömästi käynnistykseen jälkeen. Näytössä **5** näkyy pyörintätason suuntauksen valikko (katso "Pyörintätason suuntaus pystyasennossa", sivu 147).

Karkeatasauksen tai suuntauksen aikana asetettuihin kallistusarvoihin, laser vilkkuu pistekäytössä (asennosta riippumatta). Karkeatasauksen tai suuntauksen päätyttyä, lasersäteet palavat pysyvästi ja mittaustyökalu käynnistyy pyörintäkäytössä. Seuraavan 60 s aikana mittaustyökalu tasaa itsensä täsmällisesti.

Tärähdysohjeistus toiminto on tehdassäädössä automaattisesti kytkettyä.

Pysäytä mittaustyökalu painamalla käynnistyspainiketta **6** uudelleen.

Valikkokielen valinta

Esivalittuna valikkokielenä on englanti, mutta muutama muitakin kieliä on käytettävissä.

Valikkokielen valitsemiseksi, paina mittaustyökalun ollessa pois kytkettyä, toiminnon vaihtonäppäintä **7** ja pidä se painettuna, kun käynnistät mittaustyökalun käynnistyspainikkeella **6**.

Näytössä näkyy "**LANG CAL/QUIT**". Paina "**LANG**" (kieli) yläpuolella olevaa valintanäppäintä **8**. Näytön yläosassa näkyy kaksi kieltä. Painamalla "**SELECT**" (valinta) alapuolella olevaa toiminnon vaihtonäppäintä **7** saat vuorotellen näkyviin kaikki käytettävissä olevat kielet.

Paina halutun kielen näytön yläpuolella olevaa valintanäppäintä. Valittu kieli näkyy vahvistuksena näytön yläosassa. Pysäytä mittaustyökalu käynnistyspainikkeella **6**, valikkokielen tallentamiseksi.

Käyttömuodot

X- ja Y-akselin kulku

X- ja Y-akselit on merkitty kotelon päällä olevaan pyörivään päähän. Käyttämällä kohdistusapuja **12** voidaan mittaustyökalun suuntaus Y-akselia pitkin helpottaa.

Navigointi valikossa

Paina **toiminnon vaihtonäppäintä 7 "MODE"**, käyttömuodon vaihtamiseksi tai alivalikosta poistuaaksesi.

Kallistusvalikosta poistumiseksi (näky mm. mittaustyökalun vaaka-asennossa, käynnistykseen jälkeen) tulee sinun painaa toiminnon vaihtonäppäintä **7** 5 s. Kaikkia muita valikkovaihtoja varten tulee toiminnon vaihtonäppäintä painaa vain lyhyesti.

Paina **oikeaa valintanäppäintä 4 "SELECT"**, siirtyäksesi näytön oikealla ylhäällä näkyvään alivalikkoon tai oikealla ylhäällä näkyvän toiminnon valitsemiseksi.

Paina **vasenta valintanäppäintä 8 "SELECT"**, siirtyäksesi näytön vasemmalla ylhäällä näkyvään alivalikkoon tai vasemmalla ylhäällä näkyvän toiminnon valitsemiseksi.

Vasemman tai oikean valintanäppäimen pidempi painallus nopeuttaa monessa toiminnossa haluttua muutosta, esim. laserpisteen tai laserlinjan kiertoa pyörintätason puitteissa.

Katsaus

Kaikki kolme toimintamuotoa ovat mahdollisia mittaustyökalun sekä vaaka- että pystyasennossa.



Pyörintäkäyttö

Pyörintäkäyttöä suositellaan erityisesti käytettäväksi laservastaanottimen kanssa. Voit valita eri pyörintänopeuksia.

Vaaka-asennossa ja pyörintäkäytössä voidaan asettaa tarkkoja kalistuksia.



Linjakäyttö

Tässä toimintamuodossa muuttuva lasersäde liikkuu rajatulla avautumiskulmalla. Tällöin paranee lasersäteen näkyvyys verrattuna pyörintäkäyttöön. Voit valita neljästä eri avautumiskulmasta.

Linjakäytössä ohjelmoitavalla linjalla, linjan alkua ja loppupiste voidaan asettaa mielivaltaisesti.



Pistekäyttö

Tässä toimintamuodossa saavutetaan muuttuvan lasersäteen paras näkyvyys. Sillä esim. siirretään yksinkertaisesti korkeustasojen ja tarkistetaan tasojen sama korkeus.

Pyörintäkäyttö

Paina toiminnon vaihtonäppäintä **7**, kunnes **"SELECT/ROTATION"** (valinta/kierto) ilmestyy näyttöön. Paina vasenta valintanäppäintä **8** pyörintäkäytön käynnistämiseksi.

Kyseinen pyörintänopeus (min^{-1}) näkyy näyttössä **"ROTATE"** (pyörintänopeus) vieressä. Aseta haluttu pyörintänopeus valintanäppäimellä **8 "FAST"** (nopea) yläpuolella tai valintanäppäimellä **4 "SLOW"** (hidas) yläpuolella. Pyörintänopeutta voi hidastaa 0^{-1} (pistekäyttö) asti.

Laservastaanottimen kanssa työskenneltäessä tulisi valita vähintään 600 min^{-1} pyörintänopeus. Työskenneltäessä ilman laservastaanotinta kannattaa pienentää pyörintänopeutta ja käyttää lasertarkkailulaseja **21** paremman näkyvyyden saavuttamiseksi.

Päätä pyörintäkäyttöä painamalla toiminnon vaihtonäppäintä **7** uudelleen.

Linjakäyttö vakiolinjalla

Paina toiminnon vaihtonäppäintä **7**, kunnes **"SELECT/SWEEP SETUP"** (valinta/linjakäyttö) ilmestyy näyttöön. Paina vasenta valintanäppäintä **8** linjakäytön käynnistämiseksi vakiolinjalla.

Linjakäytössä vakiolinjalla voidaan laserlinjan asento ja avautumiskulma muuttaa.

- Paina asennon muuttamiseksi **"POS"** (asento) yläpuolella olevaa valintanäppäintä **8**. Seuraavassa valikossa painat valintanäppäintä **8 "CCW"** (kierto vastapäivään) yläpuolella tai valintanäppäintä **4 "CW"** (kierto myötäpäivään) yläpuolella, laserlinjan kiertämiseksi oikeaan asentoon pyörintätason sisällä. Poistu alivalikosta painamalla toiminnon vaihtonäppäintä **7**.
- Paina avautumiskulman muuttamiseksi **"LENGTH"** (pituus) yläpuolella olevaa valintanäppäintä **4**. Seuraavassa valikossa painat valintanäppäintä **8 "LONG"** (pitkä) yläpuolella tai valintanäppäintä **4 "SHORT"** (lyhyt) yläpuolella, laserlinjan avautumiskulman määrittämiseksi. Poistu alivalikosta painamalla toiminnon vaihtonäppäintä **7**.

Linjakäyttö - ohjelmoitavalla linjalla

Paina toiminnon vaihtonäppäintä **7**, kunnes **"SELECT/PT TO PT"** (valinta/pisteestä pisteeseen) ilmestyy näyttöön. Paina vasenta valintanäppäintä **8** linjakäytön käynnistämiseksi ohjelmoitavalla linjalla.

Seuraavassa valikossa **"PTP:SET PT A"** (pisteen A asetus) painat valintanäppäintä **8 "CCW"** (kierto vastapäivään) yläpuolella tai valintanäppäintä **4 "CW"** (kierto myötäpäivään) yläpuolella, laserlinjan vasemman päätepisteen asettamiseksi oikeaan asentoon. Poistu alivalikosta painamalla toiminnon vaihtonäppäintä **7** uudelleen.

Seuraavassa valikossa **"PTP:SET PT B"** (pisteen B asetus) painat valintanäppäintä **8 "CCW"** (kierto vastapäivään) yläpuolella tai valintanäppäintä **4 "CW"** (kierto myötäpäivään) yläpuolella, laserlinjan oikean päätepisteen asettamiseksi oikeaan asentoon. Poistu alivalikosta painamalla toiminnon vaihtonäppäintä **7** uudelleen.

Mittaustyökalu näyttää nyt laserlinjan kahden asetetun pisteen välissä.

Huomio: Jatkuvuudesta johtuen saattaa laser heilahtaa hieman asetettujen päätepisteiden yli.

Linjan päätepisteitä voidaan muuttaa painamalla valintanäppäintä **8 "PTP A"** (piste A) yläpuolella tai valintanäppäintä **4 "PTP B"** (piste B) yläpuolella.

Päätä linjakäyttöä ohjelmoitavalla linjalla, painamalla toiminnon vaihtonäppäintä **7** uudelleen.

Pistekäyttö

Paina toiminnon vaihtonäppäintä **7**, kunnes **"SELECT/SPOT"** (valinta/pistekäyttö) ilmestyy näyttöön. Paina vasenta valintanäppäintä **8** pistekäytön käynnistämiseksi.

Kierrä valintanäppäintä **8** **"CCW"** (kierto vastapäivään) yläpuolella tai valintanäppäintä **4** **"CW"** (kierto myötäpäivään) yläpuolella, laserpisteen kiertämiseksi oikeaan asentoon pyörintätason sisällä.

Pyörintätason suuntaus pystyasennossa

Mittaustyökalun pystyasennossa voit kiertää laserpisteen, laserlinjan tai pyörintätason yksinkertaiseksi oikaisemiseksi tai suuntaamiseksi Y-akselin suuntaiseksi.

Kierto on mahdollinen ± 10 % alueella.

Pystyasentoon käynnistämisen jälkeen näyttöön ilmestyy **"CCW CW/SWEEP POS"** (kierto vastapäivään tai myötäpäivään/linjan kohdistus). Suuntaa pyörintätaso valintanäppäimellä **8** **"CCW"** (kierto vastapäivään) yläpuolella tai valintanäppäintä **4** **"CW"** (kierto myötäpäivään) yläpuolella.

Poistu valikosta painamalla toiminnon vaihtonäppäintä **7**.

Pyörintätason suuntaus säilyy, riippumatta siitä, asetaanko seuraavaksi pyörintäkäyttöä, linjakäyttöä tai pistekäyttöä.

Pyörintätason suuntauksen muuttamiseksi vaihdat toiminnon vaihtonäppäintä **7** painamalla takaisin valikkoon **"SELECT/SWEEP POS"** (valinta/linjan kohdistus).

Tasausautomaattiikka

Voit kytkeä tasausautomaatiikan ja tärahdyysvaroitustoiminnon päälle ja pois päältä.

Paina toiminnon vaihtonäppäintä **7**, kunnes **"SELECT/AUTOLEVEL"** (valinta/automaattinen tasaus) ilmestyy näyttöön. Paina sitten vasenta valintanäppäintä **8**. Ylhäällä näytössä näkyvä asetus on toiminnassa ja se voidaan muuttaa painamalla vasenta valintanäppäintä.

Seuraavat asetukset ovat mahdollisia:

- **"ADS"** (tärahdyysvaroitustoiminto): Automaattinen tasaus ja tärahdyysvaroitustoiminto ovat kytkettyinä.
- **"ON"** (päällä): Automaattinen tasaus on kytketty, tärahdyysvaroitustoiminto on poiskytketty.
- **"OFF"** (pois päältä): Automaattinen tasaus ja tärahdyysvaroitustoiminto ovat poiskytkettyjä.

Kun haluttu asetus näkyy, painat toiminnon vaihtonäppäintä **7**, asetuksen tallentamiseksi ja valikosta poistumiseksi.

Tärahdyysvaroitustoiminta ("ADS")

Mittaustyökalussa on tärahdyysvaroitustoiminta, joka mittaustyökalun asennon muutoksiin tai alustan tärahdyysten jälkeen estää tasauksen muuttuneelle korkeudelle ja siitä syntyvän korkeusvirheen.

Huomio: Mittaustyökalun vaaka-asennossa valvotaan ainoastaan kallistamattomia akseleita. Kaksi kallistunutta akselia laukaisee tärahdyysvaroitustoiminnon. Jos yksi akseli on kallistettu ja toinen kallistumaton, valvotaan kallistamatonta akselia. Täsmälleen kallistetun akselin suuntaisia asentomuutoksia ei havaita.

Mittaustyökalun käynnistyksen jälkeen tärahdyysvaroitustoiminto on tehdasasetuksena toiminnassa. Tärahdyysvaroitusta aktivoituu n. 60 s mittaustyökalun käynnistyksen tai tärahdyysvaroitustoiminnon kytkennän jälkeen.

Jos mittaustyökalun asennonmuutoksessa ylitetään tasaustarokkuuden alue tai, jos voimakas tärahdyys rekisteröidään, tärahdyysvaroitusta laukeaa:

Näyttöön ilmestyy **"CONT/UNIT UNLEVEL"** (jatkuu/mittaustyökalu tasausalueen ulkopuolella). Pyörintä pysäytetään ja laser vilkkuu pistekäytössä. Kyseessä oleva käyttömuoto tallennetaan.

Paina tärahdyysvaroitusta lauetta oikeaa valintanäppäintä **4** **"CONT"** (jatkuu) yläpuolella. Tärahdyysvaroitustoiminta käynnistyy uudelleen ja mittaustyökalu aloittaa tasauksen. Heti, kun mittaustyökalu on tasannut itsensä, se käynnistyy tallennetussa käyttömuodossa. Tarkista lasersäteen korkeus vertailupisteessä, ja korjaa korkeutta tarvittaessa.

Tärahdyysvaroitustoiminto voidaan myös säätää toimimaan niin, että se ei kytkedy automaattisesti mittaustyökalua käynnistettäessä. Toiminnon myöhempi kytkentä ei esty tästä.

Menettele seuraavasti muuttaaksesi tärahdyysvaroitustoiminnon vakioasetuksen mittaustyökalua käynnistettäessä:

Paina poiskytketyn mittaustyökalun oikeaa valintanäppäintä **4** alas ja pidä se painettuna mittaustyökalua käynnistettäessä.

Työskentely automaattisen tasauksen kanssa ("ON")

Käynnistyksen jälkeen mittaustyökalu tarkistaa vaaka-suoran tai pystysuoran asennon ja tasaa automaattisesti itetasausalueen $\pm 5^\circ$ puitteessa olevat poikkeamat.

Jos mittaustyökalu käynnistymisen tai asennonmuutoksen jälkeen on yli 5° vinossa, ei tasaus enää ole mahdollista. Tässä tapauksessa roottori pysähtyy ja laser kytketty pois päältä. Jos kallistus Y-akselin suunnassa on liian suuri, sytty näyttöön **"ERROR/Y TOO STEEP"** (vika/Y-akseli liian jyrkkä). Jos kallistus X-akselin suunnassa on liian suuri, sytty näyttöön **"ERROR/X TOO STEEP"** (vika/X-akseli liian jyrkkä).

Pysäytä tässä tapauksessa mittaustyökalu, suuntaa se uudelleen ja käynnistä se sitten. Ilman uutta asentoa mittaustyökalu kytkeytyy automaattisesti pois päältä 2 min kuluttua.

Kun mittaustyökalu on tasattu, se jatkuvasti tarkistaa vaaka- tai pystyasennon. Asentomuutosten jälkeen tapahtuu automaattinen tasaus. Ellei mittaustyökalu 3 s aikana pysty tasaamaan itseään, pysäytetään tasaus-tapahtuman aikana syntyvien vikamittausten välttämiseksi roottori ja lasersäde vilkkuu. Tärähdy/varoitustoiminto pysyy tällöin toiminnassa.

Työkentely ilman automaattista tasausta ("OFF")

Automaattisen tasauksen ollessa poiskytkettynä ei akseleiden tasausta enää valvota, myös tärähdy/varoitustoiminto on poiskytkettynä.

► Mittaustyökalun asennonmuutoksia ei tunnusteta, kun automaattinen tasaus on poiskytkettynä.

Heti kun akselin kallistus vaaka-asennossa on asetettu, automaattinen tasaus kytkeytyy automaattisesti pois päältä, riippumatta valitusta asetuksesta.

Automaattisen tasauksen ollessa poiskytkettynä, mittaustyökalu voidaan asettaa mielivaltaiseen vinoasentoon. Kallistuslevyn (lisätarvike) avulla mittaustyökalu voidaan vaaka-asennossa kallistaa akselia pitkin myös suuremmissa kulmassa kuin 10 %.

Kallistussäätö vaaka-asennossa

Vaaka-asennossa voidaan molemmille akseleille asettaa kallistuksia tarkasti $\pm 10\%$ asti.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

Käynnistyksen jälkeen vaaka-asennossa ilmestyy kallistuksen asetuksen valikko näyttöön. Kutsu kallistusvalikko

uudelleen, esim. käyttömuodon vaihdon jälkeen, painamalla toiminnon vaihtonäppäintä **7**, kunnes **"SELECT/GRADE"** (valinta/kallistus) ilmestyy näyttöön. Paina sitten vasenta valintänäppäintä **8**.

Painamalla toiminnon vaihtonäppäintä **7** lyhyesti valitset akselin, jonka kallistus tulee säätää. Valittu akseli osoitetaan merkillä **">"**. Aseta valintänäppäimellä **8** "+" yläpuolella tai valintänäppäimellä **4** "-" yläpuolella haluttu kallistusarvo. Poistu kallistusvalikosta painamalla toiminnon vaihtonäppäintä **7** 5 s.

Asetettu kallistusarvo tallentuu mittaustyökalua poiskytkettäessä. Pyörintätason suuntaamiseksi vaaka-suoraksi, asetat molemmat kallistusarvot takaisin arvoon 0.00 %.

Suurin mahdollinen kallistus 10 % saavutetaan vain, jos mittaustyökalu on tarkalleen vaakasuorassa. Vinoasennossa suurin mahdollinen kallistusarvo pienenee vinoasennon kulman verran. Ellei asetettua kallistus-kulmaa saavuteta, sytty näyttöön **"ERROR/GD TOO STEEP"** (vika/asteasetus liian jyrkkä).

Pysäytä tässä tapauksessa mittaustyökalu, suuntaa se uudelleen ja käynnistä se sitten. Ilman uutta asentoa mittaustyökalu kytkeytyy automaattisesti pois päältä 2 min kuluttua.

Suurimman mahdollisen tarkkuuden saavuttamiseksi kallistustöissä, tulee seuraavat kohdat ottaa huomioon:

- Aseta mittaustyökalu mahdollisimman vaakasuoraan, ennen käynnistystä tai kallistuksen asetuksena.
- Automaattinen tasaus on automaattisesti poiskytkettynä, akseleiden ollessa kallistettuna.
- Kallistettaessa vain toista akselia, toisen akselin tärähdy/varoitustoiminto voidaan käynnistää. Tärähdy/varoitustoiminto kytkeytyy pois päältä 30 s ajaksi, jokaisen kallistusarvon muutoksen yhteydessä. Jos asennonmuutokset laukaisevat tärähdy/varoituksen, pyörintätaso kallistetaan taas tasauksen jälkeen tarkasti vastaamaan tallennettua arvoa.
- Molempien akseleiden ollessa kallistettuna, tärähdy/varoitustoiminto kytkeytyy automaattisesti pois päältä. Mittaustyökalun asennonmuutoksia ei tunnusteta.
- Kun mittaustyökalun asento muuttuu, molempien akseleiden ollessa kallistettuna tai poiskytketyllä tärähdy/varoitustoiminnolla, tulee mittaustyökalu pysäyttää ja käynnistää uudelleen. Käynnistyksen jälkeen pyörintätaso tasaa itsensä ensin vaakasuoraan, ennen kuin se kallistuu tarkasti tallennettujen arvojen mukaisesti.

Kallistukset suhteessa yhteen akseliin, tulisi asettaa Y-akseliin, koska mittaustyökalu helpommin voidaan suunnata pitkin tätä akselia kohdistusapujen **12** avulla.

Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus

Tarkkuuteen vaikuttavat seikat

Suurin vaikutus on ympäristön lämpötilalla. Erityisesti lattialta ylöspäin esiintyvät lämpötilaerot voivat saattaa lasersäteen poikkeamaan.

Poikkeusten merkitys kasvaa alkaen n. 20 m etäisyydestä ja ne voivat 100 m etäisyydellä olla jopa kaksi - neljä kertaa niin suuret kuin 20 metrissä.

Koska lämpötilakerrostumat ovat suurimmillaan maan lähellä, tulisi aina asettaa mittaustyökalu jalustalle yli 20 m mittaauksia varten. Aseta sen lisäksi mittaustyökalu mahdollisuuksien mukaan keskelle työaluetta.

Ulkoisten vaikutusten lisäksi voivat myös laitteistominäiset vaikutukset (kuten esim. pudotukset tai voimakkaat iskut) johtaa poikkeuksiin. Tämän takia tulee mittaustyökalun tarkkuus tarkistaa aina ennen työn aloittamista.

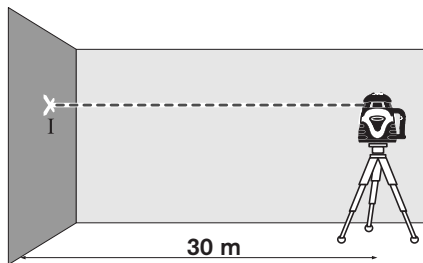
Valitse tarkkuustarkistukseen pyörintäkäyttö ja käytä tarvittaessa laservastaanotinta, pyörivän lasersäteen keskipisteen merkitsemiseksi.

Jos mittaustyökalu ylittää suurimman sallitun poikkeaman jossain tarkistuksessa, tulee se korjauttaa Bosch-huollossa.

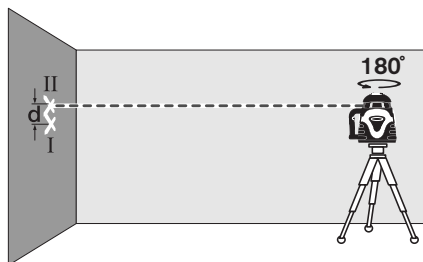
Tasaustarkkuuden tarkistus vaaka-asennossa

Tarkistusta varten tarvitaan 30 m vapaata mittaamatkaa tukevalla alustalla seinän edessä. Sinun tulee suorittaa täydellinen mittausprosessi sekä X- että Y-akselille.

- Asenna mittaustyökalu vaaka-asentoon 30 m seinästä jalustalle tai aseta se tukevalle, tasaiselle alustalle. Käynnistä mittaustyökalu.
- Muuta tarvittaessa kummankin akselin, X ja Y kallistussäätö arvoon 0.00 %.



- Merkitse tasausten loputtua lasersäteen keskipiste seinässä (piste I).



- Kierrä mittaustyökalu 180°, anna sen tasata ja merkitse lasersäteen keskipiste seinälle (piste II). Varmista, että piste II on mahdollisimman pystysuoraan pisteen I ylä- tai alapuolella.
- Kahden merkityn pisteen, I ja II erotus **d** seinässä on mittaustyökalun todellinen pystypoikkeama mitatun akselin suunnassa.

Toista mittausmenetelmä toiselle akselille. Kierrä sitä varten mittaustyökalu ennen mittauksen alkua 90°.

Mittausmatkalla $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ suurin sallittu poikkeama on:

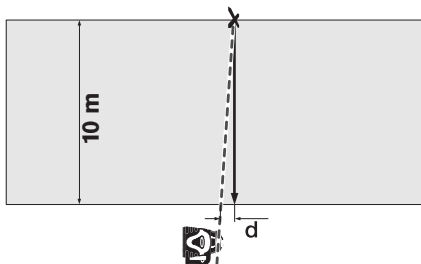
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm.}$$

Ero **d** pisteiden I ja II välillä saa siis kummassakin mitauksessa olla korkeintaan 3 mm.

Tasaustarkkuuden tarkistus pystyasennossa

Tarkistusta varten tarvitaan vapaan mittausmatkan tukevalla alustalla 10 m korkean seinän edessä. Kiinnitä luotinuora seinään.

- Asenna mittaustyökalu pystyasentoon jalustalle tai aseta se tukevalle, tasaiselle alustalle. Käynnistä mittaustyökalu ja anna sen tasata.



- Kohdista mittaustyökalu niin, että lasersäde osuu täsmälleen luotinuoran yläpään keskelle. Lasersäteen ja luotinuoran alapään ero **d** on mittaustyökalun todellinen poikkeama pystysuorasta.

10 m korkealla mittausmatkalla on suurin sallittu poikkeama:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm.}$$

Ero **d** saa siis olla korkeintaan 1 mm.

Työskentelyohjeita

- **Käytä aina vain lasersäteen keskipistettä merkintää varten.** Laseerpisteen koko muuttuu etäisyyden muuttuessa.

Lasertarkkailulasit (lisätarvike)

Lasertarkkailulasit suodattaa pois ympäristön valon. Tällön silmä näkee laserin punaisen valon kirkkaampana.

- **Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.** Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa ja ne alentavat värien erotuskykyä.

Työskentely laservastaanottimella (katso kuva A)

Epäsuotuisissa valaistusolosuhteissa (valoisa ympäristö, suora auringonpaiste) sekä suurilla etäisyyksillä kannattaa käyttää laservastaanotinta **22** lasersäteen paremman löytämisen takia.

Valitse pyörintäkäytössä laservastaanottimen kanssa työskennellessä vähintään 600 min^{-1} pyörintänopeus.

Laservastaanottimen kanssa työskentelyä varten tulee lukea ja noudattaa sen käyttöohjetta.

Työskentely kaukosäätimen kanssa

Painamalla käyttönäppäimiä voidaan mittaustyökalu saattaa pois tasauksesta, jolloin pyörintä pysähtyy lyhytaikaisesti. Kaukosäätimen **25** (lisätarvike) käyttö, estää tämän.

Vastaanottolinssit **3** kaukosäädintä varten sijaitsevat neljällä sivulla, lähellä pyörivä päätä.

Työskentely kaukosäätimen **25** kanssa katso "Kaukosäädin", sivu 152.

Työskentely jalustan kanssa (lisätarvike)

Mittaustyökalussa on sekä vaaka- että pystykäyttöä varten 5/8"-jalustakiinnitys **13**. Aseta mittaustyökalun jalustakiinnitys **13** jalustan 5/8"-kierteeseen ja ruuvaa se kiinni jalustan lukitusruuvilla.

Suuntaa jalusta karkeasti, ennen kuin käynnistät mittaustyökalun.

Työskentely seinäpidikkeen ja suuntauslaitteen kanssa (lisätarvike) (katso kuva B)

Voit asentaa mittaustyökalun myös suuntauslaitteella varustettuun seinäpidikkeeseen **24**. Kierrä seinäpidikkeen 5/8"-ruuvi mittaustyökalun jalustan kiinnityskierteeseen **13**.

Asennus seinään: Asennus seinään kannattaa esim. töissä joissa mittaus suoritetaan jalustan suurinta korkeutta korkeammalla, tai epävakaalla alustalla sekä ilman jalustaa. Kiinnitä seinäpidike **24** asennetulla mittaustyökalulla mahdollisimman kohtisuorassa seinään.

Asennus jalustaan: Voit myös asentaa seinäpidikkeen **24** jalustaan pidikkeen takapinnassa olevan jalustakiinnikkeen avulla. Tämä kiinnitystapa on edukseen erityisesti töissä, joissa pyörintätaso tulee suunnata perusviivaa pitkin.

Suuntauslaitteen avulla voidaan siirtää mittaustyökalua pystysuorassa (seinäkiinnityksessä) tai vaaka-suorassa (jalustakiinnityksessä) n. 15 cm.

Työskentely lasertähtäntaulun kanssa (lisätarvike)

Lasertähtäntaulun **23** avulla voidaan siirtää lasermerkintä lattiaan tai laserkorkeus seinään. Magneettipidikkeen avulla voidaan lasertähtäntaulu myös kiinnittää kattorakenteisiin.

Nollakentän ja asteikon avulla voidaan halutun korkuinen siirtymä mitata ja sitten merkitä eri kohtaan. Tällöin jää mittaustyökalun täsmällinen asetus siirrettävälle korkeudelle pois.

Lasertähtäntaulussa **23** on heijastava pinnoite, joka edistää lasersäteen näkyvyyttä suurella etäisyydellä tai voimakkaassa auringonvalossa. Kirkkauden parannuksen huomaa vain, kun katsot lasertähtäntaulua lasersäteen suunnasta.

Työesimerkkejä

Vertailukorkeuden asentaminen

Merkitse työn alussa mahdollisimman suurelle etäisyydelle vertailumerkki vakaaseen pintaan (esim. puu, rakennus), jota voit käyttää referenssinä.

Tarkista työn aikana säännöllisesti alkuperäinen korkeus varmistaaksesi, ettei se ole muuttunut suhteessa vertailukorkeuteen.

Korkeuksien siirto/tarkistus

Aseta mittaustyökalu vaaka-asentoon tukevaan alustaan tai asenna se jalustaan (lisätarvike).

Työskentely kampijalustan kanssa: Suuntaa lasersäde halutulle korkeudelle. Siirrä tai tarkista korkeus kohteessa.

Työskentely ilman jalustaa: Mittaa lasersäteen ja vertailupisteen korkeusero laserkohdetaulun **23** avulla. Siirrä tai tarkista mitattu korkeusero kohteessa.

Pystysuorien tasojen näyttö

Pystysuuntien tai pystysuoran pinnan osoittamiseksi asetetaan mittaustyökalu pystyasentoon. Jos pystysuoran tason tulee olla suorassa kulmassa vertailulinjaan (esim. seinään) nähden, tulee luotisäde **1** suunnata tähän vertailulinjaan.

Muutuva lasersäde **9** osoittaa pystysuoran suunnan.

Viat – Syyt ja korjaus

Syy	Korjaus
Mittaustyökalua ei voi käynnistää tai se ei toimi oikein	
paristot tai akkupaketti tyhjä tai viallinen	tarkista paristot tai akkupaketti paristotesterillä ja vaihda tarvittaessa tai lataa akkupaketti
paristot asennettu väärinpäin	asenna paristot oikeinpäin
paristokoskettimet vioittuneet vuotaneiden pariston tai akkupaketin takia	puhdista paristokoskettimet
paristokoskettimet paristokotelon kannessa ja kotelossa eivät ole kosketuksessa.	Oikaise paristokoskettimet, kiristä paristokotelon kannen mutteri 14 hyvin.
Paristokotelon suojauskoja ei ole poistettu tai vain osittain ennen ensimmäistä käyttöönottoa	poista paperi tai paperijäännökset paristokoskettimien välistä.
Näyttöön ilmestyy "ERROR/BATTERY LOW" (vika/paristo tyhjä)	
Paristot tai akkupaketti tyhjä	Vaihda paristot tai akkupaketti tai lataa akkupaketti

Syy	Korjaus
Näyttöön ilmestyy "ERROR/X TOO STEEP" (vika/X-akseli liian jyrkkä) tai "ERROR/Y TOO STEEP" (vika/Y-akseli liian jyrkkä)	
Mittaustyökalu on itsetasausalueen ulkopuolella.	Aseta mittaustyökalu vaakasuoraan ja käynnistä se uudelleen
Itsetasausalueen ylitystä osoitetaan huolimatta vaakasuorasta asennosta	
Häiriö tasaustapahtumassa	Ota yhteys valtuutettuun Bosch-huoltoon
Näyttöön ilmestyy "ERROR/GD TOO STEEP" (vika/asteasetus liian jyrkkä)	
Asetettua kallistuskulmaa ei voi saavuttaa.	Aseta mittaustyökalu vaakasuoraan ja käynnistä se uudelleen
Mittaustyökalu pyörii, mutta ei tasaa itseään	
Mittaustyökalun käyttöalaji ilman tasausautomaatiikkaa	Käynnistä tasausautomaatiikka
Näyttöön ilmestyy "ERROR/SPINDLE ERR" (vika/karan moottorissa vika)	
Vika karan moottorissa	Ota yhteys valtuutettuun Bosch-huoltoon
Mittaustyökalu reagoi epäjohdonmukaisesti näppäilyyn	
	alusta ohjelma poistamalla paristokotelon kansi 18 ja asenna se sitten takaisin

Jos mainitut korjaustoimenpiteet eivät poista vikaa, tulee ottaa yhteyttä valtuutettuun Bosch-huoltoon.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Huomio: Mittaustyökalu voidaan kalibroida myös valikon "CAL" (kalibrointi) kautta. Tämän kalibroinnin saa suorittaa ainoastaan valtuutettu Bosch-huoltopiste.

Säilytä ja kuljeta mittaustyökalu ainoastaan toimitukseen kuuluvassa laukussa.

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Puhdista erityisesti pinnat laserin olostuloaukossa säännöllisesti ja varo nukkaa.

Jos mittaustyökalu on hyvin likainen, voit puhdistaa sen juoksevassa vedessä. Älä kuitenkaan upota laitetta veteen, äläkä pese sitä painepesurilla.

Huomio: Anna mittaustyökalun ja laukun kuivua täysin ennen säilytystä. Jäännöskosteus saattaa muuten muodostaa höyrypainetta suljetussa laukussa, mikä voi johtaa mittaustyökalun piirilevyn hapettumiseen. Tällöin takuu raukeaa.

Jos mittaustyökalussa, huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch huollon tehtäväksi. Älä itse avaa mittaustyökalua.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy mittaustyökalun tyyppikilvestä.

Huolto ja asiakasneuvonta

Suomi

Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Puh.: +358 (09) 435 991
Faksi: +358 (09) 870 2318
www.bosch.fi

Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrättämiseen.

Vain EU-maita varten:



Älä heitä mittaustyökaluja talousjätteisiin!

Eurooppalaisen vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan direktiivin 2002/96/EY ja sen kansallisten lakien muunnosten mukaan, tulee käytökelvottomat mittaustyökalut kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

Ladattavat paristot/paristot:



Ni-MH: Nikkeli-metallihydridi

Älä heitä akkukennoja/paristoja talousjätteisiin, tuleen tai veteen. Akkukennot/paristot tulee kerätä, kierrättää tai hävittää ympäristöystävällisellä tavalla.

Vain EU-maita varten:

Vialliset tai loppuunkäytetyt akkukennot tulee kierrättää direktiivin 91/157/ETY mukaisesti.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Kaukosäädin

Turvallisuusohjeita



Kaikki ohjeet täytyy lukea ja noudattaa. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.

- ▶ **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata kaukosäädintä ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että kaukosäätimen varmuus säilyy.
- ▶ **Älä työskentele kaukosäätimellä räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Kaukosäätimessä voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.
- ▶ **Lue ja noudata tarkasti pyörivän laserin turvallisuus- ja käyttöohjeet.**

Toimintaselostus

Määräyksenmukainen käyttö

Kaukosäädin on tarkoitettu pyörivän laserin ALGR ohjaukseen sisätilassa ja ulkona.

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan kaukosäätimen kuvaan.

- 26** Infrapunasäteen ulostuloaukko
- 27** Kaukosäätimen käyttöohje
- 28** Ohjelmoitavan linjan näppäin
- 29** Ylöspäin-kallistuksen ja pyörintänopeuden korotuksen näppäin
- 30** Avautumiskulman pienentämisen näppäin
- 31** Kaukosäätimen suuntaus- ja kallistusnäppäin oikealle
- 32** Kaukosäätimen näppäin pyörivän pään kiertoa varten myötäpäivään
- 33** Kaukosäätimen paristokotelon kannen lukitus (takapinnassa)
- 34** Kaukosäätimen paristokotelon kansi (takapinnassa)
- 35** Sarjanumero
- 36** Alaspäin-kallistuksen ja pyörintänopeuden pienentämisen näppäin
- 37** Kaukosäätimen näppäin pyörivän pään kiertoa varten vastapäivään

- 38** Kaukosäätimen toiminnon vaihtonäppäin
- 39** Kaukosäätimen suuntaus- ja kallistusnäppäin vasemmalle
- 40** Avautumiskulman suurentamisen näppäin

Kuvassa tai selostuksessa esiintyvät lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen. Löydät täydellisen tarvikeluettelon tarviketoimistamme.

Tekniset tiedot

Kaukosäädin	RC400X
Tuotenumero	F 034 K69 AN7
Kantama ¹⁾	30 m
Paristot	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Kantama saattaa pienentyä epäsuotuisien ympäristöolosuhteiden (esim. suora auringonpaiste) vaikutuksesta.

Ota huomioon kaukosäätimesi tyyppikilvessä oleva tuotenumero, yksittäisten kaukosäädinten kauppanimitys saattaa vaihdella.

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **35** mahdollistaa kaukosäätimen yksiselitteisen tunnistuksen.

Asennus

Paristojen asennus/vaihto

Kaukosäätimen voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaani-paristoja.

Kaukosäädin toimitetaan asennetuilla paristoilla. Poista suojaliuskat paristokotelosta ennen ensimmäistä käyttöönottoa ("Remove before Use").

Paristot tulee vaihtaa, kun kaukosäätimen painiketta painettaessa käyttöilmalasin **27** ei enää syty.

Avaa paristokotelon kansi **34** painamalla lukitusta **33** ja poista kansi. Aseta paristot paikoilleen. Varmista oikea napaisuus paristokotelon sisällä olevan kuvan mukaisesti.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja.

▶ **Poista paristot kaukosäätimestä, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Käyttö

Käyttöönotto

- ▶ **Suojaa kaukosäädin kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.**
- ▶ **Älä aseta kaukosäädintä alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä makaamaan pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen kaukosäätimen lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä.

Kaukosäädin on toimintavalmis niin kauan, kuin laitteen paristoissa on riittävä jännite.

Pystyt pyörivä laser niin, että kaukosäätimen signaali suoraan saavuttaa yhden pyörivän laserin vastaanotto-linssiin (katso pyörivän laserin käyttöohje). Jos kaukosäädintä ei pysty suuntaamaan suoraan vastaanotto-linssiin, kantama pienenee. Signaalin heijastusten avulla (esim. seinistä) saattaa kantama parantua myös epäsuoralla signaalilla.

Kaukosäätimen painikkeen painamisen jälkeen osoittaa käyttöilmäisimen **27** syttyminen, että laitteesta lähtee signaali. Jos signaali saavuttaa pyörivän laserin, kuuluu pyörivästä laserista merkkiäänä vahvistukseksi.

Pyörivän laserin käynnistys tai pysäytys kaukosäätimen avulla ei ole mahdollista.

Käyttömuodot

Automaattisen tasauksen ja tärähdy/varoitustoiminnon käynnistystä tai pysäytystä ei voi ohjata kaukosäätimellä.

Perusteelliset tiedot pyörivän laserin toiminnoista löydät pyörivän laserin käyttöohjeesta (katso "Pyörivä laser", alkaen sivu 142).

Pyörintäkäyttö

Paina toiminnon vaihtonäppäintä **38** ja sen jälkeen näppäintä **"UP" 29** tai **"DOWN" 36**, pyörintäkäytön käynnistämiseksi.

Paina näppäintä **"UP" 29**, korottaaksesi pyörivän laserin näytössä näkyvää pyörintänopeutta, tai näppäintä **"DOWN" 36**, pyörintänopeuden alentamiseksi.

Linjakäyttö vakiolinjalla

Paina toiminnon vaihtonäppäintä **38** ja sen jälkeen näppäintä **"LONG" 40** tai **"SHORT" 30**, linjakäytön käynnistämiseksi vakiolinjalla.

Paina näppäintä **"LONG" 40**, laserlinjan avautumiskulman suurentamiseksi, tai näppäintä **"SHORT" 30**, avautumiskulman pienentämiseksi.

Paina näppäintä **"CCW" 37**, laserlinjan kiertämiseksi vastapäivään pyörintätason sisällä, tai näppäintä **"CW" 32**, laserlinjan kiertämiseksi myötäpäivään.

Linjakäyttö - ohjelmoitavalla linjalla

Paina toiminnon vaihtonäppäintä **38** ja sen jälkeen näppäintä **"P TO P" 28**, linjakäytön käynnistämiseksi ohjelmoitavalla linjalla.

Kierrä laserpistettä painamalla näppäintä **"CCW" 37** tai näppäintä **"CW" 32** laserlinjan halutun vasemman päätepisteen kohdalla. Paina näppäintä **"P TO P" 28**, vasemman päätepisteen tallentamiseksi.

Kierrä sitten laserpistettä painamalla näppäintä **"CCW" 37** tai näppäintä **"CW" 32** laserlinjan halutun oikean päätepisteen kohdalla. Paina näppäintä **"P TO P" 28**, oikean päätepisteen tallentamiseksi.

Mittaustyökalu näyttää nyt laserlinjan kahden asetetun pisteen välissä.

Pistekäyttö

Paina toiminnon vaihtonäppäintä **38** ja sen jälkeen näppäintä **"CCW" 37** tai näppäintä **"CW" 32**, pistekäytön käynnistämiseksi.

Kierrä laserpistettä haluttuun asentoon pyörintätason sisällä painamalla näppäintä **"CCW" 37** tai näppäintä **"CW" 32**.

Kallistussäätö vaaka-asennossa

Paina toiminnon vaihtonäppäintä **38** ja sen jälkeen suuntaus- ja kallistusnäppäimiä **"LEFT" 39** tai **"RIGHT" 31**, kallistusvalikkoon vaihtamiseksi.

Paina suuntaus- ja kallistusnäppäimiä **"LEFT" 39** tai **"RIGHT" 31**, X-akselin kallistuksen muuttamiseksi. Paina kallistusnäppäimiä **"UP" 29** tai **"DOWN" 36**, Y-akselin kallistuksen muuttamiseksi.

Pyörintätason suuntaus pystyasennossa

Mittaustyökalun pystyasennossa voit suuntaus- ja kallistusnäppäimiä **"LEFT" 39** tai **"RIGHT" 31** kiertää pyörintätaso Y-akselin ympäri (riippumatta siitä, onko mitaustyökalu pyörintä-, linja- tai pistekäytössä).

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Pidä aina kaukosäädin puhtaana.

Älä upota kaukosäädin veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Jos kaukosäätimessä, huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch huollon tehtäväksi. Älä itse avaa kaukosäädintä.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy kaukosäätimen tyyppikilvestä.

Huolto ja asiakasneuvonta

Katso osoitteet "Huolto ja asiakasneuvonta", sivu 151.

Hävitys

Ota kaukosäätimen hävittämisessä huomioon ohjeet kohdassa "Hävitys", sivu 151.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

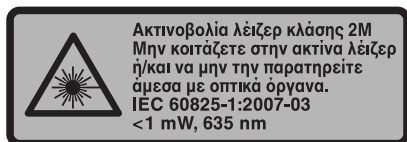
Περιστρεφόμενο λείζερ

Υποδείξεις ασφαλείας



Πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε όλες τις οδηγίες για να μπορείτε να εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης ακίνδυνα και ασφαλώς. Μην εξαλείψετε ποτέ τις προειδοποιητικές πινακίδες επάνω στο εργαλείο μέτρησης. **ΔΙΑΦΥΛΑΞΕΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.**

- ▶ Προσοχή – όταν χρησιμοποιηθούν διατάξεις χειρισμού και ρύθμισης ή ακολουθηθούν διαφορετικές διαδικασίες απ' αυτές που αναφέρονται εδώ, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε έκθεση σε επικίνδυνη ακτινοβολία.
- ▶ Το εργαλείο παραδίδεται με μια προειδοποιητική πινακίδα σε αγγλική γλώσσα (στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στις σελίδες με τα γραφικά φέρει τον αριθμό 10. Πριν την πρώτη εκκίνηση κολλήστε επάνω στην πινακίδα με την αγγλική γλώσσα την πινακίδα με τη γλώσσα της χώρας σας.



- ▶ Πριν την πρώτη εκκίνηση κολλήστε επάνω στην πινακίδα με την αγγλική γλώσσα την πινακίδα με τη γλώσσα της χώρας σας.
- ▶ Μην κατευθύνετε την ακτίνα λείζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/ή ίδια κατευθείαν στην ακτίνα. Αυτό το εργαλείο μέτρησης παράγει ακτινοβολία λείζερ κλάσης λείζερ 2 κατά IEC 60825-1. Έτσι η κατευθείαν παρατήρηση της ακτίνας λείζερ – ιδιαίτερα με οπτικά όργανα εστίασης, π.χ. κιάλια κτλ. – μπορεί να βλάψει τα μάτια.
- ▶ Μην χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λείζερ σαν προστατευτικά γυαλιά. Τα γυαλιά παρατήρησης λείζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λείζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λείζερ.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λείζερ σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία. Τα γυαλιά παρατήρησης λείζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.
- ▶ Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οποσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλ-

λακτικά. Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.

- ▶ Μην αφήνετε παιδιά να χρησιμοποιούν ανεπιτήρητα το εργαλείο μέτρησης. Μπορεί, χωρίς να το θέλουν, να τυφλώσουν άλλα πρόσωπα.
- ▶ Να μην εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης σε περιβάλλον στο οποίο υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, ή στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνης. Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.
- ▶ Να μην ανοίγετε το μπλοκ μπαταριών. Υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.



Να προστατεύετε το μπλοκ μπαταριών από υπερβολική ζέστη, π.χ. από συνεχή ηλιακή ακτινοβολία και από φωτιά). Υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.

- ▶ Όταν δεν χρησιμοποιείτε το μπλοκ μπαταριών να το κρατάτε μακριά από συνδετήρες γραφείου, νομίσματα, κλειδιά, καρφιά, βίδες καθώς και από άλλα μικρά μεταλλικά αντικείμενα που θα μπορούσαν να βραχυκυκλώσουν της επαφές του. Το βραχυκύκλωμα των επαφών των μπαταριών μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα ή φωτιά.
- ▶ Να φορτώνετε την μπαταρία μόνο με το φορτιστή που περιέχεται στη συσκευασία. Για έναν φορτιστή ο οποίος προορίζεται μόνο για ένα ορισμένο είδος μπαταριών υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς όταν αυτός χρησιμοποιείται με άλλες μπαταρίες.
- ▶ Να χρησιμοποιείτε μόνο τα γνήσια μπλοκ μπαταριών της CST/berger με τάση αυτή που αναφέρεται στην πινακίδα κατασκευαστή του ηλεκτρικού σας εργαλείου. Όταν χρησιμοποιήσετε άλλα μπλοκ μπαταριών, π.χ. απομιμήσεις, μετασκευασμένα μπλοκ μπαταριών ή ξένα προϊόντα, υπάρχει κίνδυνος τραυματισμών καθώς και υλικών ζημιών από μια ενδεχόμενη έκρηξη του μπλοκ μπαταριών.



Να μην πλησιάζετε τον πίνακα στόχευσης 23 κοντά σε βηματοδότες. Οι μαγνήτες του πίνακα στόχευσης παράγουν ένα μαγνητικό πεδίο το οποίο μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη λειτουργία των βηματοδοτών.

- ▶ Να κρατάτε τον πίνακα στόχευσης 23 μακριά από μαγνητικούς φορείς καθώς και από συσκευές ευαίσθητες στο μαγνητικό πεδίο. Η επίδραση των μαγνητών του πίνακα στόχευσης μπορεί να οδηγήσει σε οριστική απώλεια των δεδομένων.

Περιγραφή λειτουργίας

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την εξακρίβωση και τον έλεγχο ακριβών οριζόντιων διαδρομών ύψους, καθέτων γραμμών, σαφώς κεκλιμένων επιπέδων, γραμμών διαφυγής και σημείων αλφαδιάσματος.

Το εργαλείο μέτρησης είναι κατάλληλο για χρήση και σε εσωτερικούς και σε εξωτερικούς χώρους.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η αρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

- 1 Ακτίνα αλφαδιάσματος
- 2 Έξοδος ακτίνας λέιζερ
- 3 Φακός λήψης για τηλεχειριστήριο
- 4 Δεξιό πλήκτρο επιλογής («**SELECT**»)
- 5 Οθόνη
- 6 Πλήκτρο ON/OFF
- 7 Πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας («**MODE**»)
- 8 Αριστερό πλήκτρο επιλογής («**SELECT**»)
- 9 μεταβλητή ακτίνα λέιζερ
- 10 Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
- 11 Αριθμός σειράς περιστρεφόμενου λέιζερ
- 12 Βοήθημα ευθυγράμμισης
- 13 Υποδοχή τριπόδου 5/8"
- 14 Παξιμάδι για το καπάκι θήκης μπαταρίας
- 15 Υποδοχή για φιλς φορτιστή (σε εργαλεία μέτρησης με λειτουργία μπαταρίας)
- 16 Επαφές στη θήκη μπαταρίας
- 17 Επαφές στο καπάκι θήκης μπαταρίας
- 18 Καπάκι θήκης μπαταρίας περιστρεφόμενου λέιζερ
- 19 Φορτιστής (σε εργαλεία μέτρησης με λειτουργία μπαταρίας)
- 20 Βύσμα φόρτισης
- 21 Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ*
- 22 Δέκτης λέιζερ
- 23 Πίνακας στόχευσης λέιζερ*
- 24 Βάση τοίχου/Μονάδα ευθυγράμμισης*
- 25 Τηλεχειριστήριο

* **Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία. Για τον πλήρη κατάλογο εξαρτημάτων κοιτά το πρόγραμμα εξαρτημάτων.**

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Περιστρεφόμενο λέιζερ	ALGR
Αριθμός ευρετηρίου	F 034 K61 EN0
Ακτίνα αλφαδιάσματος	●
Λειτουργία ακίδων	●
Γραμμική λειτουργία	●
Λειτουργία κλίσης σε έναν άξονα	●
Λειτουργία κλίσης σε δυο άξονες	●
Κλίση σε δυο άξονες μέσω πληκτρολογίου και ένδειξης στην οθόνη	±10 %
Περιοχή εργασίας (ακτίνα) με δέκτη λέιζερ περίπου ¹⁾	425 m
Ακρίβεια χωροστάθμησης ^{1) 2)}	
- στην οριζόντια θέση	±0,05 mm/m
- στην κάθετη θέση	±0,1 mm/m
Περιοχή αυτόματης χωροστάθμησης, τυπική	±5° (±8 %)
Χρόνος χωροστάθμησης, τυπικός	30 s
Ταχύτητα περιστροφής	100–1000 min ⁻¹
Θερμοκρασία λειτουργίας	-20 ... +49 °C
Μέγ. σχετική υγρασία ατμόσφαιρας	90 %
Κατηγορία λέιζερ	2M
Τύπος λέιζερ	635 nm, <1 mW
Υποδοχή τριπόδου (οριζόντια και κάθετα)	5/8"
Μπλοκ μπαταριών (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Μπαταρίες (Αλκαλίου-Μαγγανίου)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Διάρκεια λειτουργίας περίπου	
- Μπλοκ μπαταριών (NiMH)	30 h
- Μπαταρίες (Αλκαλίου-Μαγγανίου)	60 h
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Διαστάσεις	215 x 160 x 160 mm
Προστασία (εκτός της θήκης μπαταριών)	IP 67
1) σε 20 °C	
2) κατά μήκος των αξόνων	

Σας παρακαλούμε να προσέξετε τον αριθμό ευρετηρίου επάνω στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης γιατί οι εμπορικοί χαρακτηρισμοί μεμονωμένων εργαλείων μέτρησης μπορεί να διαφέρουν.

Ο αριθμός σειράς **11** στην πινακίδα κατασκευαστή χρησιμοποιεί στη σαφή αναγνώριση του δικού σας περιστρεφόμενου λέιζερ.

Συναρμολόγηση

Τροφοδοσία

Υπόδειξη: Το καπάκι θήκης μπαταρίας **18** δεν επιτρέπεται να ανασκηωθεί με βοηθητικά μέσα όταν αυτό δεν αφαιρείται εύκολα. Διαφορετικά μπορεί να υποστεί ζημιά.

Εργαλεία μέτρησης με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες

Το εργαλείο μέτρησης παραδίδεται με εγκαταστημένο μπλοκ μπαταριών. Πριν την πρώτη εκκίνηση πρέπει να αφαιρέσετε την ταινία ασφαλείας από τη θήκη μπαταρίας («Remove before Use»).

Πριν την πρώτη χρήση πρέπει να φορτώσετε το μπλοκ μπαταριών. Το μπλοκ μπαταριών μπορεί να φορτιστεί αποκλειστικά με το φορτιστή **19** που περιέχεται στη συσκευασία.

Συνδέστε το φορτιστή στο ηλεκτρικό δίκτυο μέσω του κατάλληλου καλωδίου φόρτισης **19**.

Θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας. Τοποθετήστε το βύσμα φόρτισης **20** στην υποδοχή του εργαλείου μέτρησης **15**. Συνδέστε το φορτιστή με το ηλεκτρικό δίκτυο. Η φόρτιση του άδειου μπλοκ μπαταριών απαιτεί περίπου 10 h. Και ο φορτιστής και το μπλοκ μπαταριών προστατεύονται από τυχόν υπερφόρτιση.

Ένα καινούριο μπλοκ μπαταριών καθώς και ένα μπλοκ μπαταριών που δεν είχε χρησιμοποιηθεί για αρκετό καιρό αποκτούν την πλήρη ισχύ τους μετά από περίπου 5 κύκλους φόρτισης/εκφόρτισης.

Να μη φορτίζετε το μπλοκ μπαταριών μετά από κάθε χρήση επειδή έτσι μειώνεται η χωρητικότητά του.

Όταν στην οθόνη εμφανιστεί η ένδειξη «**ERROR/BATTERY LOW**» (Σφάλμα/Άδεια μπαταρία), τότε πρέπει να φορτιστεί το μπλοκ μπαταριών. Όταν το μπλοκ μπαταριών είναι άδαιο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο μέτρησης με τη βοήθεια του φορτιστή **19**. Θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας και συνδέστε το φορτιστή στο εργαλείο μέτρησης και στο ηλεκτρικό δίκτυο. Όταν το μπλοκ μπαταριών έχει εκφορτιστεί τελείως τότε πρέπει, πριν θέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία για να το χρησιμοποιήσετε με συνδεδεμένο φορτιστή, να το φορτίσετε για 15 min περίπου.

Σε περίπτωση που ο χρόνος λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης, μετά από τη φόρτιση του μπλοκ μπαταριών, είναι σημαντικά μειωμένος, τότε αυτό αποτελεί ένδειξη ότι το μπλοκ μπαταριών αναλώθηκε και πρέπει να αντικατασταθεί.

Για να αντικαταστήσετε το καπάκι θήκης μπαταρίας με στερεωμένο μπλοκ μπαταριών λύστε το παξιμάδι **14** και αφαιρέστε το καπάκι θήκης μπαταρίας **18**.

Τοποθετήστε ένα καινούριο καπάκι θήκης μπαταρίας **18** με στερεωμένο μπλοκ μπαταριών. Φροντίστε, οι επαφές **17** στο καπάκι θήκης μπαταρίας και οι επαφές **16** στη θήκη μπαταρίας να ακουμπάνε η μια επάνω στην άλλη. Βιδώστε καλά το καπάκι θήκης μπαταρίας με το παξιμάδι **14**.

- ▶ **Να αφαιρείτε το μπλοκ μπαταριών από το εργαλείο μέτρησης όταν δεν πρόκειται να το χρησιμοποιήσετε για πολύ καιρό.** Οι μπαταρίες, όταν αποθηκευτούν για πολύ καιρό, μπορεί να διαβρωθούν ή να αυτοεκφορτιστούν.

Εργαλεία μέτρησης μπαταρίες

Για τη λειτουργία του εργαλείου μέτρησης προτείνεται η χρήση μπαταριών αλκαλίου-μαγγανίου.

Το εργαλείο μέτρησης παραδίδεται με τοποθετημένη μπαταρία. Πριν την πρώτη εκκίνηση πρέπει να αφαιρέσετε την ταινία ασφαλείας από τη θήκη μπαταρίας («Remove before Use»).

Όταν στην οθόνη εμφανιστεί η ένδειξη «**ERROR/BATTERY LOW**» (Σφάλμα/Άδεια μπαταρία), πρέπει να αλλάξετε μπαταρίες.

Για να ανοίξετε τη θήκη μπαταρίας λύστε το παξιμάδι **14** και αφαιρέστε το καπάκι θήκης μπαταρίας **18**.

Όταν αλλάζετε μπαταρίες να δίνετε προσοχή στη σωστή πολικότητα, σύμφωνα με την απεικόνιση στο καπάκι θήκης μπαταρίας.

Αντικαθιστάτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες μαζί. Να χρησιμοποιείτε πάντοτε μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

Τοποθετήστε πάλι το καπάκι θήκης μπαταρίας **18**. Φροντίστε, οι επαφές **17** στο καπάκι θήκης μπαταρίας και οι επαφές **16** στη θήκη μπαταρίας να ακουμπάνε η μια επάνω στην άλλη. Βιδώστε πάλι καλά το καπάκι θήκη μπαταρίας με το παξιμάδι **14** gut fest.

- ▶ **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το εργαλείο μέτρησης όταν πρόκειται να μην το χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί να διαβρωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

- ▶ **Να προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- ▶ **Να μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες και/ή σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Για παράδειγμα, να μην το αφήνετε για πολλή ώρα στο αυτοκίνητο. Σε περιπτώσεις ισχυρών διακυμάνσεων της θερμοκρασίας πρέπει να περιμένετε να σταθεροποιηθεί πρώτα η θερμοκρασία του εργαλείου μέτρησης πριν το χρησιμοποιήσετε. Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.
- ▶ **Να αποφεύγετε τις ισχυρές προσκρούσεις και τις πτώσεις του εργαλείου μέτρησης.** Μετά από τυχόν ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις στο εργαλείο μέτρησης θα πρέπει, πριν συνεχίσετε την εργασία σας, να διεξάγετε έλεγχο της ακρίβειας (βλέπε «Έλεγχος της ακρίβειας του εργαλείου μέτρησης», σελίδα 163).

Τοποθέτηση του εργαλείου μέτρησης



Οριζόντια θέση



Κάθετη θέση

Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια στην οριζόντια ή την κάθετη θέση, συναρμολογήστε το επάνω σε ένα τρίποδο ή σε μια βάση τοίχου **24** με μονάδα ευθυγράμμισης.

Η ακρίβεια χωροστάθμησης του εργαλείου μέτρησης είναι πολύ μεγάλη και γι' αυτό αντιδρά με μεγάλη ευαισθησία σε κραδασμούς και σε μετατοπίσεις. Γι' αυτό να φροντίζετε, το εργαλείο μέτρησης να βρίσκεται πάντοτε επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια για να μη διακόπτεται η λειτουργία του εξαιτίας αλληπάλληλων χωροσταθμίσεων.

Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας

- ▶ **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/η ίδια στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**
- ▶ **Μην αφήνετε το ενεργοποιημένο εργαλείο μέτρησης ανεπιτήρητο αλλά να το θέτετε μετά τη χρήση του εκτός λειτουργίας.** Μπορεί να τυφλωθούν άλλα άτομα από την ακτίνα λέιζερ.

Για να **θέσετε σε λειτουργία** το εργαλείο μέτρησης πατήστε το πλήκτρο ON/OFF **6**. Το εργαλείο μέτρησης εκπέμπει αμέσως μετά την ενεργοποίησή του τη μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **9** και την ακτίνα αλφαδιάσματος **1**.

Μόλις το εργαλείο μέτρησης τεθεί σε λειτουργία αναγνωρίζει αμέσως αυτόματα την οριζόντια ή την κάθετη (κατακόρυφη) θέση. Για τη μετάβαση από την οριζόντια στην κάθετη θέση καθώς και αντίστροφα πρέπει να θέσετε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας, να το τοποθετήσετε εκ νέου και ακολούθως να το θέσετε πάλι σε λειτουργία.

Όταν το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στην **οριζόντια θέση** μετά την ενεργοποίησή του στην οθόνη **5** εμφανίζεται το μενού ρύθμισης κλίσης (βλέπε «Ρύθμιση κλίσης στην οριζόντια θέση», σελίδα 162). Μετά την ενεργοποίησή του το εργαλείο αρχίζει με την αυτόματη χωροστάθμηση.

- Όταν η αποθηκευμένη στη μνήμη κλίση και για τους δυο άξονες είναι 0.00 %, τότε το επίπεδο περιστροφής ευθυγραμμίζεται οριζόντια.
- Όταν πριν την τελευταία απενεργοποίηση οι τιμές κλίσης απέκλιναν από το μηδέν, τότε το εργαλείο μέτρησης ξεκινά μετά 30 s περίπου με τις αποθηκευμένες τιμές κλίσης.

Όταν το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στην **κάθετη θέση**, μετά την ενεργοποίησή του ξεκινά αμέσως με την αυτόματη χωροστάθμηση. Στην οθόνη **5** εμφανίζεται το μενού για την ευθυγράμμιση του επιπέδου περιστροφής (βλέπε «Ευθυγράμμιση του επιπέδου περιστροφής στην κάθετη θέση», σελίδα 161).

Κατά τη διάρκεια της προσεγγιστικής χωροστάθμησης ή, ανάλογα, της προσαρμογής στις ρυθμισμένες τιμές κλίσης το λέιζερ αναβοσβήνει στη σημειακή λειτουργία (ανεξάρτητα από τη θέση του). Μετά το πέρας της προσεγγιστικής χωροστάθμησης ή, αντίστοιχα, της προσαρμογής οι ακτίνες λέιζερ ανάβουν διαρκώς και το εργαλείο μέτρησης ξεκινά στην περιστροφική λειτουργία. Το εργαλείο μέτρησης χωροσταθμείται ακριβώς εντός των επόμενων 60 s.

Στη ρύθμιση του κατασκευαστή ενεργοποιείται αυτόματα η λειτουργία προειδοποίησης σοκ.

Για τη **θέση εκτός λειτουργίας** πατήστε πάλι το πλήκτρο ON/OFF **6**.

Επιλογή γλώσσας μενού

Στο εργαλείο μέτρησης σαν γλώσσα μενού έχει προρυθμιστεί η αγγλική γλώσσα, διατίθενται, όμως, και άλλες γλώσσες.

Για να επιλέξετε τη γλώσσα μενού που επιθυμείτε πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7** όταν το εργαλείο μέτρησης είναι απενεργοποιημένο, θέτοντας παράλληλα το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία με το πλήκτρο ON/OFF **6**.

Στην οθόνη εμφανίζεται «**LANG CAL/QUIT**» Πατήστε το πλήκτρο επιλογής **8** μέσω «**LANG**» (Γλώσσα). Στο επάνω τμήμα της οθόνης παρουσιάζονται δυο γλώσσες. Με πάτημα του πλήκτρου αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7** στο «**SELECT**» (Επιλογή) μπορείτε να καλέσετε τη μια μετά την άλλη όλες τις διαθέσιμες γλώσσες.

Πατήστε το πλήκτρο επιλογής πάνω από την ένδειξη της επιθυμητής γλώσσας. Η επιλογή επιβεβαιώνεται με την εμφάνιση της επιλεγμένης γλώσσας στο επάνω τμήμα της οθόνης. Για να αποθηκεύσετε την επιλεγμένη γλώσσα θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας με το πλήκτρο **6**.

Τρόποι λειτουργίας

Διαδρομή των αξόνων X και Y

Οι άξονες X και Y σημαδεύονται στο περιβλήμα από την περιστρεφόμενη κεφαλή. Χάρη στα βοηθήματα ευθυγράμμισης **12** διευκολύνεται η ευθυγράμμιση του εργαλείου μέτρησης κατά μήκος του άξονα Y.

Περιήγηση στο μενού

Πατήστε το **το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας 7 «MODE»**, για να αλλάξετε τρόπο λειτουργίας ή για να εγκαταλείψετε ένα υπομενού.

Για να εγκαταλείψετε το μενού κλίσης (που π.χ. μεταξύ των άλλων εμφανίζεται στην οριζόντια θέση μετά την ενεργοποίηση) πρέπει να πατήσετε για 5 s πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7**. Για όλες τις άλλες αλλαγές μενού το πάτημα του πλήκτρου αλλαγής τρόπου λειτουργίας πρέπει να είναι σύντομο.

Για να μεταβείτε στο μενού που δείχνεται επάνω δεξιά στην οθόνη πατήστε το **δεξιό πλήκτρο επιλογής 4 «SELECT»**, ή επιλέξτε τη λειτουργία που δείχνεται επάνω δεξιά.

Για να μεταβείτε στο υπομενού που δείχνεται επάνω αριστερά στην οθόνη πατήστε το **αριστερό πλήκτρο επιλογής 8 «SELECT»** ή επιλέξτε τη λειτουργία που δείχνεται επάνω αριστερά.

Σε πολλές λειτουργίες το παρατεταμένο πάτημα του αριστερού ή του δεξιού πλήκτρου επιλογής επιταχύνει την επιθυμητή αλλαγή, π.χ. κατά το γύρισμα του σημείου ή της γραμμής λέιζερ στο επίπεδο περιστροφής.

Επισκόπηση

Και οι τρεις τρόποι λειτουργίας είναι εφικτοί και στην οριζόντια και στη κάθετη θέση.



Περιστροφική λειτουργία

Η περιστροφική λειτουργία προτείνεται ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιείτε το δέκτη λέιζερ. Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε μια σειρά από διαφορετικές ταχύτητες περιστροφής.

Στην οριζόντια θέση και στην περιστροφική λειτουργία μπορείτε να ρυθμίσετε ακριβείς κλίσεις.

Γραμμική λειτουργία

Σ' αυτόν τον τρόπο λειτουργίας η μεταβλητή ακτίνα λέιζερ κινείται μέσα σε ένα περιορισμένο γωνιακό άνοιγμα. Έτσι, σε σχέση με την περιστροφική λειτουργία, αυξάνεται η ευκρίνεια της ακτίνας λέιζερ. Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε μια σειρά από γωνιακά ανοίγματα.

Στη γραμμική λειτουργία με προγραμματιζόμενη γραμμή μπορείτε να καθορίσετε κατ' επιλογή το σημείο έναρξης και το σημείο τερματισμού τη γραμμής.

Σημειακή λειτουργία

Σ' αυτόν τον τρόπο λειτουργίας επιτυγχάνεται η μεγαλύτερη δυνατή ευκρίνεια της μεταβλητής ακτίνας λέιζερ και χρησιμοποιείται, για παράδειγμα, για την απλή μεταφορά υψών ή για τον έλεγχο γραμμών διαφυγής.



Περιστροφική λειτουργία

Πατήστε αλληπάλληλα το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7** μέχρι την οθόνη να εμφανιστεί «**SELECT/ROTATION**» (Επιλογή/Περιστροφή) Πατήστε το αριστερό πλήκτρο επιλογής **8** για να ξεκινήσετε την περιστροφική λειτουργία.

Η τρέχουσα ταχύτητα περιστροφής (σε min^{-1}) εμφανίζεται δίπλα στο «**ROTATE**» (Ταχύτητα περιστροφής). Ρυθμίστε την επιθυμητή ταχύτητα περιστροφής με το πλήκτρο επιλογής **8** μέσω «**FAST**» (γρήγορα) ή με το πλήκτρο επιλογής **4** μέσω «**SLOW**» (αργά). Η ταχύτητα περιστροφής μπορεί να μειωθεί μέχρι 0 min^{-1} (λειτουργία ακίδων).

Όταν εργάζεστε με το δέκτη λέιζερ η ελάχιστη ταχύτητα περιστροφής θα πρέπει να ανέρχεται σε 600 min^{-1} . Όταν εργάζεστε χωρίς δέκτη λέιζερ να μειώνετε την ταχύτητα περιστροφής και να χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ **21**. Έτσι αυ'άνεται η ευκρίνεια της ακτίνας λέιζερ.

Για να τερματίσετε την περιστροφική λειτουργία πατήστε πάλι το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7**.

Γραμμική λειτουργία με στάνταρ γραμμή

Πατήστε αλληπάλληλα το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7** μέχρι την οθόνη να εμφανιστεί «**SELECT/SWEEP SETUP**» (Επιλογή/Γραμμική λειτουργία). Πατήστε το αριστερό πλήκτρο επιλογής **8** για να ξεκινήσετε τη γραμμική λειτουργία με στάνταρ γραμμή.

Στη γραμμική λειτουργία με στάνταρ γραμμή μπορείτε να μεταβάλλετε τη θέση και τη γωνία εξόδου της γραμμής λέιζερ.

- Για να μεταβάλλετε τη θέση πατήστε το πλήκτρο επιλογής **8** μέσω «**POS**» (Θέση). Στο μενού που επακολουθεί πατήστε το πλήκτρο επιλογής **8** μέσω «**CCW**» (Περιστροφή με φορά αντίθετη της ωρολογιακής) ή, αντίστοιχα το πλήκτρο επιλογής **4** μέσω «**CW**» (Περιστροφή με ωρολογιακή φορά) για να γυρίσετε την ακτίνα λέιζερ στην επιθυμητή θέση εντός του επιπέδου περιστροφής. Για να εγκαταλείψετε το υπομενού πατήστε το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7**.
- Για να μεταβάλλετε τη γωνία εξόδου πατήστε το πλήκτρο επιλογής **4** μέσω «**LENGTH**» (Μήκος). Στο μενού που επακολουθεί πατήστε το πλήκτρο επιλογής **8** μέσω «**LONG**» (μακρύ) ή το πλήκτρο επιλογής **4** μέσω «**SHORT**» (βραχύ) για να καθορίσετε τη γωνία εξόδου. Για να εγκαταλείψετε το υπομενού πατήστε το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7**.

Γραμμική λειτουργία με προγραμματιζόμενη γραμμή

Πατήστε αλληπάλληλα το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7** μέχρι την οθόνη να εμφανιστεί «**SELECT/PT TO PT**» (Επιλογή/Σημείο προς σημείο). Πατήστε το αριστερό πλήκτρο επιλογής **8** για να ξεκινήσετε τη γραμμική λειτουργία με προγραμματιζόμενη γραμμή.

Πατήστε στο επόμενο μενού «**PTP:SET PT A**» (Καταχώρηση σημείου Α) το αριστερό πλήκτρο επιλογής **8** μέσω «**CCW**» (Περιστροφή με φορά αντίθετη της ωρολογιακής) ή, αντίστοιχα το πλήκτρο επιλογής **4** μέσω «**CW**» (Περιστροφή με ωρολογιακή φορά) για να σηματοδέψετε το αριστερό σημείο τερματισμού γραμμής λέιζερ. Για να εγκαταλείψετε το υπομενού πατήστε πάλι το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7**.

Πατήστε στο επόμενο μενού «**PTP:SET PT B**» (Καταχώρηση σημείου Β) το πλήκτρο επιλογής **8** μέσω «**CCW**» (Περιστροφή με φορά αντίθετη της ωρολογιακής) ή, αντίστοιχα το πλήκτρο επιλογής **4** μέσω «**CW**» (Περιστροφή με ωρολογιακή φορά) για να σηματοδέψετε το δεξιό σημείο τερματισμού γραμμής λέιζερ. Για να εγκαταλείψετε το υπομενού πατήστε πάλι το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7**.

Το εργαλείο μέτρησης δείχνει τώρα μια γραμμική λέιζερ ανάμεσα στα δυο σημεία που σηματοδέψατε.

Υπόδειξη: Εξαιτίας της αδράνειας το λέιζερ μπορεί κατά την ταλάντωσή του να ξεπεράσει ελάχιστα τα δυο σημεία τερματισμού.

Τα σημεία τερματισμού μπορούν να αλλαχτούν με πάτημα του πλήκτρο επιλογής **8** μέσω «**PTP A**» (σημείο Α) ή, ανάλογα του πλήκτρο επιλογής **4** μέσω «**PTP B**» (σημείο Β).

Για να τερματίσετε τη γραμμική λειτουργία με προγραμματιζόμενη γραμμή πατήστε πάλι το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7**.

Λειτουργία ακίδων

Πατήστε αλληπάλληλα το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7** μέχρι την οθόνη να εμφανιστεί «**SELECT/SPOT**» (Επιλογή/Λειτουργία ακίδων). Πατήστε το αριστερό πλήκτρο επιλογής **8** για να ξεκινήσετε τη λειτουργία ακίδων.

Γυρίστε το σημείο λέιζερ με το πλήκτρο επιλογής **8** μέσω «**CCW**» (Περιστροφή με φορά αντίθετη της ωρολογιακής) ή, ανάλογα, με το πλήκτρο **4** μέσω «**CW**» (Περιστροφή με ωρολογιακή φορά) στην επιθυμητή θέση εντός του επιπέδου περιστροφής.

Ευθυγράμμιση του επιπέδου περιστροφής στην κάθετη θέση

Στην κάθετη θέση του εργαλείου μέτρησης μπορείτε να γυρίσετε το σημείο λέιζερ ή τη γραμμή λέιζερ περί τον άξονα Y για να διευκολυνθείτε στην ευθυγράμμισή τους ή το παραλληλισμό τους.

Το γύρισμα είναι εφικτό μέσα σε μια περιοχή $\pm 10\%$.

Μετά την ενεργοποίηση στην κάθετη θέση στην οθόνη εμφανίζεται «**CCW CW/SWEEP POS**» (Περιστροφή με φορά αντίθετη της ωρολογιακής ή, αντίστοιχα, με ωρολογιακή φορά/Σημάδεμα γραμμής). Ρυθμίστε το επίπεδο περιστροφής με το πλήκτρο επιλογής **8** μέσω «**CCW**» (Περιστροφή με φορά αντίθετη της ωρολογιακής) ή, αντίστοιχα, με το πλήκτρο επιλογής **4** μέσω «**CW**» (Περιστροφή με ωρολογιακή φορά).

Για να εγκαταλείψετε το υπομενού πατήστε το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7**.

Η ρύθμιση του επιπέδου περιστροφής παραμένει, ανεξάρτητα αν στη συνέχεια ρυθμίσετε την περιστροφική, γραμμική ή τη σημειακή λειτουργία.

Για να μπορέσετε να αλλάξετε τη ρύθμιση του επιπέδου περιστροφής πατήστε το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7** για να επιστρέψετε στο μενού «**SELECT/SWEEP POS**» (Επιλογή/Προσδιορισμός θέσης γραμμής).

Αυτόματη χωροστάθμιση

Στο εργαλείο μέτρησης μπορείτε να ενεργοποιήσετε και να απενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμιση και τη λειτουργία προειδοποίησης σοκ.

Γι' αυτό πατήστε αλληπάλληλα το πλήκτρο τρόπου λειτουργίας **7** μέχρι την οθόνη να εμφανιστεί «**SELECT/AUTOLEVEL**» (Επιλογή/ Αυτόματη χωροστάθμιση). Πατήστε τώρα το αριστερό πλήκτρο επιλογής **8**. Η ρύθμιση που εμφανίζεται στο επάνω μέρος της οθόνης είναι ενεργοποιημένη και μπορεί να αλλάξει με πάτημα του αριστερού πλήκτρου επιλογής.

Είναι εφικτές οι εξής ρυθμίσεις:

- «**ADS**» (Λειτουργία προειδοποίησης σοκ): Η αυτόματη χωροστάθμιση και η λειτουργία προειδοποίησης σοκ είναι ενεργοποιημένες.
- «**ON**»: Η αυτόματη χωροστάθμιση είναι ενεργοποιημένη και η λειτουργία προειδοποίησης σοκ απενεργοποιημένη.
- «**OFF**»: Η αυτόματη χωροστάθμιση και η λειτουργία προειδοποίησης σοκ είναι απενεργοποιημένες.

Μόλις εμφανιστεί η επιθυμητή ρύθμιση πατήστε το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7** για να αποθηκεύσετε τη ρύθμιση και για να εγκαταλείψετε το μενού.

Λειτουργία Προειδοποίηση σοκ («**ADS**»)

Το εργαλείο μέτρησης διαθέτει μια λειτουργία Προειδοποίηση σοκ η οποία εμποδίζει τη χωροστάθμιση όταν το ύψος μεταβληθεί εξαιτίας μιας αλλαγής της θέσης ή κραδασμών της επιφάνειας τοποθέτησης. Έτσι αποφεύγονται ενδεχόμενα σφάλματα ύψους.

Υπόδειξη: Όταν το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στην οριζόντια θέση επιτηρούνται αποκλειστικά και η κεκλιμένοι άξονες. Όταν είναι κεκλιμένοι και οι δύο άξονες απενεργοποιείται η λειτουργία προειδοποίησης σοκ. Όταν είναι κεκλιμένος μόνο ένας από τους δύο άξονες τότε επιτηρείται μόνο ο μη κεκλιμένος άξονας. Μεταβολές τις θέσης ακριβώς κατά μήκος του κεκλιμένου άξονα δεν αναγνωρίζονται.

Στη ρύθμιση του κατασκευαστή η λειτουργία προειδοποίησης σοκ ενεργοποιείται αυτόματα μόλις τεθεί σε λειτουργία το εργαλείο. Η προειδοποίηση σοκ ενεργοποιείται μετά από 60 s περίπου μετά τη θέση σε λειτουργία του ηλεκτρικού εργαλείου.

Σε περίπτωση που εξαιτίας μιας μετατόπισης του εργαλείου μέτρησης ή κάποιου ισχυρού κραδασμού ξεπεραστεί η περιοχή ακριβείας χωροστάθμισης, τότε ενεργοποιείται η προειδοποίηση σοκ:

Στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη «**CONT/UNIT UNLEVEL**» (Συνεχίστε/Το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται εκτός της περιοχής χωροστάθμισης). Η περιστροφή τερματίζεται και το λέιζερ αναβοσβήνει στη λειτουργία ακίδων.

Αποθηκεύεται ο τρέχων τρόπος λειτουργίας.

Όταν ενεργοποιηθεί η προειδοποίηση σοκ πατήστε το δεξιό πλήκτρο επιλογής **4** μέσω «**CONT**» (Συνεχίστε). Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ ξεκινά εκ νέου και αρχίζει η χωροστάθμιση του εργαλείου μέτρησης. Μόλις το εργαλείο μέτρησης χωροσταθμιστεί ξεκινά πάλι στον αποθηκευμένο τρόπο λειτουργίας. Ελέγξτε τώρα το ύψος της ακτίνας λέιζερ βάσει ενός σημείου αναφοράς και, αν χρειαστεί, διορθώστε το ύψος.

Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ μπορεί να ρυθμιστεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην ενεργοποιείται αυτόματα όταν το εργαλείο μέτρησης τίθεται σε λειτουργία. Αυτό δεν εμποδίζει την ενεργοποίηση της λειτουργίας αργότερα.

Για να μετατρέψετε τη ρύθμιση στάνταρ της λειτουργίας προειδοποίησης σοκ όταν το εργαλείο μέτρησης ενεργοποιείται, ακολουθήστε την εξής διαδικασία:

Πατήστε και κρατήστε πατημένο το δεξιό πλήκτρο επιλογής **4** όταν το εργαλείο μέτρησης είναι απενεργοποιημένο και θέστε παράλληλα το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία.

Εργασία με την αυτόματη χωροστάθμηση («ON»)

Το εργαλείο μέτρησης εξακριβώνει μετά την ενεργοποίησή του την οριζόντια ή την κάθετη θέση και αντισταθμίζει αυτόματα τυχόν ανωμαλίες $\pm 5^\circ$ εντός της περιοχής της αυτοχωροστάθμησης.

Όταν το εργαλείο μετά την ενεργοποίησή του ή μετά από μια μετατόπιση του παρουσιάζει κλίση μεγαλύτερη από 5° , τότε η χωροστάθμηση που είναι ανέφικτη. Ο στροφέας διακόπτει την περιστροφή του και το λέιζερ απενεργοποιείται. Όταν η κλίση κατά μήκος του άξονα Y είναι πολύ μεγάλη στην οθόνη εμφανίζεται «**ERROR/Y TOO STEEP**» (Σφάλμα/Άξονας Y πολύ κεκλιμένος). Όταν η κλίση είναι πολύ μεγάλη κατά μήκος του άξονα X στην οθόνη εμφανίζεται «**ERROR/X TOO STEEP**» (Σφάλμα/Άξονας X πολύ κεκλιμένος).

Όταν συμβεί αυτό θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας, ευθυγραμμίστε το εκ νέου και θέστε το πάλι σε λειτουργία. Όταν η θέση του εργαλείου μέτρησης δεν αλλάξει, τότε αυτό απενεργοποιείται αυτόματα μετά 2 min.

Όταν το εργαλείο μέτρησης είναι χωροσταθμμένο ελέγχει διαρκώς την οριζόντια ή ανάλογα την κάθετη θέση. Σε περίπτωση μετατοπίσεων επακολουθεί μια αυτόματη χωροστάθμηση.

Όταν, όμως, η χωροστάθμηση δεν πραγματοποιηθεί εντός 3 s, τότε, για την αποφυγή εσφαλμένων μετρήσεων, κατά τη διάρκεια της διαδικασίας χωροστάθμησης σταματάει ο στροφέας και αναβοσβήνει το λέιζερ. Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ παραμένει σε ενέργεια.

Εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση («OFF»)

Όταν η αυτόματη χωροστάθμηση είναι απενεργοποιημένη τότε δεν επιτηρείται πλέον η χωροστάθμηση των αξόνων, ενώ η λειτουργία προειδοποίησης σοκ είναι κι αυτή απενεργοποιημένη.

► **Όταν η αυτόματη χωροστάθμηση είναι ανενεργός δεν αναγνωρίζονται ενδεχόμενες μετατοπίσεις.**

Μόλις στην οριζόντια θέση ρυθμιστεί κάποια κλίση η αυτόματη χωροστάθμηση απενεργοποιείται αυτόματα, ανεξάρτητα από την επιλεγμένη ρύθμιση.

Όταν η αυτόματη χωροστάθμηση είναι απενεργοποιημένη τότε το εργαλείο μέτρησης μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιαδήποτε λοξή θέση. Το εργαλείο μέτρησης στην οριζόντια θέση μπορεί, με τη βοήθεια της πλάκας κλίσης (ειδικό εξάρτημα), να κλιθεί με ακρίβεια κατά μήκος ενός άξονα ακόμη και υπό γωνία μεγαλύτερη από 10° .

Ρύθμιση κλίσης στην οριζόντια θέση

Στην οριζόντια θέση του εργαλείου μέτρησης οι δυο άξονες μπορούν να κλιθούν με ακρίβεια έως $\pm 10^\circ$ ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλο.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

Μετά την ενεργοποίηση στην οριζόντια θέση στην οθόνη εμφανίζεται το μενού για τη ρύθμιση

κλίσης. Για να μπορέσετε να καλέσετε πάλι το μενού κλίσης, π.χ. μετά από μια αλλαγή της μπαταρίας, πατήστε αλληπάλληλα το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7** μέχρι να εμφανιστεί στην οθόνη «**SELECT/GRADE**» (Επιλογή/Κλίση). Στη συνέχεια πατήστε το πλήκτρο επιλογής **8**.

Με σύντομο πάτημα του πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7** επιλέγετε τον άξονα για τον οποίο πρέπει να ρυθμιστεί η νέα κλίση. Ο επιλεγμένος άξονας χαρακτηρίζεται με «>» Ρυθμίστε με το πλήκτρο επιλογής **8** μέσω «+» ή αντίστοιχα με το πλήκτρο επιλογής **4** μέσω «-» την επιθυμητή τιμή κλίσης. Για να εγκαταλείψετε το μενού κλίσης πατήστε το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **7** για 5 s.

Η ρυθμισμένη τιμή κλίσης αποθηκεύεται μόλις το εργαλείο μέτρησης απενεργοποιηθεί. Για να ευθυγραμμίσετε οριζόντια το επίπεδο περιστροφής πρέπει να ρυθμίσετε και τις δυο τιμές κλίσης σε 0.00 %.

Η μέγιστη τιμή κλίσης ανέρχεται σε 10° και επιτυγχάνεται μόνο όταν το εργαλείο μέτρησης είναι τοποθετημένο ακριβώς οριζόντια. Όταν το εργαλείο μέτρησης είναι τοποθετημένο λοξά, τότε η μέγιστη γωνία κλίσης μειώνεται κατά τη γωνία της λοξότητας. Όταν η ρυθμισμένη γωνία δεν μπορεί να επιτευχθεί, τότε στην οθόνη εμφανίζεται «**ERROR/GD TOO STEEP**» (Σφάλμα/Ρύθμιση πολύ λοξή).

Όταν συμβεί αυτό θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας, ευθυγραμμίστε το εκ νέου και θέστε το πάλι σε λειτουργία. Όταν η θέση του εργαλείου μέτρησης δεν αλλάξει, τότε αυτό απενεργοποιείται αυτόματα μετά 2 min.

Για να επιτύχετε στις εργασίες υπό κλίση τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια πρέπει να λαμβάνετε υπόψη σας τα εξής σημεία:

- Πριν την ενεργοποίηση του εργαλείου μέτρησης ή πριν τη ρύθμιση μιας κλίσης να το τοποθετείτε όσο το δυνατό πιο οριζόντια.
- Όταν οι άξονες βρισκονται υπό κλίση η αυτόματη χωροστάθμηση απενεργοποιείται αυτόματα.

- Όταν είναι κεκλιμένος μόνο ένας από τους δυο άξονες μπορείτε να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία προειδοποίησης σοκ για το δεύτερο άξονα. Κάθε φορά που η τιμή κλίσης μεταβάλλεται η λειτουργία προειδοποίησης σοκ απενεργοποιείται για 30 s περίπου. Όταν η προειδοποίηση σοκ ενεργοποιηθεί εξαιτίας κάποιας μετατόπισης, τότε, μετά τη χωροστάθμιση, το επίπεδο περιστροφής κλίνει ακριβώς με την τιμή που είχε αποθηκευτεί.
- Όταν είναι κεκλιμένοι και οι δυο άξονες απενεργοποιείται αυτόματα η λειτουργία προειδοποίησης σοκ. Τυχόν μεταβολές τιθής του εργαλείου μέτρησης δεν αναγνωρίζονται.
- Σε περίπτωση που το εργαλείο μέτρησης μετατοπιστεί όταν είναι κεκλιμένοι και οι δυο άξονες ή, αντίστοιχα, όταν η λειτουργία προειδοποίησης σοκ είναι απενεργοποιημένη, τότε να το θέτετε εκτός λειτουργίας και κατόπιν πάλι σε λειτουργία. Μετά τη θέση σε λειτουργία το επίπεδο περιστροφής χωροσταθμείται πρώτα οριζόντια και ακολούθως κλίνεται πάλι ακριβώς, με τις αποθηκευμένες τιμές κλίσης.

Κλίσεις σε έναν μόνο άξονα θα πρέπει να διεξάγονται περί τον άξονα Y επειδή το εργαλείο μέτρησης μπορεί να ευθυγραμμιστεί ευκολότερα κατά μήκος του άξονα αυτού με τη βοήθεια των βοηθημάτων ευθυγράμμισης 12.

Έλεγχος της ακρίβειας του εργαλείου μέτρησης

Επιδράσεις στην ακρίβεια

Τη μεγαλύτερη επίδραση εξασκεί τη θερμοκρασία. Ιδιαίτερα οι διαφορές θερμοκρασίας που ξεκινούν από το έδαφος και ανεβαίνουν προς τα επάνω μπορεί να προκαλέσουν απόκλιση της ακτίνας λέιζερ.

Οι αποκλίσεις αποκτούν σημασία σε αποστάσεις μέτρησης μεγαλύτερες από 20 m και μπορεί στα 100 m να ανέλθουν στο διπλάσιο έως το τετραπλάσιο της απόκλισης στα 20 m.

Επειδή ο μέγιστος στρωματισμός της θερμοκρασίας σχηματίζεται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, καλό θα ήταν, σε μετρήσεις αποστάσεων μεγαλύτερων από 20 m να συναρμολογείτε το εργαλείο μέτρησης πάντοτε επάνω σ' ένα τρίποδο. Αν είναι δυνατό, να τοποθετείτε επίσης το εργαλείο μέτρησης στο κέντρο της υπό μέτρησης επιφάνειας.

Εκτός από τις περιβαλλοντικές επιδράσεις σε σφάλματα και αποκλίσεις μπορεί να οδηγήσει και η ίδια η συσκευή (π.χ. λόγω πτώσης ή ισχυρών κρούσεων). Γι' αυτό πρέπει να ελέγχετε την ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης κάθε φορά πριν αρχίσετε την εργασία σας.

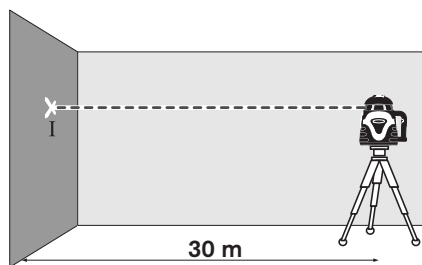
Για τον έλεγχο της ακρίβειας μέτρησης πρέπει να επιλέξετε την περιστροφική λειτουργία και, αν χρειαστεί, να χρησιμοποιήσετε το δέκτη λέιζερ για να σηματοδέψετε τη μέση της περιστρεφόμενης ακτίνας λέιζερ.

Σε περίπτωση που το εργαλείο μέτρησης σε έναν έλεγχο ξεπερνά τη μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση, τότε δώστε το για επισκευή σε ένα κατάστημα Service της Bosch.

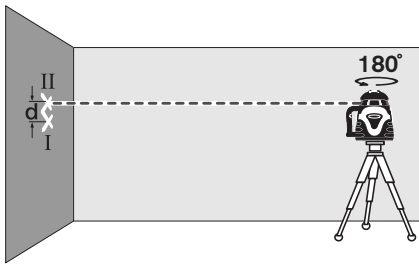
Έλεγχος της ακρίβειας χωροστάθμισης στην οριζόντια θέση

Για τον έλεγχο απαιτείται μια ελεύθερη διαδρομή μέτρησης μήκους 30 m σε σταθερή επιφάνεια και μπροστά σε έναν τοίχο. Πρέπει να διεξάγετε μια πλήρη διαδικασία μέτρησης και για τον άξονα X και για τον άξονα Y.

- Συναρμολογήστε το ευρισκόμενο στην οριζόντια θέση εργαλείο μέτρησης επάνω σε ένα τρίποδο σε απόσταση 30 m από τον τοίχο, ή τοποθετήστε το σε μια σταθερή, επίπεδη επιφάνεια. Θέστε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία.
- Αν χρειαστεί ρυθμίστε την κλίση και των δυο αξόνων X και Y σε 0.00 %.



- Μετά τον τερματισμό της χωροστάθμισης σηματοδέψτε επάνω στον τοίχο τη μέση της ακτίνας λέιζερ (σημείο I).



- Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 180° , αφήστε το να χωροσταθμηθεί και σημαδέψτε επάνω στον τοίχο τη μέση της ακτίνας λέιζερ (σημείο II). Δώστε προσοχή, το σημείο II βρεθεί με όσο το δυνατό μεγαλύτερη ακρίβεια κάτω ή πάνω από το σημείο I.
- Η διαφορά d των δυο σημαδεμένων σημείων I και II επάνω στον τοίχο αποτελεί την πραγματική απόκλιση ύψους του εργαλείου μέτρησης στον άξονα που μετρήθηκε.

Επαναλάβετε τη διαδικασία και για τον άλλο άξονα. Πριν αρχίσετε τη διαδικασία μέτρησης γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 90° .

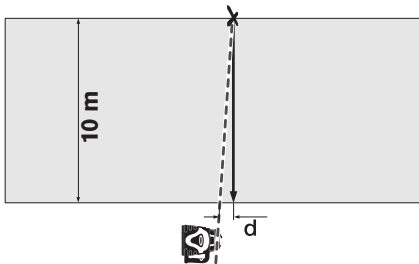
Στη διαδρομή μέτρησης $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ η μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση ανέρχεται σε: $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Κατά συνέπεια η διαφορά d ανάμεσα στα σημεία I και II δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει ούτε στη μια ούτε στην άλλη διαδικασία μέτρησης τα 3 mm.

Έλεγχος της ακρίβειας χωροστάθμησης στην κάθετη θέση

Για τον έλεγχο απαιτείται μια ελεύθερη διαδρομή μέτρησης επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια, μπροστά σε ένα τοίχο ύψους 10 m. Κρεμάστε ένα νήμα της στάθμης στον τοίχο.

- Συναρμολογήστε το ευρισκόμενο στην κάθετη θέση εργαλείο μέτρησης πάνω σε ένα τρίποδο, ή τοποθετήστε το σε μια σταθερή, επίπεδη επιφάνεια. Θέστε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία και αφήστε το να αυτοχωροσταθμηθεί.



- Ευθυγραμμίστε την ακτίνα λέιζερ κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η ακτίνα λέιζερ να πέφτει ακριβώς στη μέση του επάνω άκρου

του νήματος της στάθμης. Η διαφορά d ανάμεσα στην ακτίνα λέιζερ και στο νήμα της στάθμης στο κάτω άκρο του νήματος αποτελεί την απόκλιση του εργαλείου μέτρησης από την κατακόρυφο.

Σε διαδρομή μέτρησης ύψους 10 m η μέγιστη απόκλιση δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το: $10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Κατά συνέπεια η διαφορά d επιτρέπεται να είναι το πολύ 1 mm.

Υποδείξεις εργασίας

- Για να σημαδέψετε πρέπει να χρησιμοποιείτε πάντοτε το κέντρο του σημείου λέιζερ. Το μέγεθος του σημείου λέιζερ εξαρτάται από την απόσταση.

Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ (ειδικό εξάρτημα)

Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ φιλτράρουν το φως του περιβάλλοντος. Έτσι το κόκκινο φως του λέιζερ φαίνεται πιο φωτεινό.

- Μη χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σαν προστατευτικά γυαλιά. Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία UV.

- Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σε γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία. Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.

Εργασία με δέκτη λέιζερ (βλέπε εικόνα Α)

Υπό δυσμενείς συνθήκες φωτισμού (φωτεινό περιβάλλον, άμεση ηλιακή ακτινοβολία) καθώς και σε μεγάλες αποστάσεις η χρήση ενός δέκτη λέιζερ 22 διευκολύνει στην ανεύρεση της ακτίνας λέιζερ.

Όταν εργάζεστε με το δέκτη λέιζερ η ελάχιστη ταχύτητα περιστροφής θα πρέπει να ανέρχεται σε 600 min^{-1} .

Για να εργαστείτε με το δέκτη λέιζερ πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε αυτές τις οδηγίες χειρισμού.

Εργασία με το τηλεχειριστήριο

Όταν πατιούνται τα πλήκτρα χειρισμού, τότε το εργαλείο μέτρησης μπορεί να «βγει» από τη χωροστάθμηση κι έτσι να διακοπεί για λίγο η περιστροφή. Με χρήση του τηλεχειριστηρίου 25 το παραπάνω φαινόμενο εξουδετερώνεται.

Οι φακοί λήψης 3 για το τηλεχειριστήριο βρίσκονται στις τέσσερες πλευρές, δίπλα στην κεφαλή περιστροφής.

Για εργασίες με το τηλεχειριστήριο 25 βλέπε «Τηλεχειρισμός», σελίδα 169.

Εργασία με το τρίποδο (ειδικό εξάρτημα)

Το εργαλείο μέτρησης διαθέτει από μια υποδοχή τριπόδου 5/8" **13** για την οριζόντια και για την κατακόρυφη λειτουργία. Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης με την υποδοχή τριπόδου **13** στο 5/8" σπείρωμα του τριπόδου και στερεώστε το με τη βίδα στερέωσης του τριπόδου.

Ρυθμίστε κατά προσέγγιση το τρίποδο πριν θέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία.

Εργασία με τη βάση τοίχου και τη μονάδα ευθυγράμμισης (ειδικό εξάρτημα) (βλέπε εικόνα Β)

Μπορείτε να συναρμολογήσετε το εργαλείο μέτρησης επίσης και σε μια βάση τοίχου με μονάδα ευθυγράμμισης **24**. Για να το επιτύχετε πρέπει να βιδώσετε τη βίδα 5/8" της βάσης τοίχου σε μια από τις υποδοχές τριπόδου **13** στο εργαλείο μέτρησης.

Συναρμολόγηση σ' έναν τοίχο: Η συναρμολόγηση σ' έναν τοίχο συνιστάται π.χ. για εργασίες σε ύψη μεγαλύτερα από τα ύψη εργασίας με το τρίποδο ή χωρίς τρίποδο όταν η επιφάνεια τοποθέτησης είναι ασταθής. Γι' αυτό στερεώστε τη βάση τοίχου **24** με το συναρμολογημένο εργαλείο μέτρησης, όσο το δυνατό πιο κατακόρυφα, σ' έναν τοίχο.

Συναρμολόγηση σ' ένα τρίποδο: Τη βάση τοίχου **24** μπορείτε να τον βιδώσετε επίσης με την υποδοχή τριπόδου στην πίσω πλευρά επάνω σ' ένα τρίποδο. Αυτή η στερέωση συνιστάται ιδιαίτερα όταν θέλετε να ευθυγραμμίσετε το επίπεδο περιστροφής με μια γραμμή αναφοράς.

Με τη βοήθεια της μονάδας ευθυγράμμισης μπορείτε να μετατοπίσετε το συναρμολογημένο εργαλείο μέτρησης κάθετα (κατά τη συναρμολόγηση σε τοίχο) η οριζόντια (κατά τη συναρμολόγηση σε τρίποδο) εντός μας περιοχής κατά 15 cm περίπου.

Εργασία με τον πίνακα στόχευσης (ειδικό εξάρτημα)

Με τη βοήθεια του πίνακα στόχευσης λέιζερ **23** μπορείτε να μεταφέρετε το σημάδι του λέιζερ στο δάπεδο ή, ανάλογα, το ύψος της ακτίνας λέιζερ επάνω σε έναν τοίχο. Χάρη στη μαγνητική συγκράτηση ο πίνακας λέιζερ μπορεί να συναρμολογηθεί και σε διάφορες κατασκευές οροφών.

Με το μηδενικό πεδίο και την κλίμακα μπορείτε να μετρήσετε τη διαφορά από το επιθυμητό ύψος κι ακολουθώντας να το μεταφέρετε σε

κάποια άλλη θέση. Έτσι δε χρειάζεται να ρυθμίσετε το εργαλείο μέτρησης ακριβώς στο υπό μεταφορά ύψος.

Ο πίνακας στόχευσης λέιζερ **23** διαθέτει μια ανακλαστική επιστροφή, η οποία βελτιώνει την ευκρίνεια της ακτίνας λέιζερ σε μεγάλες αποστάσεις ή/και υπό ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία. Η ενίσχυση της ευκρίνειας επιτυγχάνεται μόνο όταν κοιτάζετε προς τον πίνακα στόχευσης λέιζερ παράλληλα προς την ακτίνα λέιζερ.

Παραδείγματα εργασίας

Ρύθμιση του ύψους αναφοράς

Πριν αρχίσετε την εργασία σας σημαδέψτε σε όσο το δυνατό μεγαλύτερη απόσταση ένα ύψος αναφοράς επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια (π.χ. δέντρο, κτίριο), στο οποίο θα μπορείτε να βασίζεστε.

Κατά τη διάρκεια της εργασίας σας να ελέγχετε σε τακτικά χρονικά διαστήματα το ύψος εργασίας και να βεβαιώνετε ότι δεν έχει μεταβληθεί το ύψος αναφοράς.

Μεταφορά/Ελεγχος υψών

Τοποθετήστε το ευρισκόμενο στην κάθετη θέση εργαλείο μέτρησης επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια ή συναρμολογήστε το επάνω σε ένα τρίποδο (ειδικό εξάρτημα).

Εργασία με τρίποδο μανιβέλας: Ευθυγραμμίστε την ακτίνα λέιζερ στο επιθυμητό ύψος. Μεταφέρετε ή, αντίστοιχα, ελέγξτε το ύψος στη θέση στόχευσης.

Εργασία χωρίς τρίποδο: Εξακριβώστε τη διαφορά ύψους ανάμεσα στην ακτίνα λέιζερ και στο ύψος στο σημείο αναφοράς με τη βοήθεια του πίνακα στόχευσης λέιζερ **23**. Μεταφέρετε ή, αντίστοιχα, ελέγξτε τη διαφορά ύψους που μετρήσατε στη θέση στόχευσης.

Ένδειξη κατακόρυφης/κάθετης επιφάνειας

Για την ένδειξη μιας κατακόρυφης ή, ανάλογα, μιας κάθετης επιφάνειας πρέπει να θέσετε το εργαλείο μέτρησης στην κάθετη θέση. Σε περίπτωση που η κάθετη επιφάνεια θα πρέπει να σχηματίζει ορθή γωνία με μια γραμμή αναφοράς (π.χ. τοίχο), τότε ευθυγραμμίστε τη γραμμή αλφαδιάσματος **1** βάσει αυτής της γραμμής αναφοράς.

Η κατακόρυφος δείχνεται από τη μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **9**.

Σφάλματα - Αιτίες και θεραπεία

Αιτία	Θεραπεία
Το εργαλείο μέτρησης δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία ή δεν αντιδρά σωστά	
Χαλασμένες/Άδειες μπαταρίες ή μπλοκ μπαταριών	Ελέγξτε τις μπαταρίες/ το μπλοκ μπαταριών με μετρητή τάσης μπαταρίας και, εν ανάγκη, αντικαταστήστε τις ή φορτώστε το μπλοκ μπαταριών
Οι μπαταρίες τοποθετήθηκαν με λάθος πολικότητα	Τοποθετήστε τις μπαταρίες σωστά
Μη αγώγιμες/διαβρωμένες επαφές μπαταρίας	Καθαρίστε τις επαφές μπαταρίας
Οι επαφές μπαταρίας στο καπάκι θήκης μπαταρίας και οι επαφές στο περίβλημα δεν ακουμπάνε η μια επάνω στην άλλη	Ευθυγραμμίστε τις επαφές μπαταρίας, σφίξτε καλά το παξιμάδι 14 του καπακιού θήκης μπαταρίας
Πριν την πρώτη εκκίνηση δεν αφαιρέσατε ή δεν αφαιρέσατε την ταινία ασφαλείας από τη θήκη μπαταρίας	Αφαιρέστε το χαρτί ή, ανάλογα, τα χάρτινα κατάλοιπα που βρίσκονται ανάμεσα στις επαφές μπαταρίας
Ένδειξη στην οθόνη «ERROR/BATTERY LOW» (Σφάλμα/Άδεια μπαταρία)	
Άδειασαν οι μπαταρίες ή, ανάλογα, το μπλοκ μπαταριών	Αλλάξτε μπαταρίες/ μπλοκ μπαταριών ή φορτώστε το μπλοκ μπαταριών
Ένδειξη στην οθόνη «ERROR/X TOO STEEP» (Σφάλμα/Άξονας X πολύ κεκλιμένος) ή «ERROR/Y TOO STEEP» (Σφάλμα/Άξονας Y πολύ κεκλιμένος)	
Το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται εκτός της περιοχής χωροστάθμησης	Οριζοντιώστε και θέστε πάλι σε λειτουργία το εργαλείο μέτρησης
Η ένδειξη υπέρβασης της περιοχής αυτοχωροστάθμησης εμφανίζεται, μολονότι η τοποθέτηση είναι οριζόντια	
Σφάλμα της διαδικασίας χωροστάθμησης	Απευθυνθείτε σε ένα εξουσιοδοτημένο κατάστημα Service της Bosch

Αιτία	Θεραπεία
Ένδειξη στην οθόνη «ERROR/GD TOO STEEP» (Σφάλμα/Ρύθμιση πολύ λοξή)	
Δεν μπορεί να επιτευχθεί η ρυθμισμένη γωνία κλίση	Οριζοντιώστε και θέστε πάλι σε λειτουργία το εργαλείο μέτρησης
Το εργαλείο μέτρησης περιστρέφεται χωρίς να χωροσταθμείται	
Το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στον τρόπο λειτουργίας χωρίς χωροστάθμηση	Ενεργοποιήστε την αυτόματη χωροστάθμηση
Ένδειξη στην οθόνη «ERROR/SPINDLE ERR» (Σφάλμα/Σφάλμα άξονα κίνησης)	
Σφάλμα άξονα	Απευθυνθείτε σε ένα εξουσιοδοτημένο κατάστημα Service της Bosch
Το εργαλείο μέτρησης δεν αντιδρά εύλογα στο πάτημα των πλήκτρων	
	Διεξάγετε επαναφορά [Reset] του λογισμικού αφαιρώντας και επανατοποθετώντας το καπάκι θήκης μπαταρίας 18

Όταν τα παραπάνω μέτρα δεν επαρκούν για την εξουδετέρωση ενός σφάλματος τότε απευθυνθείτε σε ένα εξουσιοδοτημένο κατάστημα Service της Bosch.

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

Υπόδειξη: Το εργαλείο μέτρησης μπορεί επίσης να καλιμπραριστεί μέσω του μενού «**CAL**» (Καλιμπράρισμα). Το καλιμπράρισμα, όμως, επιτρέπεται να διεξαχθεί μόνο από ένα εξουσιοδοτημένο κατάστημα Service της Bosch.

Να αποθηκεύετε και να μεταφέρετε το εργαλείο μέτρησης πάντοτε μέσα στην βαλίτσα που το συνοδεύει.

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Να καθαρίζετε τακτικά ιδιαίτερα τις επιφάνειες κοντά στην έξοδο της ακτίνας λέιζερ και να προσέχετε να μη δημιουργούνται χνούδια.

Σε περίπτωση ισχυρού λερώματος μπορείτε να καθαρίσετε το εργαλείο μέτρησης με καθαρό νερό. Μη βυθίσετε, όμως, το εργαλείο μέτρησης στο νερό και μην το εκθέσετε σε δέσμη νερού υπό πίεση.

Υπόδειξη: Πριν διαφυλάξετε/αποθηκεύσετε το εργαλείο μέτρησης αφήστε το να στεγνώσει τελείως. Διαφορετικά, το υπόλοιπο τη υγρασίας αέρα μπορεί να δημιουργήσει αναθυμιάσεις μέσα στην κλειστή βαλίτσα, οι οποίες θα οδηγήσουν σε διάβρωση της πλατίνης του εργαλείου μέτρησης. Μια τέτοια περίπτωση δεν καλύπτεται από την εγγύηση.

Αν, παρ' όλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής και ελέγχου, το εργαλείο μέτρησης σταματήσει κάποτε να λειτουργεί, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σ' ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch. Μην ανοίξετε ο ίδιος/η ίδια το εργαλείο μέτρησης.

Παρακαλούμε, όταν κάνετε διασαφητικές ερωτήσεις καθώς και κατά την παραγγελία ανταλλακτικών, να αναφέρετε πάντοτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου που βρίσκεται στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης.

Service και σύμβουλος πελατών

Ελλάδα

Robert Bosch A.E.
Κηφισσού 162
12131 Περιστέρι-Αθήνα
Tel.: +30 (0210) 57 01 200 KENTPO
Tel.: +30 (0210) 57 70 081 – 83 KENTPO
Fax: +30 (0210) 57 01 263
Fax: +30 (0210) 57 70 080
www.bosch.gr
ABZ Service A.E.
Tel.: +30 (0210) 57 01 375 – 378 SERVICE
Fax: +30 (0210) 57 73 607

Απόσυρση

Τα εργαλεία μέτρησης, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

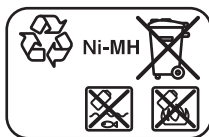
Μόνο για χώρες της ΕΕ:



Μη ρίχνετε τα εργαλεία μέτρησης στα απορρίμματα του σπιτιού σας!

Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2002/96/EK περί παλαιών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και με τη μεταφορά της σε εθνικό δίκαιο δεν είναι πλέον απαραίτητο, τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης να συλλέγονται ξεχωριστά και να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Επαναφορτιζόμενα στοιχεία/Μπαταρίες:



Ni-MH: Νικελίου-Υδριδίου μέταλλου

Μη ρίχνετε τις μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας, στη φωτιά ή στο νερό. Οι μπαταρίες πρέπει να συλλέγονται και να ανακυκλώνονται ή να αποσύρονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μόνο για χώρες της ΕΕ:

Σύμφωνα με την Οδηγία 91/157/EOK οι μπαταρίες πρέπει να ανακυκλώνονται.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

Τηλεχειρισμός

Υποδείξεις ασφαλείας



Πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε όλες τις οδηγίες. **ΔΙΑΦΥΛΑΞΑΤΕ ΚΑΛΑ ΤΙΣ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.**

- ▶ **Να δίνετε τον τηλεχειρισμό για επισκευή από άριστα εξειδικευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Έτσι εξασφαλίζεται η διατήρηση της λειτουργικότητας στο τηλεχειριστήριο.
- ▶ **Να μην εργάζεστε με τον τηλεχειρισμό σε χώρους στους οποίους υπάρχει κίνδυνος έκρηξης ή στις οποίες υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνης.** Στον τηλεχειρισμό μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός ο οποίος μπορεί να αναφλέξει τη σκόνη ή τις αναθυμιάσεις.
- ▶ **Να διαβάσετε και να τηρείτε αυστηρά τις υποδείξεις ασφαλείας στις οδηγίες χειρισμού του περιστρεφόμενου λείζερ.**

Περιγραφή λειτουργίας

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Ο τηλεχειρισμός προορίζεται για τον έλεγχο του περιστρεφόμενου λείζερ ALGR σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η αρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων αναφέρεται στην απεικόνιση του τηλεχειρισμού στη σελίδα γραφικών.

- 26** Άνοιγμα εξόδου για υπέρυθη ακτίνα
- 27** Ένδειξη λειτουργίας τηλεχειρισμού
- 28** Πλήκτρο για προγραμματιζόμενη γραμμή
- 29** Πλήκτρο για κλίση επάνω και αύξηση της ταχύτητα περιστροφής
- 30** Πλήκτρο σμίκρυνσης γωνίας εξόδου
- 31** Πλήκτρο κατεύθυνσης και κλίσης δεξιά, στον τηλεχειρισμό

- 32** Πλήκτρο στον τηλεχειρισμό για γύρισμα της κεφαλής περιστροφής με φορά ωρολογιακή
- 33** Ασφάλεια του καπακιού θήκης μπαταρίας τηλεχειρισμού (στην πίσω πλευρά)
- 34** Καπάκι θήκης μπαταρίας τηλεχειρισμού (στην πίσω πλευρά)
- 35** Αριθμός σειράς
- 36** Πλήκτρο για κλίση κάτω και μείωση της ταχύτητα περιστροφής
- 37** Πλήκτρο στον τηλεχειρισμό για γύρισμα της κεφαλής περιστροφής με φορά αντίθετη της ωρολογιακής
- 38** Πλήκτρο τρόπου λειτουργίας στον τηλεχειρισμό
- 39** Πλήκτρο κατεύθυνσης και κλίσης αριστερά, στον τηλεχειρισμό
- 40** Πλήκτρο μεγέθυνσης γωνίας εξόδου

Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη σάνταρ συσκευασία. Για τον πλήρη κατάλογο εξαρτημάτων κοιτά το πρόγραμμα εξαρτημάτων.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τηλεχειρισμός	RC400X
Αριθμός ευρετηρίου	F 034 K69 AN7
Περιοχή εργασίας ¹⁾	30 m
Μπαταρίες	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Η περιοχή εργασίας μπορεί να περιοριστεί από δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. άμεση επίδραση των ηλιακών ακτινών).

Παρακαλούμε να δώσετε προσοχή στον αριθμό ευρετηρίου που αναγράφεται στην πινακίδα κατασκευαστή του τηλεχειρισμού σας. Οι εμπορικές ονομασίες ορισμένων τηλεχειριστηρίων μπορεί να διαφέρουν.

Ο αριθμός σειράς **35** επάνω στην πινακίδα κατασκευαστή συμβάλλει στη σαφή αναγνώριση του τηλεχειρισμού σας.

Συναρμολόγηση

Τοποθέτηση/αντικατάσταση - μπαταριών

Για τη λειτουργία του τηλεχειρισμού προτείνεται η χρήση αλκαλικών μπαταριών.

Ο τηλεχειρισμός παραδίδεται με τοποθετημένες μπαταρίες. Πριν την πρώτη χρήση πρέπει να αφαιρέσετε την ταινία ασφαλείας από τη θήκη μπαταρίας («Remove before Use»).

Οι μπαταρίες πρέπει να αλλάχουν όταν κατά το πάτημα ενός πλήκτρου στον τηλεχειρισμό δεν ανάβει πλέον η ένδειξη λειτουργίας **27**.

Για να ανοίξετε το καπάκι θήκης μπαταρίας **34** πατήστε την ασφάλεια **33** και αφαιρέστε το καπάκι θήκης μπαταρίας. Τοποθετήστε τις μπαταρίες. Δώστε προσοχή στη σωστή πολικότητα σύμφωνα με την εικόνα στο εσωτερικό της θήκης μπαταρίας.

Αντικαθιστάτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες μαζί. Να χρησιμοποιείτε πάντοτε μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

► **Να αφαιρείτε τις μπαταρίες από τον τηλεχειρισμό όταν δεν πρόκειται να τον χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί, όταν αποθηκευτούν για πολύ καιρό, να διαβρωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

- **Να προστατεύετε τον τηλεχειρισμό από υγρασία και άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- **Να μην εκθέτετε τον τηλεχειρισμό σε ακραίες θερμοκρασίες ή σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Να μην τον αφήσετε π.χ. για πολλή ώρα στο αυτοκίνητο. Υπό ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας να αφήνετε τον τηλεχειρισμό να αποκτήσει του θερμοκρασία του περιβάλλοντος πριν τον θέσετε σε λειτουργία.

Ο τηλεχειρισμός παραμένει έτοιμος για λειτουργία όσο οι μπαταρίες διαθέτουν επαρκή τάση.

Το περιστρεφόμενο λείζερ πρέπει να τοποθετείται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε τα σήματα του τηλεχειρισμού να φτάνουν κατευθείαν σε ένα από τους φακούς λήψης του περιστρεφόμενου λείζερ (βλέπε σχετικά τις οδηγίες χειρισμού του περιστρεφόμενου λείζερ). Σε περίπτωση που ο τηλεχειρισμός δεν μπορεί να

κατευθυνθεί άμεσα επάνω σε έναν φακό λήψης, τότε η περιοχή εργασίας περιορίζεται. Όταν το σήμα αντανακλάται (π.χ. σε τοίχους), τότε η εμβέλεια μπορεί να αυξηθεί, ακόμη και όταν το σήμα είναι έμμεσο.

Μόλις πατήσετε στον τηλεχειρισμό ένα πλήκτρο ανάβει η ένδειξη λειτουργίας **27** και δηλώνει ότι εκπέμφθηκε ένα σήμα. Όταν το σήμα φτάσει στο περιστρεφόμενο λείζερ τότε στο περιστρεφόμενο λείζερ ακούγεται ένα σήμα επιβεβαίωσης.

Δεν είναι εφικτή η θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας του περιστρεφόμενου λείζερ με τον τηλεχειρισμό.

Τρόποι λειτουργίας

Η ενεργοποίηση και η απενεργοποίηση της αυτόματης λειτουργία και της λειτουργίας προειδοποίησης σοκ δεν μπορούν να κατευθυνθούν με το τηλεχειριστήριο.

Λεπτομερείς πληροφορίες για τις λειτουργίες των πλήκτρων του περιστρεφόμενου λείζερ θα βρείτε στις οδηγίες χειρισμού του περιστρεφόμενου λείζερ (βλέπε «Περιστρεφόμενο λείζερ», από σελίδα 155).

Περιστροφική λειτουργία

Για να ξεκινήσετε την περιστρεφόμενη λειτουργία πατήστε το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **38** και ακολούθως το πλήκτρο «**UP**» **29** ή το πλήκτρο «**DOWN**» **36**.

Για να αυξήσετε την ταχύτητα περιστροφής που δείχνεται στην οθόνη του περιστρεφόμενου λείζερ πατήστε το πλήκτρο «**UP**» **29** και για να την ελαττώσετε το πλήκτρο «**DOWN**» **36**.

Γραμμική λειτουργία με στάντα γραμμή

Για να ξεκινήσετε τη γραμμική λειτουργία με στάντα γραμμή πατήστε το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **38** και ακολούθως το πλήκτρο «**LONG**» **40** ή το πλήκτρο «**SHORT**» **30**.

Πατήστε το πλήκτρο «**LONG**» **40** για να αυξήσετε τη γωνία εξόδου της γραμμής λείζερ και το πλήκτρο «**SHORT**» **30** για να την μειώσετε.

Πατήστε το πλήκτρο «**CCW**» **37** για να γυρίσετε τη γραμμή λείζερ εντός του επιπέδου περιστροφής με φορά αντίθετη της ωρολογιακής και το πλήκτρο «**CW**» **32** για να τη γυρίσετε με ωρολογιακή φορά.

Γραμμική λειτουργία με προγραμματιζόμενη γραμμή

Για να ξεκινήσετε τη γραμμική λειτουργία με προγραμματιζόμενη γραμμή πατήστε το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **38** και ακολούθως το πλήκτρο «**P TO P**» **28**.

Γυρίστε το σημείο λέιζερ στο επιθυμητό αριστερό σημείο τερματισμού της γραμμής λέιζερ πατώντας το πλήκτρο «**CCW**» **37** ή το πλήκτρο «**CW**» **32**. Πατήστε το πλήκτρο «**P TO P**» **28** για να αποθηκεύσετε το αριστερό σημείο τερματισμού.

Γυρίστε ακολούθως το σημείο λέιζερ στο επιθυμητό δεξιό σημείο τερματισμού της γραμμής λέιζερ πατώντας το πλήκτρο «**CCW**» **37** ή το πλήκτρο «**CW**» **32**. Πατήστε το πλήκτρο «**P TO P**» **28** για να αποθηκεύσετε το δεξιό σημείο τερματισμού.

Το εργαλείο μέτρησης δείχνει τώρα μια γραμμή λέιζερ ανάμεσα στα δυο σημεία που σημάδεψατε.

Λειτουργία ακίδων

Για να ξεκινήσετε τη λειτουργία ακίδων πατήστε το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **38** και ακολούθως το πλήκτρο «**CCW**» **37** ή το πλήκτρο «**CW**» **32**.

Γυρίστε το σημείο λέιζερ στην επιθυμητή θέση εντός του επιπέδου περιστροφής πατώντας το πλήκτρο «**CCW**» **37** ή το πλήκτρο «**CW**» **32**.

Ρύθμιση κλίσης στην οριζόντια θέση

Για να μεταβείτε στο μενού κλίσης πατήστε το πλήκτρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας **38** και ακολούθως τα πλήκτρα κατεύθυνσης και κλίσης «**LEFT**» **39** ή, ανάλογα, «**RIGHT**» **31**.

Πατήστε τα πλήκτρα κατεύθυνσης και κλίσης «**LEFT**» **39** ή, ανάλογα, «**RIGHT**» **31** για να μεταβάλλετε τη κλίση περί τον άξονα X. Πατήστε τα πλήκτρα κλίσης «**UP**» **29** ή, ανάλογα, «**DOWN**» **36** για να μεταβάλλετε τη κλίση περί τον άξονα Y.

Ευθυγράμμιση του επιπέδου περιστροφής στην κάθετη θέση

Στην κάθετη θέση του εργαλείου μέτρησης μπορείτε να γυρίσετε το επίπεδο περιστροφής περί τον άξονα Y πατώντας τα πλήκτρα κατεύθυνσης και κλίσης «**LEFT**» **39** ή, ανάλογα, «**RIGHT**» **31** (ανεξάρτητα αν το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στην περιστροφική, γραμμική λειτουργία ή τη λειτουργία ακίδων).

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

Να διατηρείτε τον τηλεχειρισμό πάντοτε καθαρό.

Να μην βυθίζετε τον τηλεχειρισμό στο νερό ή σε άλλα υγρά.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρά, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Αν παρ' όλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής κι ελέγχου ο τηλεχειρισμός σταματήσει κάποτε να λειτουργεί, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σ' ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch. Μην ανοίξετε ο ίδιος/η ίδια το τηλεχειριστήριο.

Όταν ζητάτε διασαφητικές πληροφορίες καθώς και όταν παραγγέλνετε ανταλλακτικά πρέπει να αναφέρετε οπωσδήποτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου του τηλεχειρισμού που αναγράφεται στην πινακίδα κατασκευαστή.

Service και σύμβουλος πελατών

Για διευθύνσεις βλ. «Service και σύμβουλος πελατών», σελίδα 168.

Απόσυρση

Για την απόσυρση του τηλεχειρισμού να λάβετε υπόψη σας τις υποδείξεις στο κεφάλαιο «Απόσυρση», σελίδα 168.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

Rotasyonlu distomat

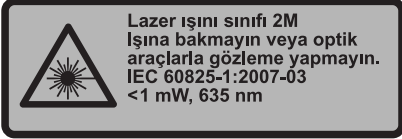
Güvenlik Talimatı



Ölçme cihazı ile tehlikesiz ve güvenli biçimde çalışabilmek için bütün güvenlik talimatı okunmalı ve uyarılara uyulmalıdır. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman

görünmez hale getirmeyin. **BU GÜVENLİK TALİMATINI GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.**

- ▶ **Dikkat – Burada belirtilen kullanım veya ayar hükümlerine uyulmadığı veya başka yöntemler kullanıldığı takdirde cihazın çıkaracağı ışınlar kullanıcı için tehlikeli olabilir.**
- ▶ **Bu ölçme cihazı İngilizce uyarı etiketi ile teslim edilir (grafik sayfasındaki cihaz şeklinde 10 numara ile gösterilmektedir).**



- ▶ **İlk kullanımdan önce İngilizce uyarı etiketinin üzerine cihazla birlikte teslim edilen kendi dilinizdeki uyarı etiketini yapıştırın.**
- ▶ **Lazer ışını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve kendinize de lazer ışınına bakmayın.** Bu ölçme aleti IEC 60825-1 hükümleri uyarınca 2M sınıfına giren lazer ışını üretir. Lazer ışınına doğrudan bakma, özellikle de dürbün gibi optik toplayıcı araçlarla bakmak, göze zarar verebilir.
- ▶ **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.
- ▶ **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.
- ▶ **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- ▶ **Çocukların denetiminiz dışında lazerli ölçme cihazını kullanmasına izin vermeyin.** Çocuklar istemeden başkalarının gözünü kamaştırabilir.
- ▶ **Bu ölçme cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcıklar üretilebilir.

- ▶ **Akü paketini (kartuş aküyü) açmayın.** Kısa devre tehlikesi vardır.



Akü paketini ısıdan, örneğin sürekli güneş ışınından ve ateşten koruyun. Patlama tehlikesi vardır.

- ▶ **Kullanım dışındaki akü paketlerini kontak uçlarını köprüleyebilecek büro ataçları, madeni paralar, anahtarlar, çiviler, vidalar veya diğer küçük metal nesnelere uzak tutun.** Akünün kontak uçlarının kısa devre yapması yangınlara veya yangına neden olabilir.
- ▶ **Akü paketini sadece cihaz ekinde teslim edilen şarj cihazı ile şarj edin.** Belirli bir akü türü için tasarlanmış bir şarj cihazı başka tür bir akü ile kullanıldığında yangın tehlikesi oluşturur.
- ▶ **Sadece tip etiketinde elektrikli el aletinizin gerilimi belirtilen orijinal CST/berger akü paketlerini kullanın.** Örneğin taklitler gibi başka akü paketlerinin, onarım görmüş akü paketlerinin veya başka marka akü paketlerinin kullanılması halinde yaralanma ve akü paketlerinin patlaması sonucu maddi hasarların ortaya çıkma tehlikesi vardır.



Lazer hedef tablasını 23 kalp pillerinin yakınına getirmeyin.

Lazer hedef tablasındaki mıknatısların oluşturduğu manyetik alanlar kalp pillerinin fonksiyonunu kısıtlayabilir.

- ▶ **Lazer hedef tablasını 23 manyetik veri taşıyıcılarından ve manyetik etkiye duyarlı cihazlardan uzak tutun.** Lazer hedef tablasındaki mıknatısların etkisiyle geri alınamayan veri kayıpları olabilir.

Fonksiyon tanımı

Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı; yatay yükseklik çizgilerinin, dikey çizgilerin, belirli eğimdeki düzlemlerin, hizalama çizgilerinin ve şekül noktalarının hassas biçimde belirlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır.

Bu ölçme cihazı hem kapalı mekanlarda hem de açık havada kullanılmaya uygundur.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen cihaz elemanlarının numaraları ölçme cihazının şeklinin bulunduğu grafik sayfasında bulunmaktadır.

- 1 Dik ışın
- 2 Lazer ışını çıkış deliği
- 3 Uzaktan kumanda için algılama merceği
- 4 Sağ seçme tuşu (“SELECT”)
- 5 Display
- 6 Açma/kapama tuşu
- 7 Fonksiyon değiştirme tuşu (“MODE”)
- 8 Sol seçme tuşu (“SELECT”)
- 9 Değişken lazer ışını
- 10 Lazer uyarı etiketi
- 11 Rotasyonlu distomat seri numarası
- 12 Doğrultma yardımcısı
- 13 Sehpa girişi 5/8"
- 14 Batarya gözü kapağı somunu
- 15 Şarj fişi soketi (akülü cihazlarda)
- 16 Batarya gözündeki kontaklar
- 17 Batarya gözü kapağındaki kontaklar
- 18 Rotasyonlu distomat batarya gözü kapağı
- 19 Şarj cihazı (akülü cihazlarda)
- 20 Şarj fişi
- 21 Lazer gözlüğü*
- 22 Lazer algılayıcı
- 23 Lazer hedef tablası*
- 24 Duvar mesnedi/Doğrultma ünitesi*
- 25 Uzaktan kumanda

*Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir. Aksesuarın tümünü aksesuar programımızda bulabilirsiniz.

Teknik veriler

Rotasyonlu distomat	ALGR
Ürün kodu	F 034 K61 EN0
Şakül ışını	●
Noktasal işletim	●
Çizgisel işletim	●
Tek eksenli eğimlili işletim	●
İki eksenli eğimli işletim	●
Klavye ve Display göster- gesinde iki eksende eğim	±10 %
Lazer algılayıcı ile çalışma alanı (çalışma yarıçapı), yaklaşık ¹⁾	425 m
Nivelman hassaslığı ^{1) 2)}	
– Yatay konumda	±0,05 mm/m
– Dikey konumda	±0,1 mm/m
Otomatik nivelman, tipik	±5° (±8 %)
Nivelman süresi, tipik	30 s
Rotasyon hızı	100–1000 dev/dak
İşletme sıcaklığı	–20 ... +49 °C
Maksimum nispi hava nemi	90 %
Lazer sınıfı	2M
Lazer tipi	635 nm, <1 mW
Sehpa girişi (yatay ve dikey)	5/8"
Akü paketi (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Bataryalar (Alkali-Mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)
İşletme süresi, yak.	
– Akü paketi (NiMH)	30 h
– Bataryalar (Alkali-Mangan)	60 h
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	2,5 kg
Ölçüleri	215 x 160 x 160 mm
Koruma türü (Batarya gözü dışında)	IP 67

1) 20 °C

2) Eksenler boyunca

Lütfen aletinizin tip etiketi üzerindeki ürün koduna dikkat edin, tek tek aletlerin ürün kodları değişik olabilir.

Rotasyonlu distomatınızın açık biçimde belirlenmesi tip etiketi üzerindeki 11 seri numarası ile sağlanır.

Montaj

Enerji sağlama

Açıklama: Batarya gözü kapağı **18** zor kaldırılıyorsa yardımcı aletlerle zorlanarak kaldırılmamalıdır. Aksi takdirde hasar görebilir.

Akü ile çalışan ölçme cihazları

Bu ölçme cihazı akü paketi takılı olarak teslim edilir. Cihazı ilk kez çalıştırmadan önce batarya gözündeki emniyet şeridini çıkarın ("Remove before Use").

Cihazı ilk kez işleme almadan önce akü paketini şarj edin. Akü paketi sadece cihazla birlikte teslim edilen şarj cihazı **19** ile şarj edilebilir.

Akım şebekenize uygun şarj kablosunu şarj cihazına **19** bağlayın.

Ölçme cihazını kapatın. Şarj cihazının şarj fişini **20** ölçme cihazının soketine **15** takın. Şarj cihazını akım şebekesine bağlayın. Boş bir akü paketinin şarj olması yaklaşık **10** saat gerektirir. Şarj cihazı ve akü paketi aşırı şarja karşı emniyetlidir.

Yeni veya uzun süre kullanılmamış bir akü paketi tam performansına ancak yaklaşık **5** kez şarj-deşarj olduktan sonra ulaşır.

Her kullanımdan sonra akü paketini şarj etmeyin, aksi takdirde kapasitesi düşer.

Display'de "**ERROR/BATTERY LOW**" (Hata/Batarya boş) göstergesi gözükmünce akü paketinin şarj edilmesi gerekir. Akü paketi boşaldığında ölçme cihazını şarj cihazı **19** yardımı ile de çalıştırabilirsiniz. Ölçme cihazını kapatın ve şarj cihazını hem ölçme cihazına hem de akım şebekesine bağlayın. Derindeşarj durumunda cihaz açılmadan ve şarj cihazı bağlı durumda çalıştırılmadan önce akü paketinin yaklaşık **15** dakika şarj edilmesi gerekir.

Şarj edildikten sonra işletim süresi belirgin ölçüde düşmüş oluyorsa kartuş akü kullanım ömrünü tamamlamış demektir ve yenilenmelidir.

Akü paketi takılı batarya gözü kapağını değiştirmek için somunu **14** gevşetin ve batarya gözü kapağını **18** çıkarın.

Akü paketi takılı yeni batarya gözü kapağını **18** yerine takın. Batarya gözü kapağındaki kontak yerleri **17** ile batarya gözündeki kontak yerlerinin **16** birbirine bağlı olmasına dikkat edin. Batarya gözü kapağını somunla **14** iyice sıkın.

► **Uzun süre kullanmayacaksanız akü paketini ölçme cihazından çıkarın.** Aküler uzun süre kullanım dışı kaldıklarında paslanabilir ve kendiğinden boşalabilir.

Batarya ile çalışan ölçme cihazları

Bu ölçme cihazını çalıştırırken alkali mangan bataryaların kullanılması tavsiye olunur.

Bu ölçme cihazı bataryalar takılı olarak teslim edilir. Cihazı ilk kez çalıştırırken batarya gözündeki emniyet şeridini çıkarın ("Remove before Use").

Display'de "**ERROR/BATTERY LOW**" (Hata/Batarya boş) göstergesi gözükmünce bataryaları değiştirmelisiniz.

Batarya gözünü açmak için somunu **14** gevşetin ve batarya gözü kapağını **18** çıkarın.

Bataryaları değiştirirken batarya gözü kapağındaki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

Daima bataryaların hepsini birden değiştirin. Aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

Batarya gözü kapağını **18** tekrar takın. Batarya gözü kapağındaki kontak yerleri **17** ile batarya gözündeki kontak yerlerinin **16** birbirine bağlı olmasına dikkat edin. Batarya gözü kapağını somunla **14** iyice sıkın.

► **Cihazınızı uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları cihazdan çıkarın.** Uzun süre kullanılmayan bataryalar oksitlenir ve kendiliğinden boşalır.

İşletme

Çalıştırma

- **Ölçme cihazını doğrudan güneş ışınına karşı koruyun.**
- **Ölçme cihazını aşırı sıcaklıklara ve büyük sıcaklık değişikliklerine maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazını çalıştırmadan önce bir süre sıcaklık dengelenmesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazının hassaslığı kaybolabilir.
- **Ölçme cihazını şiddetli çarpma ve düşmelerden koruyun.** Ölçme cihazı dışarıdan şiddetli bir etkiye maruz kaldığında çalışmaya devam etmeden önce bir hassaslık kontrolü yapmalısınız (Bakınız: "Ölçme cihazının hassaslık kontrolü", sayfa 177).

Ölçme cihazının yerleştirilmesi



Yatay konum



Dikey konum

Ölçme cihazını yatay veya dikey konumda sağlam bir zemine yerleştirin, bir sehpa veya doğrultma ünitesi bir duvar mesnedine **24** takın.

Yüksek nivelman hassaslığı nedeniyle ölçme cihazı sarsıntı ve konum değişmelerine tepki gösterir. Tekrar tekrar nivelman yapmak zorunda kalmamak ve işletime ara vermemek için ölçme cihazının sağlam bir konumda olmasına dikkat edin.

Açma/kapama

▶ **Lazer ışığını kişilere ve hayvanlara doğrultmaktan uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

▶ **Açık durumdaki ölçme cihazını bırakıp gitmeyin ve işiniz bitince cihazı kapatın.**
Lazer ışını başkalarının gözünü alabilir.

Ölçme cihazını **açmak** için açma/kapama tuşuna **6** basın. Ölçme cihazı açıldıktan hemen sonra değişken lazer ışını **9** ve şakül ışını **1** gönderir.

Açıldıktan sonra ölçme cihazı otomatik olarak yatay veya dikey konumu algılar. Yatay ve dikey konumlar arasında değiştirme yapmak için cihazı kapatın, konumlandırın ve yeniden açın.

Ölçme cihazı **yatay konumda** iken açıldıktan sonra Display'de **5** eğim ayarı menüsü gösterilir (bakınız: "Yatay konumda eğim ayarı", sayfa 177). Ölçme cihazı açıldıktan hemen sonra otomatik nivelmana başlar.

- Hafızaya alınan eğim her iki eksen için %0.00 ise rotasyon düzlemi yatay olarak doğrultulur.
- Cihaz son olarak kapanırken sıfırdan sapan eğim değerleri ayarlanmışsa, ölçme cihazı yaklaşık 30 saniye sonra hafızaya alınmış eğim değerleri ile çalışmaya başlar.

Ölçme cihazı **dikey konumda** açıldıktan hemen sonra otomatik nivelmana başlar. Display'de **5** rotasyon düzlemi doğrultma menüsü gösterilir (bakınız: "Dikey konumda rotasyon düzleminin doğrultulması", sayfa 176).

Kaba nivelman veya ayarlanmış eğim değerlerinin doğrultulmasında lazer (konumdan bağımsız olarak) noktasal işletimde yanıp söner. Kaba nivelman işlemi veya doğrultmadan sonra lazer ışınları sürekli olarak yanmaya başlar ve ölçme cihazı rotasyonlu işletimde çalışmaya başlar. Daha sonraki 60 saniye içinde ölçme cihazı hassas nivelman yapar.

Fabrikasyon ayarında şok uyarı fonksiyonu otomatik olarak açılır.

Cihazı **kapatmak** için açma/kapama tuşuna **6** tekrar basın.

Menü dilinin seçilmesi

Menü dili İngilizce olarak ön ayarlıdır ancak birkaç dil daha kullanıma olanağı vardır.

Menü dilini seçmek için ölçme cihazı kapalı durumda iken fonksiyon değiştirme tuşuna **7** basın ve tuşu basılı tutarken ölçme cihazını açma/kapama tuşu **6** ile açın.

Display'de "**LANG CAL/QUIT**" gösterilir. Seçme tuşuna **8** "**LANG**" (Dil) üzerinde basın. Display'in üst tarafında iki dil gösterilir. Fonksiyon değiştirme tuşuna **7** "**SELECT**" (Seçme) basarak kullanılabilen bütün dilleri gösterebilirsiniz.

İstedığınız dil göstergesi üzerine basın. Onay için seçilen dil Display'in üst tarafında gösterilir. Menü dilini hafızaya almak için ölçme cihazını açma/kapama tuşu **6** ile kapatın.

İşletim türleri

X ve Y eksenlerinin seyrı

X ve Y eksenleri gövdede rotasyon başı üzerinde işaretlidir. Doğrultma yardımcıları **12** ile ölçme cihazının Y eksenini boyunca doğrultulması kolaylaştırılır.

Menüde hareket

İşletim türünü değiştirmek veya alt menüden çıkmak için **Fonksiyon değiştirme tuşuna 7 "MODE"** basın.

Eğim menüsünden çıkmak için (ölçme cihazı yatay konumda iken açılıncaya gösterilir) fonksiyon değiştirme tuşuna **7 5** saniye süre ile basmalısınız. Bütün diğer menü değiştirmeler için fonksiyon değiştirme tuşuna kısaca basılması gerekir.

Display'in sağ üst tarafından gösterilen alt menüye ulaşmak veya sağ üstte gösterilen fonksiyonu seçmek için **sağ seçme tuşuna 4 "SELECT"** basın.

Display'in sol üst tarafından gösterilen alt menüye ulaşmak veya sol üstte gösterilen fonksiyonu seçmek için **sol seçme tuşuna 8 "SELECT"** basın.

Sol veya sağ seçme tuşuna uzun süre basıldığında birçok fonksiyonda istenen değişiklik hızlanır, örneğin lazer noktası veya lazer çizgisi lazer düzleminde döndürülürken.

Genel görünüş

Her üç işletim türü de cihazın yatay ve dikey konumunda mümkündür.



Rotasyonlu işletim

Rotasyonlu işletim özellikle lazer algılayıcı kullanılırken tavsiye edilir. Çeşitli rotasyon hızları arasında seçme yapabilirsiniz. Yatay konum ve rotasyonlu işletimde hassas eğimler ayarlanabilir.



Çizgisel işletim

Bu işletim türünde değişken lazer ışını sınırlı bir açıklık açısında hareket eder. Bu nedenle lazer ışınının görünürlüğü rotasyonlu işletime oranla daha iyidir. Çeşitli açıklık açıları arasında seçme yapabilirsiniz. Programlanabilir çizgili çizgisel işletimde çizginin başlangıç ve bitiş noktaları istendiği gibi tespit edilebilir.



Noktasal işletim

Bu işletim türünde değişken lazer ışınının görünürlüğü en yüksek düzeydedir. Bu işletim türü örneğin yüksekliklerin basitçe aktarılmasına veya hizalamaların kontrolüne yarar.

Rotasyonlu işletim

Fonksiyon değiştirme tuşuna **7** Display'de **“SELECT/ROTATION”** (Seçme/Rotasyon) gözükmünceye kadar basın. Rotasyonlu işletimi başlatmak için sol seçme tuşuna **8** basın.

Güncel rotasyon hızı (dev/dak olarak) **“ROTATE”** (rotasyon hızı) yanında gösterilir. Seçme tuşu **8** **“FAST”** (hızlı) veya seçme tuşu **4** **“SLOW”** (yavaş) ile istediğiniz rotasyon hızını ayarlayın. Rotasyon hızı 0/dak'a kadar (noktasal işletim) yavaşlatılabilir.

Lazer algılayıcı ile çalışırken rotasyon hızını en azından 600/dakikaya ayarlamalısınız. Lazer algılayıcı olmadan çalışırken lazer ışınının daha iyi görünmesi için rotasyon hızını düşürün ve lazer gözlüğü **21** kullanın.

Rotasyonlu işletimi sona erdirmek için fonksiyon değiştirme tuşuna **7** tekrar basın.

Standart çizgili çizgisel işletim

Fonksiyon değiştirme tuşuna **7** Display'de **“SELECT/SWEEP SETUP”** (Seçme/Çizgisel işletim) görünümüne kadar basın. Standart çizgili çizgisel işletimi başlatmak için sol seçme tuşuna **8** basın.

Standart çizgili çizgisel işletimde lazer çizgisinin açılma açısını değiştirebilirsiniz.

- Pozisyonu değiştirmek için seçme tuşuna **8** **“POS”** (Pozisyon) basın. Bir sonraki menüde seçme tuşuna **8** **“CCW”** (saat hareket yönünün tersine çevirme) veya seçme tuşuna **4** **“CW”** (saat hareket yönünde çevirme) basarak lazer çizgisini rotasyon düzleminde istediğiniz pozisyona çevirin. Alt menüden çıkmak için fonksiyon değiştirme tuşuna **e** **7** basın.
- Açılma açısını değiştirmek için seçme tuşuna **4** **“LENGTH”** (uzunluk) basın. Bir sonraki menüde seçme tuşuna **8** **“LONG”** (uzun) veya seçme tuşuna **4** **“SHORT”** (kısa) basarak lazer çizgisinin açılma açısını belirleyin. Alt menüden çıkmak için fonksiyon değiştirme tuşuna **7** basın.

Programlanabilir çizgili çizgisel işletim

Fonksiyon değiştirme tuşuna **7** Display'de **“SELECT/PT TO PT”** (seçme/nokta noktaya) görünümüne kadar basın. Programlanabilir çizgili çizgisel işletimi başlatmak için sol seçme tuşuna **8** basın.

Bir sonraki menüde **“PTP:SET PT A”** (nokta A yerleştirme) seçme tuşuna **8** **“CCW”** (saat hareket yönünün tersine çevirme) veya seçme tuşuna **4** **“CW”** (saat hareket yönünde çevirme) basarak lazer çizgisinin soldaki son noktasını konumlandırın. Alt menüden çıkmak için yeniden fonksiyon değiştirme tuşuna **7** basın.

Bir sonraki menüde **“PTP:SET PT B”** (nokta B yerleştirme) seçme tuşuna **8** **“CCW”** (saat hareket yönünün tersine çevirme) veya seçme tuşuna **4** **“CW”** (saat hareket yönünde çevirme) basarak lazer çizgisinin sağdaki son noktasını konumlandırın. Alt menüden çıkmak için yeniden fonksiyon değiştirme tuşuna **7** basın.

Bu durumda ölçme cihazı belirlenen iki nokta arasında bir lazer çizgisi gösterir.

Açıklama: Atalet nedeniyle lazer belirlenen son noktasının biraz üzerine gelebilir.

Çizginin son noktaları seçme tuşuna **8** **“PTP A”** (nokta A) veya seçme tuşuna **4** **“PTP B”** (nokta B) basılarak değiştirilebilir.

Programlanabilir çizgili çizgisel işletimi sonlandırmak için yeniden fonksiyon değiştirme tuşuna **7** basın.

Noktasal İşletim

Fonksiyon değiştirme tuşuna 7 Display'de **“SELECT/SPOT”** (seçme/noktasal işletim) görününceye kadar basın. Noktasal işletimi başlatmak için sol seçme tuşuna 8 basın.

Seçme tuşu 8 **“CCW”** (saat hareket yönünün tersine çevirme) veya seçme tuşu 4 **“CW”** (saat hareket yönünde çevirme) ile lazer noktasını rotasyon düzlemi içinde istediğiniz pozisyona çevirin.

Dikey konumda rotasyon düzleminin doğrultulması

Ölçme cihazı yatay konumda iken lazer noktasını, lazer çizgisini veya rotasyon düzlemini basit hizalama ve doğrultma yapmak için Y ekseninde döndürebilirsiniz.

Döndürme $\pm 10'$ luk bir alanda mümkündür.

Cihaz dikey konumda açıldıktan sonra Display'de **“CCW CW/ SWEEP POS”** (saat hareket yönünde veya tersinde çevirme/çizgi konumlandırma) gözüktür. Rotasyon düzlemini seçme tuşu 8 **“CCW”** (saat hareket yönünün tersinde çevirme) veya seçme tuşu 4 **“CW”** (saat hareket yönünde çevirme) ile doğrultun.

Menüden çıkmak için fonksiyon değiştirme tuşuna 7 basın.

Rotasyon düzleminin doğrultulması, daha sonra rotasyonlu işletim, çizgisel işletim veya noktasal işletimin ayarlanmasından bağımsız olarak muhafaza edilir.

Rotasyon düzleminin doğrultulmasını değiştirmek için fonksiyon değiştirme tuşuna 7 basarak **“SELECT/SWEEP POS”** (seçme/çizgi konumlandırma) menüsüne geri gelin.

Nivelman otomatığı

Ölçme cihazında nivelman otomatığını ve şok uyarı fonksiyonunu açıp kapatabilirsiniz.

Fonksiyon tuşuna 7 Display'de **“SELECT/AUTO-LEVEL”** (seçme/otomatik nivelman) gözüktüncye kadar basın. Daha sonra sol seçme tuşuna 8 basın. Display'in üst tarafında gösterilen ayar aktiftir ve sol seçme tuşuna basılarak değiştirilebilir.

Şu ayarlar mümkündür:

- **“ADS”** (şok uyarı fonksiyonu): Nivelman otomatığı ve şok uyarı fonksiyonu açıktır.
- **“ON”** (açık): Nivelman otomatığı açık, şok uyarı fonksiyonu kapalıdır.
- **“OFF”** (kapalı): Nivelman otomatığı ve şok uyarı fonksiyonu kapalıdır.

İstediğiniz ayar görününce ayarlamayı hafızaya almak ve menüden çıkmak için fonksiyon değiştirme tuşuna 7 basın.

Şok uyarı fonksiyonu (“ADS”)

Bu ölçme cihazının bir şok uyarı fonksiyonu vardır ve bu fonksiyon, konum değişikliklerinde veya ölçme cihazının sarsıntılarında veya zeminin titreşiminde nivelmanın değişik yükseklikte yapılmasını ve dolayısı ile yükseklik hatalarını önler.

Açıklama: Ölçme cihazı yatay konumda iken sadece eğimli olmayan eksenler kontrol edilir. İki eğimli eksende şok uyarı fonksiyonu pasifleştirilir. Bir eksen eğimli bir eksen eğimsizse, eğimsiz olan eksen kontrol edilir, eğimli eksen boyunca olan hassas konum değişiklikleri algılanmaz.

Fabrikasyon ayarında cihaz açıldığında şok uyarı fonksiyonu açıktır. Şok uyarısı ölçme cihazının açılmasından veya şok uyarı fonksiyonunun açılmasından yaklaşık 60 saniye sonra aktif hale gelir.

Ölçme cihazının konum değişikliğinden sonra nivelman hassaslığı aralığı aşılırsa veya şiddetli bir sarsıntı kaydedilirse, şok uyarısı devreye girer:

Display'de **“CONT/UNIT UNLEVEL”** (devam/ölçme cihazı nivelman alanının dışında) göstergesi gözüktür. Rotasyon durdurulur ve lazer noktasal işletimde yanıp söner. Güncel işletim türü hafızaya alınır.

Şok uyarısı devreye girince sağ seçme tuşuna 4 **“CONT”** (devam) basın. Şok uyarı fonksiyonu yeniden başlatılır ve ölçme cihazı nivelman yapmaya başlar. Ölçme cihazının nivelmanı yapıldıktan sonra hafızaya alınmış olan işletim türünde çalışmaya başlar. Bir referans noktası yardımı ile lazer ışınının yüksekliğini kontrol edin ve gerekiyorsa yüksekliği düzeltin.

Şok uyarı fonksiyonu ölçme cihazı açılırken otomatik olarak açılmayacak biçimde de ayarlanabilir. Bu fonksiyonun daha sonra açılmasını engellemez.

Şok uyarı fonksiyonunun ölçme cihazının açılmasındaki standart ayarını değiştirmek için şu işlemleri yapın:

Ölçme cihazı kapalı durumda iken sağ seçme tuşuna 4 basın, tuşu basılı tutarken ölçme cihazını açın.

Nivelman otomatığı ile çalışmak (“ON”)

Açıldıktan sonra ölçme cihazı yatay veya dikey konumu kontrol eder ve otomatik nivelman alanındaki $\pm 5^\circ$ 'lik sapmaları otomatik olarak dengeler.

Ölçme cihazı açıldıktan sonra veya bir konum değişikliğinden sonra 5° 'den fazla eğimli durumda ise, nivelman mümkün değildir. Rotor durdurulur ve lazer kapatılır. Y eksenini boyunca eğim çok fazla ise Display'de **“ERROR/Y TOO STEEP”** (hata/Y eksenini çok dik) gösterilir. X eksenini boyunca eğim çok fazla ise Display'de **“ERROR/X TOO STEEP”** (hata/X- eksenini çok dik) gösterilir.

Bu gibi durumlarda ölçme cihazını kapatın, yeniden doğrultun ve tekrar açın. Yeni pozisyonlama yapılmazsa ölçme cihazı 2 dakika sonra otomatik olarak kapanır.

Ölçme cihazının nivelman tamamlandıktan sonra cihaz yatay veya dikey konumu sürekli olarak kontrol eder. Konum değişikliklerinde otomatik nivelman yapılır. Ölçme cihazı 3 saniye içinde nivelman yapılmazsa, hatalı ölçmelerden kaçınmak için nivelman işlemi esnasında rotor durdurulur ve lazer yanıp söner. Bu esnada şok uyarı fonksiyonu aktif kalır.

Nivelman otomatığı olmadan çalışmak ("OFF")

Nivelman otomatığı açıksa eksenlerin nivelmanı kontrol edilmez ve şok uyarı fonksiyonu da kapalıdır.

► Nivelman otomatığı kapalı durumda iken ölçme cihazının konum değişiklikleri algılanmaz.

Yatay konumda bir eksen için herhangi bir eğim ayarlanmış ise, nivelman otomatığı ayarlanan eğimden bağımsız olarak otomatik olarak kapatılır.

Nivelman otomatığı kapatıldıktan sonra ölçme cihazı istenen eğimde yerleştirilebilir. Eğim plakası (aksesuar) yardımı ile ölçme cihazı yatay konumda bir eksen boyunca 10 %'luk bir açıda eğimlendirilebilir.

Yatay konumda eğim ayarı

Ölçme cihazının yatay konumunda her iki eksen için birbirinden bağımsız olarak ± 10 % dereceye kadar hassas eğim ayarı yapabilirsiniz.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

Cihaz yatay konumda açıldıktan sonra Display'de eğim ayarı menüsü gözüktür. Örneğin işletim türü

değişikliğinden sonra eğim menüsünü yeniden çağırmak için fonksiyon değiştirme tuşuna **7** Display'de "**SELECT/GRADE**" (seçme/eğim) görününceye kadar basın. Daha sonra sol seçme tuşuna **8** basın.

Fonksiyon değiştirme tuşuna **7** kısa süre basarak eğimin ayarlanması gereken eksen seçin. Seçilen eksen ">" işareti ile gösterilir. Seçme tuşu **8** ">" veya seçme tuşu **4** "-" ile istediğiniz eğimi ayarlayın. Eğim menüsünden çıkmak için fonksiyon değiştirme tuşuna **7** 5 saniye süre ile basın.

Ayarlanan eğim değeri ölçme cihazı kapandığında hafızaya alınır. Rotasyon düzlemini yatay olarak doğrultmak için her iki eğim değerini de tekrar %0.00'a getirin.

10 %'luk maksimum eğime ancak ölçme cihazı tam yatay konumda ise ulaşılabilir. Eğik yerleştirmede maksimum eğim açısı eğiklik değeri kadar küçüldür. Ayarlanan eğim açısına erişilemiyorsa, Display'de "**ERROR/GD TOO STEEP**" (hata/derece ayarı çok dik) gözüktür.

Bu gibi durumlarda ölçme cihazını kapatın, yeniden doğrultun ve tekrar açın. Yeni pozisyonlama yapılmazsa ölçme cihazı 2 dakika sonra otomatik olarak kapanır.

Eğimli çalışmalarda mümkün olan en yüksek hassaslık için aşağıdaki noktalara dikkat etmeniz gerekir:

- Açmadan veya eğim ayarlamadan önce ölçme cihazını mümkün olduğu kadar yatay olarak yerleştirin.
- Eğimli eksenlerde nivelman otomatığı otomatik olarak kapatılır.
- Sadece bir eksendeki eğimde şok uyarı fonksiyonu ikinci eksen için açılabilir. Şok uyarı fonksiyonu eğim değerinin her değişiminde yaklaşık 30 saniye pasif hale gelir. Şok uyarısı konum değişiklikleri sonucu devreye girerse, rotasyon düzlemi nivelman işleminden sonra hafıza alınan değere uygun olarak tekrar hassas biçimde eğimlendirilir.
- Her iki eksenin eğimli olması durumunda şok uyarı fonksiyonu otomatik olarak pasif hale getirilir. Bu durumda ölçme cihazının konum değişiklikleri algılanmaz.
- Her iki eksenin eğimli olması durumunda veya şok uyarı fonksiyonu kapalı iken ölçme cihazında konum değişikliği olursa, cihazı kapatın ve tekrar açın. Cihaz açıldıktan sonra rotasyon düzlemi, hafızaya alınmış değere uygun olarak hassas biçimde eğimlendirilmeden önce yatay olarak ayarlanır.

Sadece bir eksende eğim Y ekseninde yapılmalıdır, çünkü ölçme cihazı doğrultma yardımcıları **12** ile bu eksen boyunca daha kolay doğrultulabilir.

Ölçme cihazının hassaslık kontrolü

Hassaslığı etkileyen faktörler

En büyük etkiyi çevre sıcaklığı gösterir. Özellikle zeminden tavana doğru oluşan sıcaklık farkları lazer ışını sapıtırabilir.

Sapmalar 20 m'den itibaren önem kazanır ve 100 m'deki sapmalar 20 m'deki sapmaların iki veya üç katı olabilir.

Sıcaklık farklılaşması zemine yakın yerlerde daha fazla olduğu için 20 m'lik ölçme işlerinden itibaren cihazı daima bir sehpa üzerine koymalısınız. Ayrıca cihazı mümkünse çalışma alanının ortasına yerleştirin.

Diş etkiler yanında cihaza özgü etkiler de (örneğin düşme ve çarpmalar) sapmalar neden olabilir. Bu nedenle her kullanımdan önce ölçme cihazının hassaslığını kontrol edin.

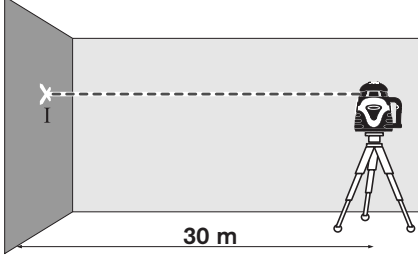
Hassaslık kontrolü için rotasyonlu işletimi seçin ve gerekiyorsa dönen lazer ışınının ortasını işaretlemek için lazer algılayıcıyı kullanın.

Yaptığınız kontrollerde ölçme cihazı maksimum sapma sınırını aşacak olursa, cihazı bir Bosch müşteri hizmetine onarıma gönderin.

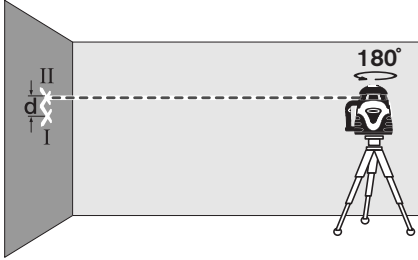
Yatay konumda nivelman hassaslığının kontrolü

Bu kontrol işlemi için sağlam bir zeminde bir duvar önünde 30 m'lik serbest bir hatta ihtiyacınız vardır. Hem X hem de Y eksenini için komple bir ölçme yapmalısınız.

- Ölçme cihazını duvardan 30 m uzaklıkta bir sehpa monte edin veya sağlam düz bir zemine yerleştirin. Ölçme cihazı açın.
- Gerekliyse X ve Y eksenleri için eğim ayarını %0.00'a getirin.



- Nivelman işlemi bittikten sonra duvarda lazer ışınının ortasını işaretleyin (Nokta I).



- Ölçme cihazını 180° çevirin, nivelman yapmasını bekleyin ve duvarda lazer ışınının ortasını işaretleyin (Nokta II), II noktasının I noktası üzerinde veya altında mümkün olduğu kadar dik olarak bulunmasına dikkat edin.
- İşaretlenmiş olan I ve II noktaları arasındaki d farkı ölçme cihazının ölçülen eksene göre gerçek yükseklik sapmasını verir.

Ölçme işlemini diğer eksen için de tekrarlayın. Bunu yapmak için ölçme cihazını 90° çevirin.

$2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ 'lik ölçme hattında müsaade edilen maksimum sapma:

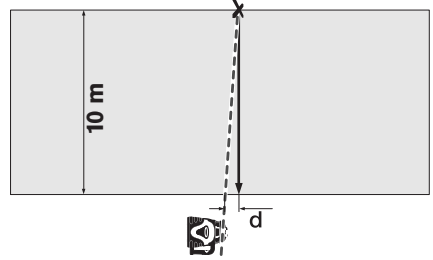
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm.}$$

I ve II noktaları arasındaki d farkı buna göre her iki ölçme işleminde en fazla 3 mm olmalıdır.

Dikey konumda nivelman hassaslığının kontrolü

Bu kontrol işlemi için 10 m yüksekliğindeki bir duvar önünde serbest bir hatta ihtiyacınız vardır. Duvara bir şakül asın.

- Ölçme cihazını dikey konumda bir sehpa monte edin veya sağlam düz bir zemine yerleştirin. Ölçme cihazını açın ve nivelman yapmasını bekleyin.



- Ölçme cihazını lazer ışını şakül ipinin üst ucuna isabet edecek biçimde doğrultun. İpin alt ucundaki lazer ışını ile şakül ipi arasındaki d farkı ölçme cihazının dikeylikten olan sapmasını gösterir.

10 m yükseklikteki bir ölçme hattında müsaade edilen maksimum sapma:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm.}$$

Buna göre d farkı en fazla 1 mm olmalıdır.

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

- **İşaretlemek için lütfen sadece lazer noktasının ortasını kullanın.** Lazer noktasının büyüklüğü uzaklığa bağlı olarak değişir.

Lazer gözlüğü (aksesuar)

Lazer gözlüğü çevredeki ışıkları filtre eder. Bu nedenle lazerin kırmızı ışığı göz tarafından daha parlak algılanır.

- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.

- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.

Lazer algılayıcı ile çalışmak (Bakınız: Şekil A)

Elverişsiz ışık koşullarında (aydınlık ortam, doğrudan gelen güneş ışığı) ve uzak mesafelerde lazer ışını daha iyi rahat bulabilmek için lazer algılayıcı **22** kullanın.

Lazer algılayıcı ile çalışırken en azından 600/dakika hızında rotasyonlu işletimi seçin.

Lazer algılayıcı ile çalışmak için bu kullanım kılavuzunu okuyun ve içindeki uyarılara uyun.

Uzaktan kumanda sistemi ile çalışmak

Kumanda tuşlarına basılırken cihaz nivelmandan çıkarılabilir ve rotasyon kısa süre için durur. Uzaktan kumanda **25** sisteminin kullanılmasıyla bu etki ortadan kaldırılır.

Uzaktan kumanda için algılama mercekleri **3** rotasyon başının dört tarafında bulunur.

Uzaktan kumanda cihazı **25** ile çalışmak için bakınız: "Uzaktan kumanda cihazı", sayfa 181.

Sehpa ile çalışmak (aksesuar)

Bu ölçme cihazının yatay ve dikey işletim için 5/8" sehpa girişi **13** vardır. Ölçme cihazının sehpa girişini **13** sehpanın 5/8" dişine yerleştirin ve sehpanın tespit vidası ile sıkın.

Ölçme cihazını açmadan önce sehpayı kabaca doğrultun.

Duvar mesnedi ve doğrultma ünitesi ile çalışmak (aksesuar) (Bakınız: Şekil B)

Ölçme cihazını doğrultma yardımcı duvar mesnedine **24** monte edebilirsiniz. Bunu yapmak için duvar mesnedinin 5/8" vidasını ölçme cihazının sehpa girişlerinden **13** birine vidalayın.

Bir duvara montaj: Bir duvara montaj özellikle sehparın çıkış çubuklarının üstünde çalışırken veya sehpasız olarak pek sağlam olmayan zeminlerde çalışırken gereklidir. Bu amaçla duvar mesnedini **24** ölçme cihazı takılı halde bir duvara mümkün olduğu kadar dik tespit edin.

Bir sehpayı montaj: Duvar mesnedini **24** arka taraftaki sehpa girişi ile bir sehpayı vidalayabilirsiniz. Bu tespit işlemi özellikle rotasyon düzleminin bir referans çizgisine doğrultulmasının gerekli olduğu işlerde tavsiye edilir.

Doğrultma yardımcısı ile ölçme cihazını dikey (duvara montajda) veya yatay (sehpayı montajda) olarak yaklaşık 15 cm'lik bir aralıkta kaydırabilirsiniz.

Lazer hedef tablası ile çalışmak (aksesuar)

Lazer hedef tablası **23** yardımı ile lazer işaretini zemine veya lazer yüksekliğini bir duvara aktarabilirsiniz. Miknatıslı tutucular sayesinde lazer hedef tablası tavan konstrüksiyonlarına da tespit edilebilir.

Sıfır alanı ve skala yardımı ile istenen yükseklikten farkı ölçerek öteki tarafa aktarabilirsiniz. Bu sayede ölçme cihazının aktarılacak yüksekliğe hassas biçimde ayarlanması gerekmez.

Lazer hedef tablasının **23** uzak mesafelerde veya güçlü güneş ışığında da lazerin görünürlüğünü artıran yansıtıcı kaplaması vardır. Bu güçlendirme lazer ışınına paralel olarak lazer hedef tablasına baktığınızda belli olur.

İş örnekleri

Referans yüksekliğinin oluşturulması

Çalışmaya başlarken mümkün olduğu kadar uzak bir mesafede, sabit bir yüzeyde daha sonra başvurabileceğiniz bir referans yüksekliği işaretleyin (örneğin ağaç, bina).

Çalışırken referans yüksekliğine göre değişip değişmediğini tespit etmek üzere çalışma yüksekliğini düzenli aralıklarla kontrol edin.

Yüksekliklerin aktarılması/kontrolü

Ölçme cihazını sağlam bir zemine yatay konumda yerleştirin veya bir sehpayı (aksesuar) monte edin.

Kranklı sehpa ile çalışma: Lazer ışını istediğiniz yüksekliğe doğrultun. Hedef yerindeki yüksekliği kontrol edin veya aktarın.

Sehpasız çalışma: Lazer hedef tablası **23** yardımı ile lazer ışını ile referans noktası yüksekliği arasındaki yükseklik farkını tespit edin. Hedef yerinde ölçülen yükseklik farkını kontrol edin veya aktarın.

Dikey/yatay düzlemlerin gösterilmesi

Dikey veya yatay bir düzlemin gösterilmesi için ölçme cihazını dikey konuma getirin. Dikey düzlemin bir referans çizgisine dik olması gerekiyorsa (örneğin duvar), hizalama ışını **1** bu referans çizgisine doğrultun.

Diklik değişken lazer ışını **9** ile gösterilir.

Hataların nedenleri ve giderilmeleri

Nedeni	Giderilmesi
Ölçme cihazı açılmıyor veya doğru tepki vermiyor	
Batarya veya akü paketi boş veya arızalı	Bataryaları veya akü paketini batarya test cihazı ile kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin veya akü paketini şarj edin
Bataryalar yanlış kutuplama ile yerleştirilmiş	Bataryaları doğru yerleştirin
Akma yapan batarya veya akü hücreleri nedeniyle batarya kontakları işlev görmüyor	Batarya kontaklarını temizleyin
Batarya gözü kapağındaki ve gövdedeki batarya kontakları temas etmiyor	Batarya kontaklarını yeniden doğrultun, batarya gözü kapağının somununu 14 iyice sıkın
İlk kullanımdan önce batarya gözündeki emniyet şeritleri çıkarılmamış veya tam olarak çıkarılmamış	Batarya kontakları arasındaki kağıt veya kağıt kalıntılarını temizleyin
Display'de "ERROR/BATTERY LOW" (hata/batarya boş) göstergesi	
Bataryalar veya akü paketi boş	Bataryaları veya akü paketini değiştirin veya akü paketini şarj edin
Display'de "ERROR/X TOO STEEP" (hata/X eksenini çok dik) veya "ERROR/Y TOO STEEP" (hata/Y eksenini çok dik)	
Ölçme cihazı otomatik nivelman alanı dışında	Ölçme cihazını yatay olarak konumlandırın ve yeniden açın
Yatay yerleştirmeye rağmen otomatik nivelman alanının aşıldığı gösteriliyor	
Nivelman işleminde hata var	Yetkili Bosch Müşteri Servisine başvurun
Display'de "ERROR/GD TOO STEEP" (hata/derece uyarısı çok dik)	
Ayarlanan eğim açısına erişilemiyor	Ölçme cihazını yatay olarak konumlandırın ve yeniden açın
Ölçme cihazı dönüyor, ancak nivelman yapmıyor	
Ölçme cihazı otomatik nivelmansız işletim türünde	Nivelman otomatizmasını açın

Nedeni	Giderilmesi
Display'de "ERROR/SPINDLE ERR" (hata/mil motorunda hata) göstergesi	
Mil motorunda hata	Yetkili Bosch Müşteri Servisine başvurun
Ölçme cihazı tuşlara basıldığında normal tepki vermiyor	
	Yazılımı resetlemek için batarya gözü kapağını 18 çıkarın ve tekrar takın

Yukarıda anılan önlemlerle hatalar giderilemiyorsa yetkili Bosch Müşteri Servisine başvurun.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Açıklama: Ölçme cihazı "**CAL**" (kalibrasyon) menüsü üzerinden de kalibre edilebilir. Ancak bu kalibrasyon işlemi sadece yetkili bir Bosch Müşteri Servisinde yapılabilir.

Ölçme cihazını daima birlikte teslim edilen çanta içinde taşıyın ve saklayın.

Ölçme cihazını daima temiz tutun.

Kirli ve pislikleri nemli, temiz bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Özellikle lazer ışını çıkışı deliği alanını düzenli olarak temizleyin ve kullandığınız bezin havanın dökülmemesine dikkat edin.

Çok fazla kirlendiği takdirde ölçme cihazını akar su altında da temizleyebilirsiniz. Ancak ölçme cihazını su içine daldırmayın ve temizlik için yüksek basınçlı su huzmesi kullanmayın.

Açıklama: Depolamadan önce ölçme cihazının ve çantanın tam olarak kurummasını bekleyin. Kapalı çanta içinde buhar basıncı nedeniyle nem oluşabilir ve bu da ölçme cihazının platininde korozyona neden olabilir. Bu gibi durumlarda garanti talep hakkı ortadan kalkar.

Dikkatli üretim ve test yöntemlerine rağmen ölçme cihazı arıza yapacak olursa, onarım Bosch Elektrikli El Aletleri için yetkili bir serviste yaptırılmalıdır. Ölçme cihazını kendiniz açmayın.

Bütün sorularınız ve yedek parça siparişlerinizde mutlaka cihazınızın tip etiketindeki 10 haneli ürün kodunu belirtin.

Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı

Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.Ş.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/İstanbul
Müşteri Danışmanı: +90 (0212) 335 06 66
Müşteri Servis Hattı: +90 (0212) 335 07 52

Tasfiye

Tarama cihazı, aksesuar ve ambalaj malzemesi yeniden kazanım merkezine yollanmalıdır.

Sadece AB üyesi ülkeler için:

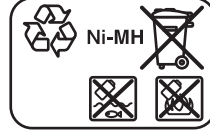


Tarama cihazını evsel çöplerin içine atmayın!

Kullanım ömrünü tamamlamış elektronik aletlere ilişkin 2002/96/AT Avrupa yönetmeliği ve bunun ulusal mevzuata çevrilmiş hali uyarınca,

aletler ayrı ayrı toplanmak ve yeniden kazanım merkezlerine gönderilmek zorundadır.

Akü hücreleri/bataryalar:



Ni-MH: Nikel-Metal hidrit

Akü hücrelerini/bataryaları evsel çöplerin içine, ateşe veya suya atmayın. Akü hücreleri ve bataryalar toplanıp geri dönüşüm merkezine yollanmak veya çevre dostu yöntemle tasfiye edilmek zorundadır.

Sadece AB ülkeleri için:

91/157/AET yönetmelik hükümleri uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış akü hücreleri ve bataryalar geri dönüşüm merkezine yollanmak zorundadır.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

Uzaktan kumanda cihazı

Güvenlik Talimatı



Bütün talimat hükümleri okunmalı ve bunlara uyulmalıdır. BU TALİMATI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.

- ▶ **Uzaktan kumanda cihazını sadece orijinal yedek parça kullanma koşulu ile kalifiye uzmanlara onartın.** Bu sayede uzaktan kumanda cihazının işlevselliğini güvenceye alırsınız.
- ▶ **Uzaktan kumanda cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozlar bulunan patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Uzaktan kumanda cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar oluşabilir.
- ▶ **Rotasyonlu distomatın kullanım kılavuzundaki güvenlik talimatını okuyun ve bu talimat hükümlerine kesinlikle uyun.**

Fonksiyon tanımı

Usulüne uygun kullanım

Bu uzaktan kumanda cihazı iç mekanlarda ve açık havada rotasyonlu distomatı ALGR kontrol etmek için tasarlanmıştır.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları grafik sayfasındaki uzaktan kumanda cihazının şeklinin bulunduğu numaralarla aynıdır.

- 26 Kızılötesi (enfraruj) ışını çıkışı deliği
- 27 Uzaktan kumanda cihazı işletim göstergesi
- 28 Programlanabilir çizgi tuşu
- 29 Eğim yukarı ve rotasyon hızı artırma tuşu
- 30 Açılma açısını küçültme tuşu
- 31 Uzaktan kumanda cihazındaki yön ve eğim tuşu
- 32 Uzaktan kumanda cihazındaki rotasyon başını saat hareket yönünde çevirme tuşu
- 33 Uzaktan kumanda cihazı batarya gözü kapağı kilidi (arka tarafta)

- 34 Uzaktan kumanda cihazı batarya gözü kapağı (arka tarafta)
- 35 Seri numarası
- 36 Eğim aşağı ve rotasyon hızı düşürme tuşu
- 37 Uzaktan kumanda cihazındaki rotasyon başını saat hareket yönünün tersine çevirme tuşu
- 38 Uzaktan kumanda cihazındaki fonksiyon değiştirme tuşu
- 39 Uzaktan kumanda cihazındaki sol yön ve eğim tuşu
- 40 Açılma açısı büyütme tuşu

Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir. Aksesuarın tümünü aksesuar programımızda bulabilirsiniz.

Teknik veriler

Uzaktan kumanda cihazı	RC400X
Ürün kodu	F 034 K69 AN7
Çalışma alanı ¹⁾	30 m
Bataryalar	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	115 g

1) Cihazın çalışma alanı elverişsiz ortam koşulları nedeniyle (örneğin; doğrudan gelen güneş ışını) küçülebilir. Lütfen uzakta kumanda cihazınızın tip etiketi üzerindeki ürün koduna dikkat edin, münferit uzaktan kumanda cihazlarınızın ticari kodları değişik olabilir.

Tip etiketi üzerindeki seri numarası **35** uzaktan kumanda cihazınızın açık biçimde belirlenmesini sağlar.

Montaj

Bataryaların takılması/değiştirilmesi

Bu uzaktan kumanda cihazının alkali mangan bataryalarla kullanılması tavsiye olunur.

Uzaktan kumanda cihazı bataryalar takılı olarak teslim edilir. İlk kullanımdan önce batarya gözündeki emniyet şeridini çıkarın ("Remove before Use").

Uzaktan kumanda cihazındaki bir tuşa basıldıgında işletim göstergesi **27** yanmıyorsa bataryaların değiştirilmeleri gerekir.

Batarya gözü kapağını **34** açmak için kilide **33** basın ve batarya gözü kapağını çıkarın. Bataryaları yerlerine yerleştirin. Batarya gözündeki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

Daima bataryaların hepsini birden değiştirin. Aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

- **Uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları uzaktan kumanda cihazından çıkarın.** Uzun süre kullanım dışı kaldıklarında bataryalar korozyona uğrar ve kendiliklerinden boşalabilirler.

İşletme

Çalıştırma

- **Uzaktan kumanda cihazını neme ve doğrudan güneş ışınına karşı koruyun.**
- **Uzaktan kumanda cihazını aşırı sıcaklıklara veya sıcaklık değişikliklerine maruz bırakmayın.** Örneğin uzaktan kumanda cihazını uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerine maruz kaldığı takdirde tekrar kullanmadan önce uzaktan kumanda cihazının sıcaklık dengelemesi yapmasını bekleyin.

Yeterli gerilime sahip bataryalar mevcut olduğunda uzaktan kumanda cihazı kullanıma hazırdır.

Rotasyonlu distomatı öyle yerleştirin ki, uzaktan kumanda cihazının sinyalleri rotasyonlu distomat üzerindeki algılama merceklelerinden birine (rotasyonlu distomatın kullanım kılavuzuna bakın) doğruya ulaşsın. Uzaktan kumanda cihazı algılama merceklelerinden birine doğrudan doğruya doğrultulmıyorsa çalışma alanı kısıtlanır ve küçülür. Sinyalin yansıtılması (örneğin duvarlardan) ile indirekt sinyallerde erişim uzaklığı iyileştirilebilir.

Uzaktan kumanda cihazının bir tuşuna basıldıktan sonra işletim göstergesinin **27** yanması bir sinyalin gönderildiğini gösterir. Sinyal rotasyonlu distomata ulaşınca, rotasyonlu distomata onay bildiren bir sesli sinyal duyulur.

Rotasyonlu distomatın uzaktan kumanda cihazı ile açılıp kapanması mümkün değildir.

İşletim türleri

Nivelman otomatığının ve şok uyarı fonksiyonunun açılıp kapanması uzaktan kumanda cihazı ile yapılamaz.

Rotasyonlu distomatın fonksiyonlarına ait ayrıntılı bilgiyi rotasyonlu distomatın kullanım kılavuzunda bulabilirsiniz (bakınız: "Rotasyonlu distomat", sayfa 171'den itibaren).

Rotasyonlu işletim

Fonksiyon değiştirme tuşuna **38** ve sonra tuşa **"UP" 29** veya tuşa **"DOWN" 36** basarak rotasyonlu işletimi başlatın.

Display'de gösterilen rotasyon hızını yükseltme için **"UP" 29** tuşuna, düşürmek için ise **"DOWN" 36** tuşuna basın.

Standart çizgili çizgisel işletim

Standart çizgili çizgisel işletimi başlatmak için fonksiyon değiştirme tuşuna **38** ve sonra tuşa **“LONG” 40** veya tuşa **“SHORT” 30** basın.

Lazer çizgisinin açılma açısını büyütmek için tuşa **“LONG” 40** veya küçültmek için tuşa **“SHORT” 30** basın.

Lazer çizgisini rotasyon düzlemi içinde saat hareket yönünün tersinde çevirmek için tuşa **“CCW” 37** veya saat hareket yönünde çevirmek için tuşa **“CW” 32** basın.

Programlanabilir çizgili çizgisel işletim

Programlanabilir çizgili çizgisel işletimi başlatmak için fonksiyon değiştirme tuşuna **38** ve sonra tuşa **“P TO P” 28** basın.

Tuşa **“CCW” 37** veya tuşa **“CW” 32** basarak lazer noktasını lazer çizgisinin istediğiniz sol bitim noktasında döndürün. Tuşa **“P TO P” 28** basarak sol bitim noktasını hafızaya alın.

Tuşa **“CCW” 37** veya tuşa **“CW” 32** basarak lazer noktasını lazer çizgisinin istediğiniz sağ bitim noktasında döndürün. Tuşa **“P TO P” 28** basarak sağ bitim noktasını hafızaya alın.

Bu durumda ölçme cihazı belirlenen iki nokta arasında bir lazer çizgisi gösterir.

Noktasal işletim

Noktasal işletimi başlatmak için fonksiyon değiştirme tuşuna **38** ve sonra tuşa **“CCW” 37** veya tuşa **“CW” 32** basın.

Tuşa **“CCW” 37** veya tuşa **“CW” 32** basarak lazer noktasını rotasyon düzlemi içinde istediğiniz pozisyona çevirin.

Yatay konumda eğim ayarı

Eğim menüsüne geçmek için fonksiyon değiştirme tuşuna **38** ve sonra yön ve eğim tuşuna **“LEFT” 39** veya **“RIGHT” 31** basın.

X eksenindeki eğimi değiştirmek için yön ve tuşuna **“LEFT” 39** veya **“RIGHT” 31** basın. Y ekseninin eğimini değiştirmek için eğim tuşuna **“UP” 29** veya **“DOWN” 36** basın.

Dikey konumda rotasyon düzleminin doğrultulması

Ölçme cihazının dikey konumunda yön ve eğim tuşlarına **“LEFT” 39** veya **“RIGHT” 31** basarak rotasyon düzlemini Y ekseninde döndürebilirsiniz (ölçme cihazının rotasyonlu işletim, çizgisel işletim veya noktasal işletimde bulunmasından bağımsız olarak).

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Uzaktan kumanda cihazını daima temiz tutun.

Uzaktan kumanda cihazını suya veya başka sıvılara daldırmayın.

Kirleri ve pislikleri nemli, temiz bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Dikkatli üretim ve test yöntemlerine rağmen uzaktan kumanda cihazı arıza yapacak olursa, onarım Bosch Elektrikli El Aletleri için yetkili bir serviste yaptırılmalıdır. Uzaktan kumanda cihazını kendiniz açmayın.

Lütfen bütün başvurular ve yedek parça siparişlerinizde uzaktan kumanda cihazının tip etiketi üzerindeki 10 haneli ürün kodunu belirtin.

Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı

Adresler için bakınız: “Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı”, sayfa 181.

Tasfiye

Uzaktan kumanda cihazını tasfiye ederken bakınız: “Tasfiye”, sayfa 181.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

Laser rotacyjny

Wskazówki bezpieczeństwa



Aby móc efektywnie i bezpiecznie pracować przy użyciu urządzenia pomiarowego, należy przeczytać wszystkie wskazówki i stosować się do nich. Należy dbać o czytelność tabliczek ostrzegawczych, znajdujących się na urządzeniu pomiarowym. **PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.**

- ▶ **Uwaga** – użycie innych, niż podane w niniejszej instrukcji, elementów obsługowych i regulacyjnych, oraz zastosowanie innych metod postępowania, może prowadzić do niebezpiecznej ekspozycji na promieniowanie laserowe.
- ▶ W zakresie dostawy urządzenia pomiarowego wchodzi tabliczka ostrzegawcza z napisem w języku angielskim (na schemacie urządzenia znajdującym się na stronach graficznych oznaczona jest ona numerem 10).



- ▶ Zaleca się jeszcze przed wprowadzeniem urządzenia do eksploatacji zakleić angielski tekst tabliczki wchodzący w zakres dostawy etykietą w języku polskim.
- ▶ Wiązki laserowej nie wolno kierować w stronę osób i zwierząt, jak również samemu wpatrywać się w wiązkę. Niniejsze urządzenie pomiarowe emituje promieniowanie laserowe klasy 2M zgodnie z IEC 60825-1. Bezpośrednie patrzenie w wiązkę – w szczególności przez przyrządy optyczne skupiające promienie świetlne, takie jak na przykład lornetka itp. – jest potencjalnie niebezpieczne dla oczu.
- ▶ Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych. Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym. Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.

- ▶ Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części zamiennych. Tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczną eksploatację przyrządu.
- ▶ Nie wolno udostępniać laserowego urządzenia pomiarowego do użytkowania dzieciom. Mogą one nieumyślnie oślepić siebie lub inne osoby.
- ▶ Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły. W urządzeniu pomiarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.
- ▶ Nie wolno otwierać pakietu akumulatorów. Istnieje niebezpieczeństwo zwarcia.



Pakiet akumulatorów należy chronić przed wysokimi temperaturami, np. przed stałym nasłonecznieniem i przed ogniem. Istnieje zagrożenie wybuchem.

- ▶ Nieużywany pakiet akumulatorów należy przechowywać z dala od spinaczy, monet, kluczy, gwoździ, śrub oraz innych drobnych przedmiotów metalowych, które mogłyby spowodować zwarcie styków akumulatora. Zwarcie styków akumulatora może spowodować oparzenia lub doprowadzić do pożaru.
- ▶ Pakiet akumulatorów należy ładować wyłącznie za pomocą załączonej w dostawie ładowarki. Ładowanie akumulatorów innych, niż przewidziane dla danej ładowarki, może spowodować zagrożenie pożarowe.
- ▶ Stosować należy wyłącznie oryginalne akumulatory CST/berger, o napięciu podanym na tabliczce znamionowej urządzenia pomiarowego. Użycie innych akumulatorów, np. podróbek, przeróbek lub akumulatorów innych producentów może stać się przyczyną obrażeń ciała lub powstania szkód materialnych poprzez eksplodujące akumulatory.



Laserowa tablica celownicza 23 nie powinna znajdować się w pobliżu rozruszników serca. Magnesy umieszczone na laserowej tablicy celowniczej wytwarzają pole, które może zakłócić działanie rozrusznika serca.

- ▶ Laserową tablicę celowniczą należy przechowywać 23 z dala od magnetycznych nośników danych oraz urządzeń wrażliwych magnetycznie. Pod wpływem działania magnesów znajdujących się w laserowej tablicy celowniczej może dojść do nieodwracalnej utraty danych.

Opis funkcjonowania

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczenia i sprawdzenia punktów wysokości, linii pionu, płaszczyzn nachylonych, linii odniesień i punktów prostopadłych.

Urządzenie pomiarowe dostosowane jest do pracy wewnątrz pomieszczeń i na zewnątrz.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

- 1 Wiązka pionowa
- 2 Otwór wyjściowy wiązki laserowej
- 3 Soczewka odbioru sygnału pilota
- 4 Prawy przycisk wyboru („SELECT“)
- 5 Wyświetlacz
- 6 Wyłącznik urządzenia
- 7 Przycisk zmiany funkcji („MODE“)
- 8 Lewy przycisk wyboru („SELECT“)
- 9 Zmienna wiązka laserowa
- 10 Tabliczka ostrzegawcza lasera
- 11 Numer seryjny lasera rotacyjnego
- 12 Przeziernik
- 13 Przyłącze do statywu 5/8"
- 14 Nakrętka dla pokrywy wneli na baterie
- 15 Gniazdo ładowarki (w przypadku urządzeń pomiarowych zasilanych akumulatorem)
- 16 Styki wneli na baterie
- 17 Styki pokrywy wneli na baterie
- 18 Pokrywa wneli na baterie lasera rotacyjnego
- 19 Ładowarka (w przypadku urządzeń pomiarowych zasilanych akumulatorem)
- 20 Wtyk ładowarki
- 21 Okulary do pracy z laserem*
- 22 Odbiornik lasera
- 23 Tarcza celownicza lasera*
- 24 Uchwyt ścienny z regulacją wysokości*
- 25 Pilot zdalnego sterowania

*Przedstawiony na rysunkach lub opisany w instrukcji użytkowania osprzęt nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego. Kompletny asortyment wyposażenia dodatkowego można znaleźć w naszym katalogu osprzętu.

Dane techniczne

Laser rotacyjny	ALGR
Numer katalogowy	F 034 K61 EN0
Wiązka prostopada	●
Tryb punktowy	●
Tryb liniowy	●
Jednoosiowy tryb pracy przy nachyleniu	●
Dwuosiowy tryb pracy przy nachyleniu	●
Przechylenie w dwóch osiach za pomocą klawiatury i wskazania na wskaźniku	± 10 %
Zasięg pracy (promień) z odbiornikiem laserowym ok. ¹⁾	425 m
Dokładność niwelacyjna ^{1) 2)}	
– w pozycji poziomej	± 0,05 mm/m
– w pozycji pionowej	± 0,1 mm/m
Zakres samoniwelacji typowy	± 5° (± 8 %)
Czas niwelacji typowy	30 s
Prędkość obrotowa	100–1000 min ⁻¹
Temperatura pracy	–20 ... +49 °C
Relatywna wilgotność powietrza maks.	90 %
Klasa lasera	2M
Typ lasera	635 nm, < 1 mW
Przyłącze do statywu (gwint poziomy i pionowy)	5/8"
Pakiet akumulatorów (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Baterie (Al-Mn)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Czas pracy ok.	
– Pakiet akumulatorów (NiMH)	30 h
– Baterie (Al-Mn)	60 h
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Wymiary	215 x 160 x 160 mm
Stopień ochrony (nie dot. wneli na baterie)	IP 67
1) przy 20 °C	
2) wzdłuż osi	
Należy zwracać uwagę na numer katalogowy na tabliczce znamionowej Państwa narzędzia pomiarowego, poszczególne nazwy handlowe pojedynczych narzędzi pomiarowych mogą się różnić.	
Do jednoznacznej identyfikacji lasera rotacyjnego służy numer serii 11 , znajdujący się na tabliczce znamionowej.	

Montaż

Zasilanie

Wskazówka: Nawet w przypadku, gdy pokrywa wnęki na baterie **18** sprawia trudności w otwieraniu, nie wolno jej podważać przy użyciu środków pomocniczych. W przeciwnym wypadku może ona ulec uszkodzeniu.

Urządzenia pomiarowe zasilane akumulatorami

Urządzenie pomiarowe dostarczane jest z pakietem akumulatorów umieszczonym we wnęce. Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia pomiarowego należy usunąć pasek zabezpieczający wnekę na baterie („Remove before use“).

Pakiet akumulatorów należy naładować przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia. Pakiet akumulatorów można ładować wyłącznie za pomocą załączonej w dostawie ładowarki **19**.

Podłączyć do ładowarki **19** kabel ładowania pasujący do sieci elektrycznej.

Wyłączyć urządzenie pomiarowe. Włożyć wtyk ładowania **20** ładowarki do gniazdka **15** na urządzeniu pomiarowym. Podłączyć ładowarkę do sieci elektrycznej. Naładowanie pustego pakietu akumulatorów trwa ok. 10 h. Ładowarka i pakiet akumulatorów są zabezpieczone przed przeładowaniem.

Nowy lub przez dłuższy okres czasu nieużywany pakiet akumulatorów charakteryzuje się swoją pełną wydajnością dopiero po ok. 5 cyklach ładowania i rozładowywania.

Nie należy ładować pakietu akumulatorów po każdym użyciu, gdyż zmniejszy się w ten sposób jego pojemność.

Gdy na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik „**ERROR/BATTERY LOW**“ (błąd/wyładowane baterie), pakiet akumulatorów należy naładować. W przypadku gdy pakiet akumulatorów jest całkowicie rozładowany, urządzenie pomiarowe można eksploatować, zasilając je za pomocą ładowarki **19**. Wyłączyć urządzenie pomiarowe i podłączyć ładowarkę zarówno do urządzenia jak również do sieci elektrycznej. W przypadku głębokiego rozładowania pakietu akumulatorów, urządzenie pomiarowe można włączać i eksploatować przy użyciu podłączonej ładowarki dopiero po 15-to minutowym okresie ładowania.

Wyraźnie skrócony czas eksploatacji po dokonanym procesie ładowania świadczy o tym, że akumulator jest zużyty i powinien zostać wymieniony.

Aby wymienić pokrywę wnęki na baterie z zainstalowanym w niej pakietem akumulatorów należy zwolnić nakrętkę **14** i zdjąć pokrywę **18**.

Nałożyć nową pokrywę **18** z pakietem akumulatorów. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby styki **17** na pokrywie wnęki i styki **16** we wnęce dotykały się wzajemnie. Dobrze dokręcić śrubę **14** na pokrywie wnęki na baterie.

► **Jeżeli urządzenie pomiarowe nie będzie przez dłuższy czas używane, należy wyjąć z niego pakiet akumulatorów.** Akumulatory nieużywane przez dłuższy okres czasu mogą ulec korozji lub samorozładowaniu.

Urządzenia pomiarowe zasilane bateriami

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-manganowych.

Urządzenie pomiarowe dostarczane jest z bateriami umieszczonymi we wnęce. Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia pomiarowego należy usunąć pasek zabezpieczający wnekę na baterie („Remove before use“).

Gdy na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik „**ERROR/BATTERY LOW**“ (błąd/wyładowane baterie), należy wymienić baterie.

Aby otworzyć wnekę na baterie należy zwolnić nakrętkę **14**, a następnie zdjąć pokrywę **18**.

Podczas wymiany baterii do wnęki należy zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości, zgodnie ze schematem umieszczonym na pokrywie wnęki na baterie.

Należy wymieniać wszystkie baterie równocześnie. Stosować tylko baterie, pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

Ponownie nałożyć pokrywę **18**. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby styki **17** na pokrywie wnęki i styki **16** we wnęce dotykały się wzajemnie. Dobrze dokręcić śrubę **14** na pokrywie wnęki na baterie.

► **Jeżeli urządzenie jest przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Mogą one przy dłuższym nieużywaniu ulec korozji i się rozładować.

Praca urządzenia

Włączenie

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Narzędzie należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać na dłuższy okres czasu w samochodzie. W przypadku, gdy urządzenie pomiarowe poddane było większym wahaniami temperatury, należy przed użyciem odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury. Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję pomiaru.
- ▶ **Należy unikać silnych uderzeń i nie dopuszczać do upadku urządzenia pomiarowego.** W przypadku silnego oddziaływania zewnętrznego na urządzenie pomiarowe, należy przed dalszą pracą przeprowadzić kontrolę dokładności (zob. „Kontrola dokładności pomiaru urządzenia”, str. 191).

Ustawienie urządzenia pomiarowego



Pozycja pozioma



Pozycja pionowa

Urządzenie pomiarowe należy ustawić na stabilnym podłożu w poziomej lub pionowej pozycji, zamontować na statywie lub w uchwycie ściennym 24 z przyziarem.

Ze względu swoją na swoją wysoką precyzję niwelowania, urządzenie pomiarowe jest bardzo wrażliwe na wstrząsy i zmiany pozycji. Dlatego, by uniknąć przerw w eksploatacji, spowodowanych koniecznością powtórzenia niwelowania, należy ustawiać je w stabilnej pozycji.

Włączanie/wyłączanie

- ▶ **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**
- ▶ **Nie wolno zostawiać włączonego urządzenia pomiarowego bez nadzoru, a po zakończeniu użytkowania należy je wyłączać.** Wiązka lasera może spowodować oślepienie osób postronnych.

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć włącznik/wyłącznik 6. Urządzenie pomiarowe emituje natychmiast po włączeniu zmienną wiązkę lasera 9 i wiązkę prostopadłą 1.

Dzięki funkcji automatycznej niwelacji urządzenie pomiarowe natychmiast po włączeniu rozpoznaje samoczynnie pozycję, w jakiej się znajduje (pion lub poziom). Aby przejść z pozycji poziomej do pionowej (lub odwrotnie), należy wyłączyć urządzenie, ustawić je w pożądanej pozycji i ponownie włączyć.

Jeżeli urządzenie pomiarowe znajduje się w **pozycji poziomej** po jego włączeniu na wyświetlaczu 5 ukaże się menu do projekcji płaszczyzny nachylenia (zob. „Ustawienie nachylenia w pozycji poziomej”, str. 191). Natychmiast po włączeniu urządzenia pomiarowego rozpoczyna ono automatyczną samoniwelację.

- Jeżeli zapamiętane nachylenie dla obu osi wynosi 0.00 %, płaszczyzna rotacyjna ustawiana jest poziomo.
- Jeżeli przed ostatnim wyłączeniem zostało nachylenie o wartościach odbiegających od zera, urządzenie pomiarowe rozpoczyna pracę po ok. 30 sek., wykorzystując zapamiętane wartości.

Jeżeli urządzenie pomiarowe znajduje się w **pozycji pionowej**, rozpoczyna ono natychmiast po włączeniu automatyczną samoniwelację. Na wyświetlaczu 5 wyświetlane jest menu do ustawiania płaszczyzny rotacyjnej (zob. „Ustawianie płaszczyzny rotacyjnej w pionie”, str. 189).

Podczas niwelacji zgrubnej względnie ustawiania zgodnie z zapamiętanymi wartościami nachylenia laser miga (niezależnie od pozycji, w jakiej się znajduje) w trybie punktowym. Po zakończeniu niwelacji zgrubnej lub samoregulacji, wiązki lasera świecą się światłem ciągłym, a urządzenie pomiarowe startuje automatycznie w trybie rotacyjnym. W ciągu następujących 60 sekund następuje precyzyjna niwelacja urządzenia pomiarowego.

Przy ustawieniach fabrycznych funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami włączana jest automatycznie.

Aby **wyłączyć** urządzenie, należy ponownie nacisnąć przycisk 6.

Wybór języka menu

Fabrycznie ustawiony został język angielski jako język menu, do wyboru stoi jednak parę innych języków.

Aby wybrać język menu, należy przy wyłączonym urządzeniu pomiarowym wcisnąć przycisk zmiany funkcji **7** i przytrzymać go w tej pozycji podczas włączania urządzenia pomiarowego za pomocą przycisku **6**.

Na wyświetlaczu ukaże się napis „**LANG CAL/ QUIT**”. Wcisnąć przycisk **8**, znajdujący się nad napisem „**LANG**” (język). Na wyświetlaczu wyświetlone zostaną dwa języki. Przyciskając przycisk funkcyjny **7**, znajdujący się pod napisem „**SELECT**” (wybór) można jeden po drugim wyświetlić wszystkie stojące do dyspozycji języki.

Wcisnąć przycisk wyboru, znajdujący się ponad pożądanym językiem. Wybrany język ukaże się u góry wyświetlacza. Wyłączyć urządzenie pomiarowe, wciskając włącznik/wyłącznik **6**, aby zapamiętać ustawienia języka menu.

Rodzaje pracy

Przebieg osi X i osi Y

Osie X i Y oznakowane są u góry obudowy, powyżej głowicy rotacyjnej. Przezierniki **12** ułatwiają ustawienie urządzenia pomiarowego wzdłuż osi Y.

Nawigacja w menu

Wcisnąć **przycisk funkcyjny 7 „MODE”**, aby zmienić tryb pracy lub aby opuścić podmenu.

Aby opuścić menu nachylenia (w pozycji poziomej urządzenia pomiarowego wyświetlany zaraz po włączeniu) należy wcisnąć przycisk funkcyjny **7** przez 5 sekund. Dla wszystkich pozostałych zmian menu przycisk funkcyjny wystarczy krótko nacisnąć.

Nacisnąć **prawy przycisk wyboru 4 „SELECT”**, aby przejść do podmenu, znajdujące się w prawym górnym rogu wyświetlacza względnie aby wyświetlić funkcję ukazaną w prawym górnym rogu.

Nacisnąć **lewy przycisk wyboru 8 „SELECT”**, aby przejść do podmenu, znajdujące się w lewym górnym rogu wyświetlacza względnie aby wyświetlić funkcję ukazaną w lewym górnym rogu.

W przypadku większości funkcji dłuższe przytrzymanie wciśniętego lewego lub prawego przycisku wyboru przyspieszy wprowadzenie pożądanej zmiany, na przykład w przypadku obrotu płamki lasera lub linii lasera wewnątrz płaszczyzny rotacyjnej.

Zestawienie

Wszystkie trzy tryby pracy są możliwe zarówno przy poziomym jak i pionowym ustawieniu urządzenia pomiarowego.



Tryb rotacyjny

Tryb rotacyjny jest szczególnie zalecany w przypadku zastosowania odbiornika laserowego. Możliwy jest wybór między różnymi prędkościami rotacyjnymi. W przypadku pozycji poziomej urządzenia ustawionego w trybie rotacyjnym możliwe jest ustawianie nachyleń w sposób precyzyjny.



Tryb liniowy

W tym trybie pracy wiązka lasera porusza się w ograniczonym kącie rozwarcia promieni lasera. Widoczność wiązki jest przez to lepsza (w porównaniu z trybem rotacyjnym). Możliwy jest wybór między różnymi kątami rozwarcia. W trybie liniowym z możliwością zaprogramowania linią możliwe jest dowolne ustawienie punktu początkowego i punktu końcowego.



Tryb punktowy

W tym trybie pracy osiągnięta jest najlepsza widoczność wiązki lasera. Służy on np. do prostego przeniesienia wiązki lasera do kontroli ustawienia w jednej osi (linii).

Tryb rotacyjny

Nacisnąć przycisk funkcyjny **7** tak długo, dopóki na wyświetlaczu nie ukaże się napis „**SELECT/ ROTATION**” (wybór/rotacja). Aby zainicjować tryb rotacyjny należy wcisnąć lewy przycisk wyboru **8**.

Aktualna prędkość rotacyjna (w min^{-1}) ukazywana jest tuż obok napisu „**ROTATE**” (prędkość rotacyjna). Ustawić za pomocą przycisku wyboru **8** nad „**FAST**” (szybko) lub za pomocą przycisku wyboru **4** nad „**SLOW**” (wolno) pożądaną prędkość rotacyjną. Prędkość rotacyjną można zmniejszyć aż do 0 min^{-1} (tryb punktowy).

Do pracy z użyciem odbiornika laserowego, należy wybrać jako prędkość rotacyjną co najmniej 600 min^{-1} . Pracując bez odbiornika, należy – w celu lepszej widoczności wiązki lasera – zredukować prędkość obrotową, lub użyć okularów obserwacyjnych **21**.

Aby zakończyć tryb rotacyjny, należy ponownie wcisnąć przycisk zmiany funkcji **7**.

Tryb liniowy z linią standardową

Naciskać przycisk funkcyjny **7** tak długo, dopóki na wyświetlaczu nie ukaże się napis „**SELECT/SWEEP SETUP**“ (wybór/tryb liniowy). Aby zainicjować tryb liniowy z linią standardową należy wcisnąć lewy przycisk wyboru **8**.

W trybie liniowym z linią standardową można zmienić pozycję i kąt rozwarcia linii laserowych.

- Aby zmienić pozycję, należy wcisnąć przycisk **8**, znajdujący się nad napisem „**POS**“ (pozycja). Aby obrócić linię lasera wewnątrz płaszczyzny rotacyjnej, należy w pojawiającym się menu wcisnąć przycisk **8** nad napisem „**CCW**“ (obróć w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara) lub przycisk **4** nad napisem „**CW**“ (obróć w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara). Aby opuścić podmenu, należy wcisnąć przycisk **7**.
- Aby zmienić kąt rozwarcia, należy wcisnąć przycisk **4**, znajdujący się nad napisem „**LENGTH**“ (długość). Aby ustalić kąt rozwarcia linii laserowej, należy w pojawiającym się menu wcisnąć przycisk **8** nad napisem „**LONG**“ (długi) lub przycisk **4** nad napisem „**SHORT**“ (krótki). Aby opuścić podmenu, należy wcisnąć przycisk **7**.

Tryb liniowy z linią, którą można zaprogramować

Naciskać przycisk funkcyjny **7** tak długo, dopóki na wyświetlaczu nie ukaże się napis „**SELECT/PT TO PT**“ (wybór/punkt do punktu). Aby zainicjować tryb liniowy z linią programowalną należy wcisnąć lewy przycisk wyboru **8**.

Aby określić pozycję lewego punktu końcowego linii lasera, należy w pojawiającym się menu wcisnąć przycisk „**PTP:SET PT A**“ (ustalenie punktu A) lub przycisk **8** nad napisem „**CCW**“ (obróć w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara) lub przycisk **4** nad napisem „**CW**“ (obróć w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara). Aby opuścić podmenu, należy ponownie wcisnąć przycisk **7**.

Aby określić pozycję prawego punktu końcowego linii lasera, należy w pojawiającym się menu wcisnąć przycisk „**PTP:SET PT B**“ (ustalenie punktu B) lub przycisk **8** nad napisem „**CCW**“ (obróć w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara) lub przycisk **4** nad napisem „**CW**“ (obróć w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara). Aby opuścić podmenu, należy ponownie wcisnąć przycisk **7**.

Urządzenie pomiarowe emituje tylko jedną linię lasera pomiędzy oboma ustalonymi punktami.

Wskazówka: Pod wpływem inercji, laser może nieznacznie wykraczać poza ustalone punkty końcowe.

Punkty końcowe linii lasera można zmienić, przyciskając przycisk **8** nad napisem „**PTP A**“ (punkt A) lub przycisk **4** nad napisem „**PTP B**“ (punkt B).

Aby zakończyć tryb liniowy z programowalną linią, należy ponownie wcisnąć przycisk zmiany funkcji **7**.

Tryb punktowy

Naciskać przycisk funkcyjny **7** tak długo, dopóki na wyświetlaczu nie ukaże się napis „**SELECT/SPOT**“ (wybór/tryb punktowy). Aby zainicjować tryb punktowy należy wcisnąć lewy przycisk wyboru **8**.

Za pomocą przycisku **8** nad napisem „**CCW**“ (obróć w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara) lub przycisku **4** nad napisem „**CW**“ (obróć w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara) można obrócić płamkę lasera wewnątrz płaszczyzny rotacyjnej, ustawiając ją w pożądanej pozycji.

Ustawianie płaszczyzny rotacyjnej w pionie

Przy pionowym ustawieniu urządzenia pomiarowego płamkę, linię lasera lub płaszczyznę rotacyjną można obrócić dookoła osi Y.

Obrót jest możliwy w zakresie $\pm 10\%$.

Po włączeniu urządzenia znajdującego się w pozycji pionowej na wyświetlaczu pojawia się napis „**CCW CW/SWEEP POS**“ (obróć w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara lub w kierunku zgodnym do ruchu wskazówek zegara/pozycjonowanie linii). Za pomocą przycisku **8** nad napisem „**CCW**“ (obróć w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara) lub przycisku **4** nad napisem „**CW**“ (obróć w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara) można ustawić płaszczyznę rotacyjną.

Aby opuścić to menu, należy wcisnąć przycisk zmiany funkcji **7**.

Ustawienie płaszczyzny rotacyjnej pozostanie zapamiętane, niezależnie od tego, czy w następnej kolejności zostanie wybrany tryb rotacyjny, liniowy, czy punktowy.

Aby zmienić ustawienie płaszczyzny rotacyjnej, należy poprzez naciśnięcie przycisku **7** powrócić do menu „**SELECT/SWEEP POS**“ (wybór/pozycjonowanie linii).

Funkcja automatycznej niwelacji (poziomowania)

Możliwe jest włączanie i wyłączenie funkcji automatycznej niwelacji i funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami na urządzeniu pomiarowym.

Naciskając przycisk funkcyjny **7** tak długo, dopóki na wyświetlaczu nie ukaże się napis „**SELECT/AUTOLEVEL**” (wybór/automatyczna niwelacja). Następnie należy nacisnąć lewy przycisk **8**. Ukazane u góry wyświetlacza ustawienie jest aktywne i może zostać zmienione za pomocą lewego przycisku wyboru.

Możliwe są następujące ustawienia:

- „**ADS**” (zabezpieczenie przed wstrząsami): Funkcja automatycznej niwelacji i zabezpieczenie przed wstrząsami są włączone.
- „**ON**” (włącz.): System automatycznej niwelacji jest włączony, zabezpieczenie przed wstrząsami jest wyłączone.
- „**OFF**” (wył.): Funkcja automatycznej niwelacji i zabezpieczenie przed wstrząsami są wyłączone.

Po ukazaniu się wybranego ustawienia, należy wcisnąć przycisk funkcyjny **7**, aby zapisać ustawienie i opuścić menu.

Zabezpieczenie przed wstrząsami („**ADS**”)

Urządzenie pomiarowe zaopatrzone jest w zabezpieczenie przed wstrząsami, które powoduje, że w przypadku zmian położenia, wstrząsów lub drgań urządzenia pomiarowego, niemożliwe jest wypoziomowanie przy zmienionej wysokości, co ma na celu zapobiegnięcie błędem pomiaru wysokości.

Wskazówka: W przypadku ustawienia urządzenia pomiarowego w pozycji poziomej nadzorowane są wyłączanie osie nie nachylone. Nachylenie obu osi powoduje automatyczną dezaktywację funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami. Jeżeli jedna oś jest nachylona, a druga nie, nadzorowana jest oś nienachylona, zmiany położenia wzdłuż nachylonej osi nie będą rozpoznawane.

Funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami została fabrycznie ustawiona w ten sposób, że zawsze włącza się ona natychmiast po włączeniu urządzenia pomiarowego. Mniej więcej 60 sekund po włączeniu urządzenia lub po włączeniu funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami, funkcja ta uaktywnia się.

Jeżeli w przypadku zmiany położenia urządzenia pomiarowego przekroczony zostanie zakres dokładności niwelacyjnej lub jeśli zarejestrowany zostanie silny wstrząs, następuje uruchomienie zabezpieczenia przed wstrząsami.

Na wyświetlaczu wyświetla się „**CONT/UNIT UNLEVEL**” (kontynuacja/urządzenie pomiarowe znajduje się poza zakresem samoniwelacji). Rotacja jest wstrzymana, a laser miga w trybie punktowym. Aktualny tryb pracy jest zapamiętywany.

Po zadziałaniu funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami należy wcisnąć prawy przycisk wyboru **4** nad napisem „**CONT**” (kontynuacja). Funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami jest uruchamiana na nowo, a urządzenie pomiarowe rozpoczyna poziomowanie. Natychmiast po wypoziomowaniu urządzenia pomiarowego, urządzenie rozpoczyna pracę w uprzednio zapamiętanym trybie. Następnie należy skontrolować wysokość wiązki lasera w stosunku do punktu referencyjnego i w razie potrzeby skorygować.

Funkcję zabezpieczenia przed wstrząsami można też tak ustawić, by podczas włączania urządzenia pomiarowego nie uruchamiała się automatycznie. Późniejsze włączenie tej funkcji jest oczywiście możliwe.

Aby zmienić ustawienia standardowe funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami podczas włączania urządzenia pomiarowego, należy postępować w następujący sposób:

Przy wyłączonym urządzeniu pomiarowym wcisnąć prawy przycisk wyboru **4** i przytrzymać go w tej pozycji podczas włączania urządzenia pomiarowego.

Zastosowanie funkcji automatycznej niwelacji („**ON**”)

Po włączeniu urządzenia pomiarowego, urządzenie pomiarowe kontroluje położenie w poziomie względnie w pionie i automatycznie wyrównuje niedokładności znajdujące się w zakresie samoniwelacji $\pm 5^\circ$. Jeżeli urządzenie pomiarowe przechylone jest po włączeniu lub po zmianie położenia o więcej niż 5° , nie jest możliwe jego wypoziomowanie. Wirnik zatrzymuje się, a laser wyłącza. Jeżeli nachylenie wzdłuż osi Y jest zbyt duże, wyświetlany jest napis „**ERROR/Y TOO STEEP**” (błąd/oś Y zbyt stroma). Jeżeli nachylenie wzdłuż osi X jest zbyt duże, wyświetlany jest napis „**ERROR/X TOO STEEP**” (błąd/oś X zbyt stroma).

W takim przypadku należy wyłączyć urządzenie pomiarowe, skorygować jego ustawienie i ponownie włączyć. Jeżeli nie nastąpi ponowne ustawienie urządzenia pomiarowego, wyłącza się ono po 2 minutach automatycznie.

Po wypoziomowaniu, urządzenie pomiarowe kontroluje stale swoją pozycję – poziomą lub pionową. W przypadku zmian położenia, urządzenie dokonuje automatycznej samoniwelacji. Jeżeli urządzenie pomiarowe nie zdąży dokonać automatycznej samoniwelacji podczas 3 sekund, wirnik zatrzymuje się, a laser zaczyna migać. Ma to na celu uniknięcie błędnych pomiarów podczas procesu samoniwelacji. Funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami pozostaje aktywna.

Praca po dezaktywacji funkcji automatycznej niwelacji („OFF“)

Przy wyłączonej funkcji automatycznej niwelacji, niwelacja osi nie jest nadzorowana, a i zabezpieczenie przed wstrząsami jest wyłączone.

► Po wyłączeniu funkcji automatycznej niwelacji wszelkie zmiany w położeniu urządzenia pomiarowego nie będą rozpoznawane.

Jeżeli w pozycji poziomej ustawione zostanie nachylenie dla jednej z osi, funkcja automatycznej niwelacji jest niezależnie od uprzednio wybranego ustawienia wyłączana.

Przy wyłączonej funkcji automatycznej niwelacji możliwe jest ustawienie urządzenia pomiarowego w dowolnej pozycji pochylej. Za pomocą płytki uchyłnej (osprzęt) urządzenie pomiarowe znajdujące się w pozycji poziomej może zostać nachylone dokładnie wzdłuż jednej z osi pod kątem większym niż 10 %.

Ustawienie nachylenia w pozycji poziomej

Przy poziomej pozycji urządzenia pomiarowego można dla obu osi niezależnie ustawić nachylenie do $\pm 10\%$.

+	>X	0.00%	-
	Y	0.00%	

Po włączeniu urządzenia znajdującego się w pozycji pionowej na wyświetlaczu pojawia się menu do

ustawiania nachylenia. Aby ponownie wywołać menu nachylenia (np. po zmianie trybu pracy), należy nacisnąć przycisk funkcyjny **7** tak długo, dopóki na wyświetlaczu nie ukaże się napis „**SELECT/GRADE**“ (wybór/nachylenie). Następnie należy nacisnąć lewy przycisk wyboru **8**.

Poprzez krótkie naciśnięcie na przycisk zmiany funkcji **7** można wybrać oś, dla której ma zostać ustawione nachylenie. Wybrana oś zaznaczana jest znakiem „>“. Za pomocą przycisku wyboru **8** nad symbolem „+“ lub przycisku wyboru **4** nad symbolem „-“ można ustawić pożądaną wartość nachylenia. Aby opuścić menu nachylenia, należy wcisnąć przycisk zmiany funkcji **7**.

Ustawione wartości nachylenia zostaną zapamiętane przy wyłączeniu urządzenia pomiarowego. Aby ustawić płaszczyznę rotacyjną w pozycji poziomej, należy obie wartości nachylenia ponownie ustawić na 0.00 %.

Maksymalne nachylenie, wynoszące 10 % można osiągnąć tylko wtedy, gdy urządzenie pomiarowe znajduje się w dokładnie poziomej pozycji. Ustawiając urządzenie pomiarowe pod kątem, redukujemy maksymalny kąt nachylenia o kąt ustawienia urządzenia. Jeżeli ustawiony kąt nachylenia nie jest możliwy, na wyświetlaczu ukazuje się napis „**ERROR/GD TOO STEEP**“ (błąd/ustawiony stopień zbyt stromy).

W takim przypadku należy wyłączyć urządzenie pomiarowe, skorygować jego ustawienie i ponownie włączyć. Jeżeli nie nastąpi ponowne ustawienie urządzenia pomiarowego, wyłącza się ono po 2 minutach automatycznie.

Aby osiągnąć możliwie największą dokładność podczas prac przy nachyleniu należy wziąć pod uwagę następujące punkty:

- Urządzenie pomiarowe należy ustawiać w możliwie jak najbardziej poziomej pozycji, jeszcze przed włączeniem lub rozpoczęciem ustawiania nachylenia.
- System automatycznej niwelacji jest w przypadku pracy z nachylonymi osiami wyłączany automatycznie.
- Podczas nachylenia wzdłuż tylko jednej osi można włączyć funkcję zabezpieczenia przed wstrząsami dla drugiej osi. Przy każdej zmianie wartości nachylenia następuje dezaktywacja funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami na ok. 30 sekund. Jeżeli funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami zostanie uaktywniona przez zmiany położenia, po niwelacji płaszczyzna rotacyjna zostanie nachylona dokładnie zgodnie z zapamiętanymi wartościami.
- Nachylenie obu osi powoduje automatyczną dezaktywację funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami. Zmiany położenia urządzenia pomiarowego nie będą rozpoznawane.
- Po zmianie położenia urządzenia pomiarowego w przypadku pracy z nachylonymi obiema osiami lub przy wyłączonej funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami, należy wyłączyć urządzenie pomiarowe, a następnie ponownie je włączyć. Po włączeniu płaszczyzna rotacyjna niwelowana jest najpierw w poziomie, a następnie dopiero nachylana zgodnie z zapamiętanymi wartościami.

Nachylenia w jednej tylko osi powinny być ustawiane na osi Y, gdyż ustawienie urządzenia pomiarowe z przeziernikami **12** jest łatwiejsze wzdłuż tej właśnie osi.

Kontrola dokładności pomiaru urządzenia

Wpływ na dokładność niwelacji

Największy wpływ wywiera temperatura otoczenia. W szczególności różnice temperatur, biegnące od ziemi ku górze mogą odchylić wiązkę lasera.

Istotne są już odchylenia, występujące przy pomiarze odcinków mierniczych dłuższych niż 20 m. Przy 100 m wartość odchylenia może przekraczać dwukrotnie, a nawet czterokrotnie wartość osiągniętą przy 20 m.

Ponieważ warstwowy rozkład temperatury jest największy w pobliżu podłoża, urządzenie pomiarowe powinno być – w przypadku odcinka mierniczego większego niż 20 m – zamontowane zawsze na statywie. Oprócz tego należy starać się ustawić urządzenie pomiarowe w miarę możliwości pośrodku płaszczyzny roboczej.

Oprócz czynników zewnętrznych także i czynniki specyficzne dla danego urządzenia (np. upadki lub silne uderzenia) mogą być przyczyną zakłóceń w pomiarach. Dlatego za każdym razem przed przystąpieniem do pracy należy skontrolować dokładność urządzenia pomiarowego.

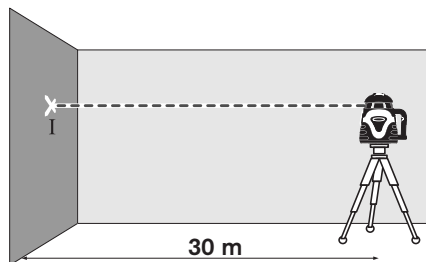
Aby skontrolować dokładność, należy wybrać tryb pracy rotacyjnej. Aby zaznaczyć środek obracającej się wiązki lasera należy w razie potrzeby skorzystać z odbiornika laserowego.

Jeżeli jedna z kontroli wykazałaby, iż urządzenie pomiarowe przekracza maksymalnie dopuszczalne odchylenie, urządzenie należy oddać do naprawy w jednym z punktów serwisowych firmy Bosch.

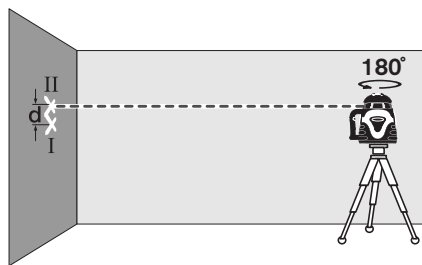
Kontrola dokładności niwelacyjnej w pozycji poziomej

Do przeprowadzenia kontroli konieczny jest swobodny odcinek pomiarowy, wynoszący 30 m, znajdujący się na stałym podłożu i przy ścianie. Należy przeprowadzić kompletny proces pomiarowy dla każdej z osi X i Y.

- Zamocować urządzenie pomiarowe w odległości 30 m od ściany w pozycji poziomej na statywie; ewentualnie można je ustawić je na stałym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe.
- W razie potrzeby zmienić ustawienie nachylenia obu osi X i Y na 0.00 %.



- Po zakończeniu procesu niwelacji zaznaczyć środek wiązki lasera na ścianie (punkt I).



- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180°, odczekać jego samoniwelację i zaznaczyć środek wiązki lasera na ścianie (punkt II). Należy przy tym zwrócić uwagę, by punkt II znajdował się możliwie dokładnie ponad punktem I lub poniżej tego punktu.
- Różnica d obu zaznaczonych punktów I i II na ścianie daje odchylenie rzeczywiste w wysokości urządzenia pomiarowego dla pomierzonej osi.

Powtórzyć ten proces pomiarowy dla drugiej osi. W tym celu należy obrócić urządzenie pomiarowe przed rozpoczęciem pomiaru o 90°.

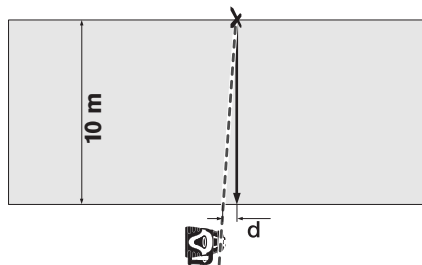
Na odcinku pomiarowym wynoszącym $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ odchylenie nie może przekraczać: $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Różnica d między punktami I i II może więc – w przypadku każdego z pomiarów – wynosić maksymalnie 3 mm.

Kontrola dokładności niwelacyjnej w pozycji pionowej

Do przeprowadzenia kontroli konieczny jest swobodny odcinek pomiarowy, znajdujący się na stałym podłożu i przy ścianie wysokości na 10 m. Zamocować pion ciężarkowy przy ścianie.

- Zamocować urządzenie pomiarowe w pozycji pionowej na statywie lub ustawić je na stałym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe i odczekać automatyczną samoniwelację.



- Ustawić urządzenie pomiarowe w taki sposób, by górna wiązka prostopadła nakierowana była dokładnie na środek górnego końca linki pionu. Różnica d między wiązką lasera i linką pionu ciężarkowego na dolnym jej końcu daje odchylenie urządzenia pomiarowego od pionu.

W przypadku odcinka pomiarowego wynoszącego 10 m maksymalnie dopuszczalne odchylenie wynosi:

10 m $x \pm 0,1$ mm/m $\pm \pm 1$ mm.

Różnica **d** może w związku z tym wynosić najwyżej 1 mm.

Wskazówki dotyczące pracy

- ▶ **Do zaznaczania należy używać zawsze tylko środka punktu lasera.** Wielkość punktu laserowego zmienia się w zależności od odległości.

Okulary do pracy z laserem (osprzęt)

Okulary do pracy z laserem odfiltrowują światło zewnętrzne. Dzięki temu czerwone światło lasera jest znacznie uwydatnione.

- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.

Praca z odbiornikiem (zob. rys. A)

W przypadku niekorzystnych warunków oświetleniowych (jasne pomieszczenie, bezpośrednie działanie promieni słonecznych), a także przy większych odległościach, należy stosować odbiornik laserowy **22**, który ułatwi odnalezienie wiązki lasera.

Do pracy z użyciem odbiornika laserowego, należy wybrać tryb rotacyjny z prędkością wynoszącą co najmniej 600 min⁻¹.

Do pracy z użyciem odbiornika laserowego, należy przeczytać i zastosować jego instrukcję eksploatacji.

Praca z pilotem zdalnego sterowania

Naciskanie przycisków obsługi może zakłócić niwelację urządzenia pomiarowego i doprowadzić do krótkotrwałego zatrzymania rotacji. Efektu tego można uniknąć stosując pilot zdalnego sterowania **25**.

Soczewki **3** do odbioru sygnałów pilota znajdują się z czterech stron głowicy rotacyjnej.

Szczegóły dot. pracy z pilotem **25** zob. „Pilot“, str. 196.

Praca ze statywem (osprzęt)

Urządzenie pomiarowe zaopatrzone jest w dwa przyłącza statywu 5/8" **13** – do pracy w pozycji poziomej i w pozycji pionowej. Urządzenie pomiarowe wraz z wbudowanym przyłączem **13** przykręcić do statywu, który jest wyposażony w gwint przyłączeniowy 5/8" i zamocować je za pomocą śruby ustawczej na statywie.

Przed włączeniem urządzenia pomiarowego, należy z grubsza wyregulować statyw.

Praca z uchwytem ściennym i regulacja wysokości (osprzęt) (zob. rys. B)

Urządzenie pomiarowe można zamontować też w uchwycie ściennym z przymiarem **24**. W tym celu należy przykręcić śrubę 5/8" uchwytu ściennego do jednego z przyłączy **13**, znajdujących się na urządzeniu pomiarowym.

Montaż na ścianie – montaż na ścianie zaleca się na przykład wtedy, gdy pomiary dokonywane mają być na poziomie wyższym niż sięga statyw, względnie w przypadku prac bez statywu i na niestabilnym podłożu. W tym celu należy zamocować uchwyt ścienny **24** z zamontowanym do niego urządzeniem pomiarowym na ścianie, starając się o możliwie pionową jego pozycję.

Montaż na statywie – uchwyt ścienny **24** można również umocować na statywie za pomocą przyłącza do statywu umieszczonego z tyłu. Ten rodzaj zamocowania zaleca się szczególnie w przypadku prac, przy których płaszczyzna rotacyjna ma być skierowana na linię odniesienia.

Za pomocą przmiaru można przesunąć zamontowane urządzenie pomiarowe w linii pionowej (w przypadku montażu na ścianie) lub w linii poziomej (w przypadku montażu na statywie) o ok. 15 cm.

Praca z laserową tablicą celowniczą (osprzęt)

Za pomocą laserowej tablicy celowniczej **23** można przenieść położenie śladu lasera na podłogę lub wysokość lasera na ścianę. Uchwyt magnetyczny umożliwia zamocowanie tablicy celowniczej także na konstrukcjach dachowych.

Za pomocą pola zerowego i podziałki można dokonać pomiaru przesunięcia do pożądanej wysokości i nanieść je na innym miejscu. Pozwala to uniknąć precyzyjnego nastawiania urządzenia na wysokość, która ma zostać przeniesiona.

Laserowa tablica celownicza **23** pokryta jest powłoką antyodbłaskową, poprawiającą widoczność wiązki lasera na większych odległościach względnie w przypadku silnego nasłonecznienia. Poprawienie widoczności lasera jest zauważalne tylko, gdy patrzy się na tablicę celowniczą równoległo do wiązki lasera.

Przykłady zastosowania

Ustalanie wysokości referencyjnej

Przed rozpoczęciem pracy należy w możliwie jak największej odległości na jakiejś stabilnej powierzchni (np. na drzewie lub na budynku) zaznaczyć wysokość referencyjną, do której będzie się można potem odnieść.

Podczas pracy należy co pewien czas kontrolować wysokość roboczą, aby się upewnić, że nie uległa ona zmianie w stosunku do wysokości referencyjnej.

Przenoszenie/kontrola punktów wysokościowych

Ustawić urządzenie w pozycji poziomej na stabilnym podłożu lub zamocować je na statywie (osprzęt).

Praca ze statywem z podnośnikiem korbkowym: Nakierować wiązkę lasera na pożądaną wysokość. Przenieść lub skontrolować wysokość w miejscu docelowym.

Praca bez statywu: Ustalić różnicę wysokości między wiązką lasera, a wysokością w punkcie odniesienia za pomocą tablicy celowniczej 23. Przenieść lub skontrolować wysokość pomierzoną różnicę wysokości w miejscu docelowym.

Projekcja płaszczyzn pionowych

Aby dokonać projekcji płaszczyzny pionowej, należy ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji pionowej. Jeżeli powierzchnia ma przebiegać pod kątem prostym do jakiejś linii odniesienia (np. ściany), należy orientować wiązkę pionową 1 wg tej linii odniesienia.

Płaszczyzna pozioma ukazywany jest za pomocą wiązki zmiennej 9.

Błędy - przyczyny i usuwanie

Przyczyna	Usuwanie błędu
Urządzenie pomiarowe nie daje się włączyć lub nie reaguje prawidłowo	
Baterie lub akumulatory są wyładowane lub uszkodzone	Skontrolować baterie lub akumulatory za pomocą testera i w razie potrzeby wymienić lub naładować akumulatory
Niewłaściwie ułożone baterie (bieguny)	Prawidłowo ułożyć baterie
Styki baterii uszkodzone przez wyciekający elektrolit	Wyczyścić styki
Styki na pokrywie wnęki lub obudowie nie mają kontaktu.	Przygiąć styki na nowo, dobrze dociągnąć nakrętkę 14 pokrywy wneki na baterie.
Pasek zabezpieczający wnekę na baterie nie został wcale, lub został niekompletnie usunięty	Usunąć papier lub resztki papieru ze styków.
Wskaźnik „ERROR/BATTERY LOW“ (błąd/wyładowane baterie) na wyświetlaczu	
Baterie lub pakiet akumulatorów są wyładowane	Wymienić baterie lub pakiet akumulatorów względnie naładować pakiet akumulatorów
Wskaźnik „ERROR/X TOO STEEP“ (błąd/oś X zbyt stroma) lub „ERROR/Y TOO STEEP“ (błąd/oś Y zbyt stroma) na wyświetlaczu	
Urządzenie pomiarowe znajduje się poza zakresem samopoziomowania.	Ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej i włączyć ponownie
Wskaźnik oznaczający przekroczenie zakresu samoniwelacji nadal jest ukazywany mimo poziomej pozycji urządzenia pomiarowego	
Zakłócenia w procesie samoniwelacji	Skontaktować autoryzowany punkt serwisowy firmy Bosch
Wskaźnik „ERROR/GD TOO STEEP“ (błąd/ustawiony stopień zbyt stromy) na wyświetlaczu	
Ustawionego kąta nachylenia nie da się osiągnąć	Ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej i włączyć ponownie

Przyczyna	Usuwanie błędu
Urządzenie pomiarowe obraca się, ale nie niweluje	
Urządzenie pomiarowe znajduje się w trybie bez automatycznej niwelacji	Włączyć funkcję automatycznej niwelacji
Wskaźnik „ERROR/SPINDLE ERR“ (błąd/ błąd silnika wrzeczona) na wyświetlaczu	
Błąd wrzeczono-silnik (Spindle Error)	Skontaktować autoryzowany punkt serwisowy firmy Bosch
Urządzenie pomiarowe nie reaguje właściwie na uruchamiane przyciski	
	Zdjąć pokrywę wnętrza na baterie 18 i ponownie ją nałożyć – spowoduje to reset oprogramowania

Jeżeli wyżej przytoczone kroki nie spowodują usunięcia błędu, należy skontaktować się z autoryzowanym punktem serwisowym firmy Bosch.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Wskazówka: Urządzenie pomiarowe można kalibrować również za pomocą menu „**CAL**“ (kalibracja). Kalibracji można dokonywać wyłącznie w autoryzowanym punkcie serwisowym firmy Bosch.

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować tylko w załączonej w dostawie walizce.

Narzędzie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

W szczególności należy regularnie czyścić płaszczyny przy otworze wylotowym wiązki laserowej, starannie usuwając kłaczki kurzu.

W przypadku silnych zanieczyszczeń urządzenie pomiarowe może być czyszczone pod bieżącą wodą. Nie wolno jednak zanurzać urządzenia w wodzie ani czyścić go pod wysokociśnieniowym strumieniem wody.

Wskazówka: Przed przystąpieniem do składowania urządzenia pomiarowego należy dokładnie wysuszyć urządzenie i walizkę. Resztki wilgoci mogą w zamkniętej walizce zamienić się w parę i doprowadzić do korozji platyny, znajdującej się w urządzeniu pomiarowym. W takim przypadku roszczenia gwarancyjne nie będą uznawane.

Jeśli urządzenie pomiarowe, mimo starannych metod produkcji i kontroli uległo awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch. Nie wolno samemu otwierać urządzenia pomiarowego.

Przy wszystkich zapytaniach i zamówieniach części zamiennych, proszę podać koniecznie 10 cyfrowy numer katalogowy podany na tabliczce znamionowej urządzenia pomiarowego.

Obsługa klienta oraz doradztwo techniczne

Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.
 Serwis Elektronarzędzi
 Ul. Szyszkowa 35/37
 02-285 Warszawa
 Tel.: +48 (022) 715 44 60
 Faks: +48 (022) 715 44 41
 E-Mail: bsc@pl.bosch.com
 Infolinia Działu Elektronarzędzi: +48 (801) 100 900
 (w cenie połączenia lokalnego)
 E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com
 www.bosch.pl

Usuwanie odpadów

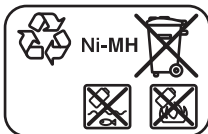
Urządzenia pomiarowe, osprzęt i opakowanie powinny zostać dostarczone do utylizacji zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Tylko dla państw należących do UE:



Nie należy wyrzucać urządzeń pomiarowych do odpadów domowych! Zgodnie z europejską wytyczną 2002/96/WE dotyczącą zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego i jej stosowania w prawie krajowym, wyeliminowane niezdatne do użycia urządzenia pomiarowe należy zbierać osobno i poddać wtórnej przeróbce zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

Ogniwa akumulatora/baterie:



Ni-MH: Niklowo-metalowo-wodorowy
Zużytych akumulatorów/baterii nie należy wyrzucać do odpadów z gospodarstwa domowego, nie wolno ich też wrzucać do ognia ani do wody. Należy zlikwidować je zgodnie z aktualnie obowiązującymi ustawowymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.

Dotyczy tylko krajów UE:

Zgodnie z dyrektywą 91/157/EWG uszkodzone bądź zużyte akumulatory/baterie należy poddać utylizacji.

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

Pilot

Wskazówki bezpieczeństwa



Należy przeczytać i zastosować wszystkie instrukcje i wskazówki. **PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.**

- ▶ **Naprawę pilota należy zlecać jedynie wykwalifikowanemu fachowcowi i przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Postępowanie taki gwarantuje właściwe funkcjonowanie pilota.
- ▶ **Nie należy stosować pilota w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W pilocie może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.
- ▶ **Należy dokładnie przeczytać i przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w instrukcji obsługi lasera rotacyjnego.**

Opis funkcjonowania

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Pilot przeznaczony jest do sterowania laserami rotacyjnymi ALGR wewnątrz pomieszczeń i na zewnątrz.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych graficznie komponentów odnosi się do rysunku pilota, znajdującego się na stronie graficznej.

- 26 Otwór wylotowy wiązki podczerwonej
- 27 Wskaźnik eksploatacji pilota
- 28 Przycisk dla linii dającej się zaprogramować
- 29 Przycisk dla nachylenia w górę i podwyższenia prędkości rotacyjnej
- 30 Przycisk do zmniejszania kąta rozwarcia
- 31 Przycisk kierunku i nachylenia z prawej strony pilota
- 32 Przycisk na pilocie służący do obrotu głowicy rotacyjnej w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara
- 33 Błokada wnęki na baterie pilota (na tylnej części)
- 34 Pokrywa wnęki na baterie pilota (na tylnej części)
- 35 Numer serii
- 36 Przycisk dla nachylenia z dołu i zmniejszenia prędkości rotacyjnej
- 37 Przycisk na pilocie do obrotu głowicy rotacyjnej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- 38 Przycisk zmiany funkcji na pilocie
- 39 Przycisk kierunku i nachylenia z lewej strony pilota
- 40 Przycisk do zwiększania kąta rozwarcia

Osprzęt ukazany na rysunkach lub opisany w instrukcji użytkownika nie wchodzi w standardowy zakres dostawy. Kompletny asortyment osprzętu można znaleźć w naszym katalogu osprzętu.

Dane techniczne

Pilot	RC400X
Numer katalogowy	F 034 K69 AN7
Zasięg ¹⁾	30 m
Baterie	2 x 1,5 V LR06 (AA)

Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003 115 g

1) Zasięg pracy może się zmniejszyć przez niekorzystne warunki otoczenia (np. bezpośrednie promienie słoneczne).

Należy zwracać uwagę na numer katalogowy na tabliczce znamionowej pilota, gdyż nazwy handlowe poszczególnych pilotów mogą się różnić.

Do jednoznacznej identyfikacji pilota służy numer serii **35**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

Montaż

Wkładanie/wymiana baterii

Do eksploatacji pilota zaleca się użycie baterii alkaliczno-manganowych.

Pilot dostarczany jest z bateriami umieszczonymi we wnęce. Przed przystąpieniem do eksploatacji należy usunąć pasek zabezpieczający wnękę na baterie („Remove before use”).

Baterie należy wymienić, gdy po przyciśnięciu jednego z przycisków na pilocie wskaźnik eksploatacji **27** nie świeci się.

Aby otworzyć pokrywkę wnęki na baterie **34**, należy wcisnąć blokadę **33** i zdjąć pokrywkę. Włożyć baterie do wnęki. Należy przy tym zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości zgodnie ze schematem umieszczonym wewnątrz wnęki.

Należy wymieniać wszystkie baterie równocześnie. Stosować tylko baterie, pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

- ▶ **Jeżeli pilot ma być przez dłuższy czas nieużywany, należy wyjąć z niego baterie.** Baterie, które są przez dłuższy czas nieużywane mogą ulec korozji i ulec samorozładowaniu.

Praca urządzenia

Włączenie

- ▶ **Pilot należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Pilot należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać na dłuższy okres czasu w samochodzie W przypadku, gdy pilot poddany był większym wahaniom temperatury, należy przed użyciem odczekać, aż powróci on do normalnej temperatury.

Jak długo w pilocie znajdują się baterie o wystarczającym napięciu, pilot jest gotowy do eksploatacji.

Laser rotacyjny należy ustawić w taki sposób, aby sygnały pilota osiągały bezpośrednio jedną z soczewek odbioru na laserze rotacyjnym (por. instrukcja eksploatacji lasera rotacyjnego) Jeżeli pilot nie może być skierowany bezpośrednio na soczewkę odbioru, zmniejsza się jego zakres roboczy. Odbicia sygnału (np. od ścian) mogą zwiększyć zakres pracy także przy niebezpośrednim sygnale.

Po wciśnięciu jednego z przycisków na pilocie wskaźnik zasilania **27** zapala się, sygnalizując emisję sygnału. Osiągnięcie przez sygnał lasera rotacyjnego potwierdzone jest sygnałem dźwiękowym wydawanym przez laser rotacyjny.

Włączanie/wyłączanie lasera rotacyjnego za pomocą pilota nie jest możliwe.

Rodzaje pracy

Włączanie i wyłączanie funkcji automatycznej niwelacji i funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami nie może być sterowane za pomocą pilota.

Wyczerpujące informacje dotyczące funkcjonowania lasera rotacyjnego można znaleźć w instrukcji eksploatacji lasera (zob. „Laser rotacyjny“, od str. 184).

Tryb rotacyjny

Aby zainicjować tryb rotacyjny, należy wcisnąć przycisk zmiany funkcji **38**, a następnie przycisk „UP“ **29** lub „DOWN“ **36**.

Wcisnąć przycisk „UP“ **29**, aby zwiększyć ukazaną na wyświetlaczu lasera rotacyjnego prędkość rotacyjną lub przycisk „DOWN“ **36**, aby ją zredukować.

Tryb liniowy z linią standardową

Aby zainicjować tryb liniowy z linią standardową, należy wcisnąć przycisk zmiany funkcji **38**, a następnie przycisk „**LONG**“ **40** lub „**SHORT**“ **30**.

Wcisnąć przycisk „**LONG**“ **40**, zwiększyć kąt rozwarcia linii laserowych lub przycisk „**SHORT**“ **30**, aby go zmniejszyć.

Wcisnąć przycisk „**CCW**“ **37**, aby obrócić linię lasera wewnątrz płaszczyzny rotacyjnej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara lub przycisk „**CW**“ **32**, aby ją obrócić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Tryb liniowy z linią, którą można zaprogramować

Aby zainicjować tryb liniowy z linią, którą można zaprogramować, należy wcisnąć przycisk zmiany funkcji **38**, a następnie przycisk „**P TO P**“ **28**.

Przyciskając przycisk „**CCW**“ **37** lub przycisk „**CW**“ **32** można tak obrócić płamkę lasera, aby wyznaczała ona wybrany lewy punkt końcowy linii lasera. Wcisnąć przycisk „**P TO P**“ **28**, aby zapamiętać lewy punkt końcowy.

Przyciskając przycisk „**CCW**“ **37** lub przycisk „**CW**“ **32** można następnie obrócić płamkę lasera tak, aby wyznaczała ona wybrany prawy punkt końcowy linii lasera. Wcisnąć przycisk „**P TO P**“ **28**, aby zapamiętać prawy punkt końcowy.

Urządzenie pomiarowe emituje tylko jedną linię lasera pomiędzy oboma ustalonymi punktami.

Tryb punktowy

Aby uruchomić tryb punktowy, należy wcisnąć przycisk zmiany funkcji **38**, a następnie przycisk „**CCW**“ **37** lub „**CW**“ **32**.

Przyciskając przycisk „**CCW**“ **37** lub przycisk „**CW**“ **32** można tak obrócić płamkę lasera, aby znalazła ona się w pożądanym pozycji wewnątrz płaszczyzny rotacyjnej.

Ustawienie nachylenia w pozycji poziomej

Wcisnąć przycisk zmiany funkcji **38**, a następnie przyciski kierunku i nachylenia „**LEFT**“ **39** lub „**RIGHT**“ **31**, aby powrócić do menu nachylenia.

Wcisnąć przyciski kierunku i nachylenia „**LEFT**“ **39** lub „**RIGHT**“ **31**, aby zmienić kąt nachylenia osi X. Wcisnąć przyciski kierunku i nachylenia „**UP**“ **29** lub „**DOWN**“ **36**, aby zmienić kąt nachylenia osi Y.

Ustawianie płaszczyzny rotacyjnej w pionie

Jeżeli urządzenie pomiarowe ustawione jest w pozycji pionowej można za pomocą przycisków kierunku i nachylenia „**LEFT**“ **39** lub „**RIGHT**“ **31** obracać płaszczyznę rotacyjną dookoła osi Y (niezależnie od tego w jakim trybie urządzenie pomiarowe znajduje się – rotacyjnym, liniowym czy punktowym).

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Pilot należy stale utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać pilota w wodzie lub w innych substancjach płynnych.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

Jeśli pilot zdalnego sterowania miałby, mimo starannych metod produkcji i kontroli, ulec awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch. Nie wolno samemu otwierać pilota.

Przy wszystkich zgłoszeniach i zamówieniach części zamiennych konieczne jest podanie dziesięciocyfrowego numeru katalogowego, znajdującego się na tabliczce znamionowej pilota.

Obsługa klienta oraz doradztwo techniczne

Adresy zob. „Obsługa klienta oraz doradztwo techniczne”, str. 195.

Usuwanie odpadów

Przed oddaniem pilota do utylizacji, należy zapoznać się ze wskazówkami zamieszczonymi w rozdziale „Usuwanie odpadów”, str. 196.

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

Rotační laser

Bezpečnostní předpisy



Čtete a respektujete veškeré pokyny, aby se s měřícím přístrojem pracovalo bezpečně a spolehlivě. Nikdy nezpůsobte varovné štítky na měřícím přístroji nerozpoznatelné. **TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.**

- ▶ **Pozor** – pokud se použije jiné než zde uvedené ovládací nebo seřizovací vybavení nebo provedou jiné postupy, může to vést k nebezpečné expozici zářením.
- ▶ **Měřicí přístroj se dodává s varovným štítkem v anglickém jazyce (v zobrazení měřicího přístroje na grafických stranách označený číslem 10).**



- ▶ **Před prvním uvedením do provozu přečtěte anglický text varovného štítku přiloženou samolepkou ve Vašem národním jazyce.**
- ▶ **Nemířte paprskem laseru na osoby nebo zvířata a ani sami se do laserového paprsku nedívejte.** Tento měřicí přístroj vytváří laserové záření třídy laseru 2M podle IEC 60825-1. Přímý pohled do paprsku laseru – zejména pomocí opticky zesilujících nástrojů jako např. dalekohledu atd. – může poškodit oči.
- ▶ **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, ale nechrání před laserovým paprskem.
- ▶ **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.
- ▶ **Měřicí přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- ▶ **Nenechte děti používat laserový měřicí přístroj bez dozoru.** Mohou neúmyslně oslnit osoby.
- ▶ **Nepracujte s měřícím přístrojem v prostředí s nebezpečím výbuchu, v němž se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** V měřícím přístroji se mohou vytvářet jiskry, jež zapálí prach nebo plyny.

- ▶ **Neotvírejte blok akumulátoru.** Je zde nebezpečí zkratu.



Blok akumulátoru chraňte před teplem, např. i před neustálým slunečním zářením, a před ohněm. Je zde nebezpečí výbuchu.

- ▶ **Nepoužívaný blok akumulátoru udržujte daleko od kancelářských sponek, mincí, klíčů, hřebíků, šroubů nebo jiných malých kovových předmětů, které by mohly způsobit přemostění kontaktů.** Zkrat mezi kontakty akumulátoru může mít za následek popálení nebo požár.
- ▶ **Blok akumulátoru nabíjejte pouze dodávanou nabíječkou.** Pro nabíječku, jež je vhodná pro určitý druh akumulátorů, existuje nebezpečí požáru, když se použije s jinými akumulátory.

- ▶ **Používejte pouze originální blok akumulátoru CST/berger s napětím uvedeným na typovém štítku Vašeho měřicího přístroje.** Při použití jiných akumulátorových bloků, např. napodobenin, dotvářených akumulátorových bloků nebo cizích výrobků, existuje nebezpečí poranění a též věcných škod díky vybuchujícím akumulátorovým blokům.



Nedávejte cílovou tabulku laseru 23 do blízkosti kardiostimulátorů. Díky magnetům na cílové tabulce laseru se vytváří pole, které může omezovat funkci kardiostimulátorů.

- ▶ **Cílovou tabulku laseru 23 udržujte daleko od magnetických datových nosičů a magneticky citlivých zařízení.** Působením magnetů na cílové tabulce laseru může dojít k nevratným ztrátám dat.

Funkční popis

Určující použití

Měřicí přístroj je určen ke zjišťování a kontrole přesné vodorovných výškových průběhů, svislých přímk, definovaně skloněných rovin, souosých přímk a bodů svislic.

Měřicí přístroj je vhodný pro používání ve vnitřních a venkovních prostorech.

Zobrazené komponenty

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřicího přístroje na obrázkové straně.

- 1 Paprsek svíslice
- 2 Výstupní otvor laserového paprsku
- 3 Přijímací čočka dálkového ovládání
- 4 Pravé výběrové tlačítko („SELECT“)
- 5 Displej
- 6 Tlačítko zapnutí/vypnutí
- 7 Tlačítko změny funkce („MODE“)
- 8 Levé výběrové tlačítko („SELECT“)
- 9 Variabilní laserový paprsek
- 10 Varovný štítek laseru
- 11 Sériové číslo rotačního laseru
- 12 Zaměřovací pomůcka
- 13 Otvor pro upnutí stativu 5/8"
- 14 Matice krytu přihrádky pro baterie
- 15 Zdiřka nabíjecí zástrčky (u měřicích přístrojů s provozem na akumulátor)
- 16 Kontakty na přihrádce pro baterie
- 17 Kontakty na krytu přihrádky pro baterie
- 18 Kryt přihrádky pro baterie rotačního laseru
- 19 Nabíječka (u měřicích přístrojů s provozem na akumulátor)
- 20 Nabíjecí zástrčka
- 21 Brýle pro práci s laserem*
- 22 Přijímač laseru
- 23 Cílová tabulka laseru*
- 24 Nástěnný držák/vyrovňovací jednotka*
- 25 Dálkové ovládání

*Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří k standardnímu obsahu dodávky. Kompletní příslušenství naleznete v našem programu příslušenství.

Technická data

Rotační laser	ALGR
Objednací číslo	F 034 K61 EN0
Paprsek svíslice	●
Bodový provoz	●
Přímkový provoz	●
Jednoosý skloněný provoz	●
Dvouosý skloněný provoz	●
Sklon ve dvou osách přes tastaturu a displej	±10 %
Pracovní rozsah (poloměr) s přijímačem laseru ca. ¹⁾	425 m
Přesnost nivelace ^{1) 2)}	
– při horizontální poloze	±0,05 mm/m
– při vertikální poloze	±0,1 mm/m
Rozsah samonivelace typicky	±5° (±8 %)
Doba nivelace typicky	30 s
Rychlost rotace	100–1000 min ⁻¹
Provozní teplota	–20 ... +49 °C
Relativní vlhkost vzduchu max.	90 %
Třída laseru	2M
Typ laseru	635 nm, <1 mW
Závit stativu (vodorně a svíslice)	5/8"
Akumulátorový blok (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Baterie (alkalicko-manganové)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Provozní doba ca.	
– Akumulátorový blok (NiMH)	30 h
– Baterie (alkalicko-manganové)	60 h
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Rozměry	215 x 160 x 160 mm
Stupeň krytí (kromě přihrádky baterie)	IP 67

1) při 20 °C
2) podél os

Dbejte prosím objednáacího čísla na typovém štítku Vašeho měřicího přístroje, obchodní označení jednotlivých měřicích přístrojů se může měnit.

K jednoznačné identifikaci Vašeho rotačního laseru slouží sériové číslo **11** na typovém štítku.

Montáž

Napájení energií

Upozornění: Jestliže nejde kryt přihrádky pro baterie **18** lehce odejmout, nesmí se žádnými pomůckami vypáčit. Jinak se může poškodit.

Měřicí přístroje s provozem na akumulátory

Měřicí přístroj se dodává s nainstalovaným akumulátorovým blokem. Před prvním uvedením do provozu odstraňte pojistkový pásek v přihrádce pro baterie („Remove before Use“).

Akumulátorový blok před prvním provozováním nabijte. Akumulátorový blok lze nabíjet výhradně dodanou nabíječkou **19**.

Připojte nabíječi kabel vhodný k Vaší elektrické síti na nabíječku **19**.

Vypněte měřicí přístroj. Nastrčte nabíjecí zástrčku **20** nabíječky do zdířky **15** na měřicím přístroji. Připojte nabíječku na elektrickou síť. Nabíjení prázdného akumulátorového bloku vyžaduje ca. 10 h. Nabíječka a akumulátorový blok jsou zajištěny proti přebíjení.

Nový nebo dlouhou dobu nepoužívaný blok akumulátoru dává svůj plný výkon teprve po ca. 5 nabíjecích a vybíjecích cyklech.

Akumulátorový blok nenabíjejte po každém použití, poněvadž jinak se sníží jeho kapacita.

Objeví-li se na displeji ukazatel „**ERROR/BATTERY LOW**“ (Chyba/baterie prázdná), musí se akumulátorový blok nabít. Při prázdném akumulátorovém bloku můžete měřicí přístroj provozovat i s pomocí nabíječky **19**. Dříve, než se bude moci zapnutý měřicí přístroj provozovat s připojenou nabíječkou, vypněte jej a nabíječku připojte na měřicí přístroj a též na elektrickou síť. Při hlubokém vybití se musí akumulátorový blok ca. 15 min nabíjet, než se může zapnutý provozovat s připojenou nabíječkou.

Podstatně zkrácená doba provozu po nabití ukazuje, že je akumulátor opotřebovaný a musí být nahrazen.

Pro výměnu krytu přihrádky pro baterie s nainstalovaným akumulátorovým blokem uvolněte matici **14** a odejměte kryt přihrádky pro baterie **18**.

Nasadte nový kryt přihrádky pro baterie **18** s akumulátorovým blokem. Dbejte na to, aby kontakty **17** na krytu přihrádky pro baterie a kontakty **16** na přihrádce pro baterie ležely na sobě. Kryt přihrádky pro baterie pomocí matice **14** pevně přišroubujte.

► **Pokud nebudete měřicí přístroj dlouhou dobu používat, odejměte z něj blok akumulátoru.** Akumulátory mohou při delším skladování korodovat nebo se samy vybit.

Měřicí přístroje s provozem na baterie

Pro provoz měřicího přístroje je doporučeno používat alkalicko-manganových baterií.

Měřicí přístroj se dodává s vloženými bateriemi. Před prvním uvedením do provozu odstraňte pojistkový pásek v přihrádce pro baterie („Remove before Use“).

Objeví-li se na displeji ukazatel „**ERROR/BATTERY LOW**“ (Chyba/baterie prázdná), pak musíte baterie vyměnit.

Pro otevření přihrádky pro baterie uvolněte matici **14** a odejměte kryt přihrádky pro baterie **18**.

Při výměně baterií dbejte na správnou polaritu podle vyobrazení na krytu přihrádky pro baterie.

Nahradte vždy všechny baterie současně. Použijte pouze baterie jednoho výrobce a stejné kapacity.

Znovu nasadte kryt přihrádky pro baterie **18**.

Dbejte na to, aby kontakty **17** na krytu přihrádky pro baterie a kontakty **16** na přihrádce pro baterie ležely na sobě. Kryt přihrádky pro baterie pomocí matice **14** pevně přišroubujte.

► **Pokud měřicí přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou při delším skladování korodovat a samy se vybit.

Provoz

Uvedení do provozu

► **Chraňte měřicí přístroj před přímým slunečním zářením.**

► **Nevystavujte měřicí přístroj žádným extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. delší dobu ležet v autě. Při větších teplotních výkyvech nechte měřicí přístroj nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu. Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.

► **Vyhnete se prudkým nárázům nebo pádům měřicího přístroje.** Po silných vnějších účincích na měřicí přístroj byste měli před další prací vždy provést kontrolu přesnosti (viz „Kontrola přesnosti měřicího přístroje“, strana 205).

Ustavení měřicího přístroje



Vodorovná
poloha



Svislá
poloha

Měřicí přístroj umístěte na stabilní podklad v horizontální nebo vertikální poloze, namontujte jej na stativ nebo nástěnný držák **24** s vyrovnávací jednotkou.

Na základě vysoké přesnosti nivelace reaguje měřicí přístroj velmi citlivě na otřesy a změny polohy. Dbejte proto na stabilní polohu měřicího přístroje, aby se zabránilo přerušování provozu díky donivelování.

Zapnutí – vypnutí

▶ **Nesměřujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.**

▶ **Neopouštějte zapnutý měřicí přístroj bez dozoru a po používání jej vypněte.** Mohly by být laserovým paprskem oslněny jiné osoby.

Pro **zapnutí** měřicího přístroje stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **6**. Měřicí přístroj vysílá ihned po zapnutí variabilní laserový paprsek **9** a paprsek svislice **1**.

Měřicí přístroj po zapnutí automaticky rozpozná vodorovnou či svislou polohu. Pro změnu mezi vodorovnou a svislou polohou měřicí přístroj vypněte, znovu jej napoložte a opět zapněte.

Při **horizontální poloze** měřicího přístroje se po zapnutí zobrazí na displeji **5** menu pro nastavení sklonu (viz „Nastavení sklonu při horizontální poloze“, strana 205). Měřicí přístroj začne ihned po zapnutí s automatickou nivelací.

- Činí-li uložení sklon pro obě osy 0.00 %, vyrovná se rovina rotace vodorovně.
- Byla-li při posledním vypnutí nastavena hodnota sklonu odlišná od nuly, pak měřicí přístroj po ca. 30 s startuje s uloženu hodnotou sklonu.

Při **vertikální poloze** začne měřicí přístroj ihned po zapnutí s automatickou nivelací. Na displeji **5** se zobrazí menu pro vyrovnání roviny rotace (viz „Vyrovnání roviny rotace při vertikální poloze“, strana 204).

Během hrubé nivelace resp. vyrovnání na nastavenou hodnotu sklonu bliká laser (nezávisle na poloze) v bodovém provozu. Po ukončení hrubé nivelace resp. vyrovnání svítí laserové paprsky trvale a měřicí přístroj startuje v rotačním provozu. Během dalších 60 s se měřicí přístroj přesně zniveluje.

U továrního nastavení je automaticky zapnutá funkce signalizace otřesů.

Pro **vypnutí** stlačte znovu tlačítko zapnutí-vypnutí **6**.

Volba jazyka menu

Jako jazyk menu je přednastavena angličtina, k dispozici je ale několik dalších jazyků.

Pro volbu jazyka menu stiskněte při vypnutém měřicího přístroji tlačítko změny funkce **7** a podržte je stlačené, zatímco měřicí přístroj pomocí tlačítka zapnutí/vypnutí **6** zapněte.

Na displeji se zobrazí „**LANG CAL/QUIT**“.

Stiskněte výběrové tlačítko **8** nad „**LANG**“ (Jazyk).

Nahore na displeji se zobrazí dva jazyky.

Stlačováním tlačítka změny funkce **7** pod

„**SELECT**“ (Volba) můžete za sebou zobrazit všechny jazyky, jež jsou k dispozici.

Stiskněte výběrové tlačítko nad ukazatelem požadovaného jazyka. Jako potvrzení se zvolený jazyk zobrazí nahoře na displeji. Měřicí přístroj vypněte pomocí tlačítka zapnutí/vypnutí **6**, aby se jazyk menu uložil.

Druh provozu

Průběh osy X a Y

Osy X a Y jsou vyznačeny nad rotační hlavou na tělese. Pomocí zaměřovacích pomůček **12** lze usnadnit zaměření měřicího přístroje podél osy Y.

Navigace v menu

Stiskněte **tlačítko změny funkce 7 „MODE“** pro změnu druhu provozu resp. pro opuštění submenu.

Pro opuštění menu sklonu (m.j. zobrazeno po zapnutí při horizontální poloze měřicího přístroje) musíte tlačítko změny funkce **7** podržet 5 s. Pro všechny ostatní změny menu se musí tlačítko změny funkce stisknout jen krátce.

Stiskněte **pravé výběrové tlačítko 4 „SELECT“** pro vyvolání submenu zobrazeného na displeji vpravo nahoře resp. pro volbu vpravo nahoře zobrazené funkce.

Stiskněte **levé výběrové tlačítko 8 „SELECT“** pro vyvolání submenu zobrazeného na displeji vlevo nahoře resp. pro volbu vlevo nahoře zobrazené funkce.

Delší stisknutí levého resp. pravého výběrového tlačítka urychluje v mnoha funkcích požadovanou změnu, např. při otáčení laserového bodu nebo laserové přímky uvnitř roviny rotace.

Přehled

Všechny tři druhy provozu jsou možné ve vodorovné i svislé poloze měřicího přístroje.



Rotační provoz

Rotační provoz je obzvlášť doporučen při nasazení přijímače laseru. Můžete volit mezi různými rychlostmi rotace.

Při horizontální poloze a rotačním provozu lze nastavit přesné sklony.



Přímkový provoz

V tomto druhu provozu se variabilní paprsek laseru pohybuje v ohraničeném úhlu rozevření. Tím je zvýšena viditelnost laserového paprsku oproti rotačnímu provozu. Můžete volit mezi různými úhly rozevření.

V přímkovém provozu s programovatelnou přímkou lze libovolně určit počáteční a koncový bod přímky.



Bodový provoz

V tomto druhu provozu se dosáhne nejlepší viditelnosti laserového paprsku. Slouží např. k jednoduchému přenesení výšek nebo ke kontrole sousostí.

Rotační provoz

Stiskněte tlačítko změny funkce **7** tolikrát, až se na displeji objeví „**SELECT/ROTATION**“ (Volba/rotace). Stiskněte levé výběrové tlačítko **8** pro start rotačního provozu.

Aktuální rychlost rotace (min^{-1}) se zobrazuje vedle „**ROTATE**“ (rychlost rotace). Pomocí výběrového tlačítka **8** nad „**FAST**“ (Rychle) resp. výběrového tlačítka **4** nad „**SLOW**“ (Pomalou) nastavte požadovanou rychlost rotace. Rychlost rotace lze zpomalit až na 0 min^{-1} (bodový provoz).

Při práci s přijímačem laseru byste měli zvolit jako rychlost rotace minimálně 600 min^{-1} . Při práci bez přijímače laseru snižte kvůli lepší viditelnosti laserového paprsku rychlost rotace a používejte byrle pro práci s laserem **21**.

Pro ukončení rotačního provozu znovu stiskněte tlačítko změny funkce **7**.

Přímkový provoz se standardní přímkou

Stiskněte tlačítko změny funkce **7** tolikrát, až se na displeji objeví „**SELECT/SWEEP SETUP**“ (Volba/přímkový provoz). Stiskněte levé výběrové tlačítko **8** pro start přímkového provozu se standardní přímkou.

V přímkovém provozu se standardní přímkou můžete měnit polohu a úhel rozevření laserové přímky.

- Pro změnu polohy stiskněte výběrové tlačítko **8** nad „**POS**“ (Poloha). V následujícím menu stlačíte výběrové tlačítko **8** nad „**CCW**“ (Otáčení proti směru hodinových ručiček) resp. výběrové tlačítko **4** nad „**CW**“ (Otáčení ve směru hodinových ručiček), aby se laserová příčka v rámci roviny rotace otočila do požadované polohy. Pro opuštění submenu stiskněte tlačítko změny funkce **7**.
- Pro změnu úhlu rozevření stiskněte výběrové tlačítko **4** nad „**LENGTH**“ (Délka). V následujícím menu stlačíte výběrové tlačítko **8** nad „**LONG**“ (Dlouhá) resp. výběrové tlačítko **4** nad „**SHORT**“ (Krátká), aby se stanovil úhel rozevření laserové přímky. Pro opuštění submenu stiskněte tlačítko změny funkce **7**.

Přímkový provoz s programovatelnou přímkou

Stiskněte tlačítko změny funkce **7** tolikrát, až se na displeji objeví „**SELECT/PT TO PT**“ (Volba/od bodu k bodu). Stiskněte levé výběrové tlačítko **8** pro start přímkového provozu s programovatelnou přímkou.

V následujícím menu „**PTP:SET PT A**“ (Zadat bod A) stlačíte výběrové tlačítko **8** nad „**CCW**“ (Otáčení proti směru hodinových ručiček) resp. výběrové tlačítko **4** nad „**CW**“ (Otáčení ve směru hodinových ručiček), aby se napoložoval levý koncový bod laserové přímky. Pro opuštění submenu stiskněte znovu tlačítko změny funkce **7**.

V následujícím menu „**PTP:SET PT B**“ (Zadat bod B) stlačíte výběrové tlačítko **8** nad „**CCW**“ (Otáčení proti směru hodinových ručiček) resp. výběrové tlačítko **4** nad „**CW**“ (Otáčení ve směru hodinových ručiček), aby se napoložoval pravý koncový bod laserové přímky. Pro opuštění submenu stiskněte znovu tlačítko změny funkce **7**.

Měřicí přístroj nyní zobrazí laserovou přímkou mezi oběma určenými body.

Upozornění: Na základě setrvačnosti může laser nepatrně překmitávat přes stanovené koncové body.

Koncové body přímky lze měnit stlačováním výběrového tlačítka **8** nad „**PTP A**“ (Bod A) resp. výběrového tlačítka **4** nad „**PTP B**“ (Bod B).

Pro ukončení přímkového provozu s programovatelnou přímkou znovu stiskněte tlačítko změny funkce **7**.

Bodový provoz

Stiskněte tlačítko změny funkce **7** tolikrát, až se na displeji objeví „**SELECT/SPOT**“ (Volba/bodový provoz). Stiskněte levé výběrové tlačítko **8** pro start bodového provozu.

Otáčejte pomocí výběrového tlačítka **8** nad „**CCW**“ (Otáčení proti směru hodinových ručiček) resp. pomocí výběrového tlačítka **4** nad „**CW**“ (Otáčení ve směru hodinových ručiček) laserový bod uvnitř roviny rotace do požadované polohy.

Vyrovnaní roviny rotace při vertikální poloze

Při vertikální poloze měřicího přístroje můžete laserový bod, laserovou přímkou nebo rovinu rotace kvůli jednoduchému sesouosení nebo rovnoběžnému vyrovnání otáčet kolem osy Y.

Otáčení je možné uvnitř rozsahu ± 10 %.

Po zapnutí ve vertikální poloze se na displeji objeví „**CCW CW/SWEEP POS**“ (Otáčení proti směru hodinových ručiček resp. ve směru hodinových ručiček/polohování přímkou). Vyrovnajte rovinu rotace pomocí výběrového tlačítka **8** nad „**CCW**“ (Otáčení proti směru hodinových ručiček) resp. pomocí výběrového tlačítka **4** nad „**CW**“ (Otáčení ve směru hodinových ručiček).

Pro opuštění menu stiskněte tlačítko změny funkce **7**.

Vyrovnání roviny rotace zůstane zachováno nezávisle na tom, zda se následně nastaví rotační, přímkový nebo bodový provoz.

Pro změnu vyrovnání roviny rotace přejděte stisknutím tlačítka změny funkce **7** zpátky do menu „**SELECT/SWEEP POS**“ (Volba/polohování přímkou).

Nivelační automatika

Nivelační automatiku a funkci signalizace otřesů můžete na měřicím přístroji zapnout a vypnout.

Stiskněte tlačítko změny funkce **7** tolikrát, až se na displeji objeví „**SELECT/AUTOLEVEL**“ (Volba/automatická nivelace). Poté stiskněte levé výběrové tlačítko **8**. Nahoře na displeji zobrazené nastavení je aktivní a může být stisknutím levého výběrového tlačítka změněno.

Jsou možná následující nastavení:

- „**ADS**“ (Funkce signalizace otřesů): nivelační automatika a funkce signalizace otřesů jsou zapnuté.
- „**ON**“ (Zap): nivelační automatika je zapnutá, funkce signalizace otřesů vypnutá.
- „**OFF**“ (Vyp): nivelační automatika a funkce signalizace otřesů jsou vypnuté.

Je-li požadované nastavení zobrazeno, pak stiskněte tlačítko změny funkce **7**, aby se nastavení uložilo a opustilo menu.

Funkce signalizace otřesů („**ADS**“)

Měřicí přístroj má funkci signalizace otřesů, která při změnách polohy příp. při otřesech měřicího přístroje nebo při vibracích podkladu zabraňuje znivelování na změněnou výšku a tím výškové chybě.

Upozornění: Při horizontální poloze měřicího přístroje se hřídají výhradně neskloněné osy. Při dvou skloněných osách se funkce signalizace otřesů deaktivuje. Při jedné skloněné a jedné neskloněné ose se hlídá neskloněná osa, změny polohy přesně podél skloněné osy se nerozpoznají.

Po zapnutí měřicího přístroje je funkce signalizace otřesů u továrního nastavení zapnutá. Funkce signalizace otřesů se aktivuje ca. 60 s po zapnutí měřicího přístroje resp. zapnutí funkce signalizace otřesů.

Překročí-li se při změně polohy měřicího přístroje rozsah přesnosti nivelace nebo zaregistruje-li se silný otřes, pak se vyvolá signalizace otřesů:

Na displeji se objeví ukazatel „**CONT/UNIT UNLEVEL**“ (Pokračovat/měřicí přístroj mimo nivelaci). Rotace se zastaví a laser bliká v bodovém provozu. Aktuální druh provozu se uloží.

Při vyvolané signalizaci otřesů stiskněte pravé výběrové tlačítko **4** nad „**CONT**“ (Pokračovat). Funkce signalizace otřesů se znovu nastartuje a měřicí přístroj začne s nivelací. Jakmile je měřicí přístroj znivelovaný, startuje v uloženém druhu provozu. Nyní zkontrolujte výšku laserového paprsku na referenčním bodě a výšku případně zkoriguje.

Funkci signalizace otřesů lze nastavit i tak, že se při zapnutí měřicího přístroje automaticky nezapne. To nebrání pozdějšímu zapnutí funkce.

Pro změnu standardního nastavení funkce signalizace otřesů při zapnutí měřicího přístroje postupujte následovně:

Při vypnutém měřicím přístroji stiskněte pravé výběrové tlačítko **4** a podržte je stisknuté, zatímco měřicí přístroj zapnete.

Práce s nivelační automatikou („**ON**“)

Po zapnutí kontroluje měřicí přístroj vodorovnou resp. svislou polohu a automaticky vyrovná nerovinnosti uvnitř rozsahu samonivelace $\pm 5^\circ$.

Stojí-li měřicí přístroj po zapnutí nebo po změně polohy více než 5° šikmo, není už znivelování možné. Rotor se zastaví a laser vypne. Je-li příliš velký sklon podél osy Y, zobrazí se na displeji „**ERROR/Y TOO STEEP**“ (Chyba/osa Y příliš strmá). Je-li příliš velký sklon podél osy X, zobrazí se na displeji „**ERROR/X TOO STEEP**“ (Chyba/osa X příliš strmá).

Měřicí přístroj v tom případě vypněte, nově ho vyrovnejte a opět měřicí přístroj zapněte. Bez nového napolohování se měřicí přístroj po 2 min automaticky vypne.

Je-li měřicí přístroj znivelovaný, neustále kontroluje vodorovnou resp. svislou polohu. Při změnách polohy se automaticky doniveluje. Nemůže-li být měřicí přístroj do 3 s donivelován, pak se kvůli zamezení chybám měření během procesu nivelace rotor zastaví a laser bliká. Funkce signalizace otřesů při tom zůstává aktivní.

Práce bez nivelační automatiky („OFF“)

Při vypnutí nivelační automatice se už nivelace os nehlídá, i funkce signalizace otřesů je vypnutá.

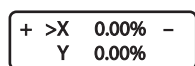
► Změny polohy měřicího přístroje se při vypnutí nivelační automatice nerozpoznají.

Jakmile se při horizontální poloze nastaví pro jednu osu sklon, pak se nivelační automatika nezávisle na zvoleném nastavení automaticky vypne.

Při vypnutí nivelační automatice lze měřicí přístroj instalovat v libovolné šikmé poloze. Pomocí naklápací desky (příslušenství) lze měřicí přístroj při horizontální poloze přesně naklonit podél jedné osy i ve větším úhlu než 10 %.

Nastavení sklonu při horizontální poloze

Při horizontální poloze měřicího přístroje lze pro obě osy přesně nastavit na sobě nezávislé sklony do ± 10 %.



Po zapnutí při horizontální poloze se na displeji objeví menu pro nastavení sklonu.

Pro obnovení vyvolání menu

sklonu, např. po změně druhu provozu, stiskněte tlačítko změny funkce **7** tolikrát, až se na displeji objeví „SELECT/GRADE“ (Volba/sklon). Poté stiskněte levé výběrové tlačítko **8**.

Krátkým stisknutím tlačítka změny funkce **7** vyberte osu, pro kterou se má sklon nastavit. Zvolená osa se označí znakem „>“. Pomocí výběrového tlačítka **8** nad „+“ resp. výběrového tlačítka **4** nad „-“ nastavte požadovanou hodnotu sklonu. Pro opuštění menu sklonu stlačte tlačítko změny funkce **7** po dobu 5 s.

Nastavené hodnoty sklonu se při vypnutí měřicího přístroje uloží. Pro vodorovné vyrovnání roviny rotace dejte obě hodnoty sklonu opět na 0.00 %.

Maximálního sklonu 10 % lze dosáhnout pouze tehdy, když stojí měřicí přístroj přesně vodorovně. Při šikmém ustavení se redukuje maximální úhel sklonu o úhel šikmého ustavení. Nelze-li dosáhnout nastaveného úhlu sklonu, objeví se na displeji „ERROR/GD TOO STEEP“ (Chyba/nastavení sklonu příliš strmé).

Měřicí přístroj v tom případě vypněte, nově ho vyrovnejte a opět měřicí přístroj zapněte. Bez nového napolohování se měřicí přístroj po 2 min automaticky vypne.

Pro co největší přesnost při pracích se sklonem se musí respektovat následující body:

- Dříve, než měřicí přístroj zapnete resp. nastavíte sklon, postavte jej pokud možno vodorovně.
- Nivelační automatika je při skloněných osách automaticky vypnutá.
- Při sklonu pouze v jedné ose může být funkce signalizace otřesů pro druhou osu zapnutá. Funkce signalizace otřesů se při každé změně hodnoty sklonu na ca. 30 s deaktivuje. Vyvolá-li se změnami polohy signalizace otřesů, bude rovina rotace po znivelování opět skloněna podle uložené hodnoty.
- Při sklonu obou os se funkce signalizace otřesů automaticky deaktivuje. Změny polohy měřicího přístroje se nerozpoznají.
- Po změně polohy měřicího přístroje při sklonu obou os resp. při vypnutí funkce signalizace otřesů měřicí přístroj vypněte a znovu zapněte. Po zapnutí se rovina rotace nejprve vodorovně zniveluje, než se podle uložených hodnot opět přesně skloní.

Sklony pouze v jedné ose by měly být nastaveny na ose Y, poněvadž měřicí přístroj lze pomocí zaměřovacích pomůcek **12** podél této osy lehce zaměřit.

Kontrola přesnosti měřicího přístroje

Vlivy na přesnost

Největším vlivem působí teplota okolí. Zvláště od podlahy nahoru probíhající teplotní rozdíly mohou paprsek laseru odchýlit.

Odchyšky nabírají od ca. 20 m měřené dráhy na důležitosti a mohou na 100 m činit i dvou až čtyřnásobek odchylyk při 20 m.

Poněvadž je vrstvení teploty v blízkosti podlahy největší, měli by jste měřicí přístroj od měřené dráhy 20 m vždy namontovat na stativ. Mimo to postavte měřicí přístroj podle možností do středu pracovní plochy.

Vedle vnějších vlivů mohou vést k odchýlkám i přístrojem specifikované vlivy (jako např. pády nebo prudké nárazy). Zkontrolujte proto před každým začátkem práce přesnost měřicího přístroje.

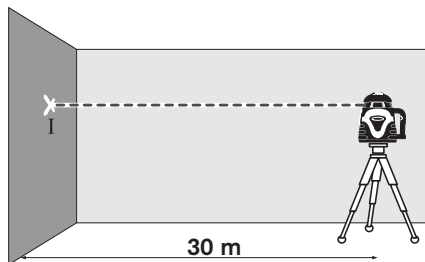
Pro kontrolu přesnosti zvolte rotační provoz a případně využijte přijímač laseru pro vyznačení středu rotujícího laserového paprsku.

Pokud by měřicí přístroj při jedné z kontrol překročil maximální odchylku, pak jej nechte v servisu Bosch opravit.

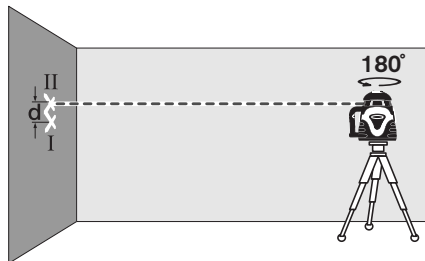
Kontrola přesnosti nivelace při horizontální poloze

Pro kontrolu potřebujete volnou měřicí dráhu dlouhou 30 m na pevném podkladu před jednou stěnou. Musíte provést kompletní proces měření pokaždé pro osu X a osu Y.

- Měřicí přístroj namontujte v horizontální poloze ve vzdálenosti 30 m od stěny na stativ nebo jej umístěte na pevný, rovný podklad. Měřicí přístroj zapněte.
- Případně změňte nastavení sklonu pro obě osy X a Y na 0.00 %.



- Po ukončení nivelace označte střed laserového paprsku na stěně (bod I).



- Otočte měřicí přístroj o 180°, nechte jej znivelovat a označte střed laserového paprsku na stěně (bod II). Dbejte na to, aby bod II ležel pokud možno svisle nad resp. pod bodem I.
- Rozdíl d obou označených bodů I a II na stěně udává skutečnou výškovou odchylku měřicího přístroje pro měřenou osu.

Postup měření opakujte pro druhou osu. K tomu otočte měřicí přístroj před začátkem procesu měření o 90°.

Na měřicí dráze $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ činí maximální přípustná odchylka:

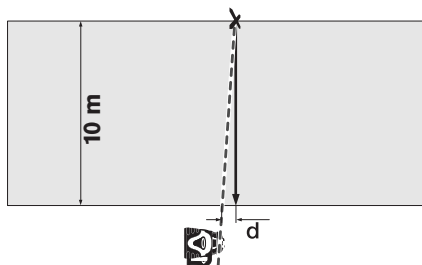
$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Rozdíl d mezi body I a II smí tedy činit při každém z obou procesů měření nejvýše 3 mm.

Kontrola přesnosti nivelace při vertikální poloze

Pro kontrolu potřebujete volnou měřicí dráhu na pevném podkladu před jednou stěnou vysokou 10 m. Na stěnu upevněte olovnici na provázku.

- Měřicí přístroj namontujte ve vertikální poloze na stativ nebo jej umístěte na pevný, rovný podklad. Měřicí přístroj zapněte a nechte jej znivelovat.



- Měřicí přístroj vyrovnejte tak, aby paprsek laseru zasáhl na horním konci přesně uprostřed šňůry olovnice. Rozdíl d mezi paprskem laseru a šňůrou olovnice na dolním konci udává odchylku měřicího přístroje od svislice.

Při 10 m vysoké měřicí dráze činí maximální přípustná odchylka:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Rozdíl d smí tedy činit nejvýše 1 mm.

Pracovní pokyny

- ▶ **K označení využijte vždy pouze střed laserového bodu.** Velikost laserového bodu se mění se vzdáleností.

Brýle pro práci s laserem (příslušenství)

Brýle pro práci s laserem odfiltrují okolní světlo. Proto se jeví červené světlo laseru pro oko světlejší.

- ▶ **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, ale nechrání před laserovým paprskem.
- ▶ **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.

Práce s přijímačem laseru (viz obr. A)

Při nepříznivých světelných podmínkách (světlo okolí, přímé sluneční záření) a na větší vzdálenosti použijte pro lepší vyhledání laserového paprsku přijímač laseru **22**.

Při pracích s přijímačem laseru zvolte rotační provoz s rychlostí minimálně 600 min^{-1} .

Pro práci s přijímačem laseru čtěte a dbejte jeho návodu k provozu.

Práce s dálkovým ovládáním

Při stlačování ovládacích tlačítek může být měřicí přístroj vyveden z nivelace, takže se rotace krátkodobě zastaví. Použitím dálkového ovládání **25** se tomuto efektu zabrání.

Přijímací čočky **3** dálkového ovládání se nacházejí na čtyřech stranách vedle rotační hlavy.

Pro práci s dálkovým ovládáním **25** viz „Dálkové ovládání“, strana 209.

Práce se stativem (příslušenství)

Měřicí přístroj disponuje po jednom otvoru 5/8" pro stativ **13** pro horizontální a vertikální provoz. Měřicí přístroj nasadíte otvorem pro stativ **13** na závit 5/8" stativu a pevně jej přišroubujete zajišťovacím šroubem stativu.

Než zapnete měřicí přístroj, stativ nahrubo vyrovnejte.

Práce s nástěnným držákem a vyrovnávací jednotkou (příslušenství) (viz obr. B)

Měřicí přístroj můžete namontovat i na nástěnný držák s vyrovnávací jednotkou **24**. K tomu našroubujte šroub 5/8" nástěnného držáku do jednoho z otvorů pro stativ **13** na měřicím přístroji.

Montáž na stěnu: montáž na stěnu se doporučuje např. při pracích, jež se nacházejí nad výsuvnou výškou stativu nebo při pracích na nestabilním podkladu a bez stativu. Nástěnný držák **24** s namontovaným měřicím přístrojem upevněte pokud možno svisle na stěnu.

Montáž na stativ: Nástěnný držák **24** můžete rovněž pomocí závitu pro stativ na zadní straně našroubovat na stativ. Toto upevnění se doporučuje zvláště při pracích, u kterých má být rovina rotace vyrovnána na vztážnou přímkou.

Za pomoci vyrovnávací jednotky můžete namontovaný měřicí přístroj přesouvat svisle (při montáži na stěně) resp. vodorovně (při montáži na stativu) v rozsahu ca. 15 cm.

Práce s cílovou tabulkou laseru (příslušenství)

Za pomoci cílové tabulky laseru **23** můžete přenášet laserové značky na podlahu resp. laserové výšky na stěnu. Díky uchycení pomocí magnetů lze cílovou tabulku laseru upevnit i na stropních konstrukcích.

Pomocí nulového pole a stupnice můžete změřit přesazení k požadované výšce a na jiném místě je opět nanést. Tím odpadá přesné nastavení měřicích přístroje na přenášenou výšku.

Cílová tabulka laseru **23** má reflexní potah, který zlepšuje viditelnost laserového paprsku ve větší vzdálenosti resp. při silném slunečním záření. Zesílení jasu lze rozpoznat pouze tehdy, když se díváte na cílovou tabulku laseru rovnoběžně s laserovým paprskem.

Příklady práce

Zřízení referenční výšky

Na začátku Vaší práce vyznačte v co možná největší vzdálenosti na stabilním povrchu (např. strom, budova) referenční výšku, na niž si můžete brát odkaz.

Během práce kontrolujte v pravidelných intervalech pracovní výšku, aby se zajistilo, že se vůči referenční výšce nezměnila.

Přenesení/kontrola výšek

Měřicí přístroj umístěte v horizontální poloze na pevný podklad nebo jej namontujte na stativ (příslušenství).

Práce s klikovým stativem: vyrovnejte paprsek laseru na požadovanou výšku. Přeneste resp. zkontrolujte výšku na cílovém místě.

Práce bez stativu: zjistěte výškový rozdíl mezi paprskem laseru a výškou na referenčním bodě za pomoci cílové tabulky laseru **23**. Přeneste resp. zkontrolujte naměřený výškový rozdíl na cílovém místě.

Zobrazení kolmice/svislé roviny

Pro zobrazení kolmice resp. svislé roviny postavte měřicí přístroj do svislé polohy. Má-li svislá rovina probíhat v pravém úhlu k vztážené přímkě (např. stěně), pak paprsek svislice **1** vyrovnejte na tuto vztážnou přímkou.

Kolmice se zobrazí variabilním laserovým paprskem **9**.

Chyby - příčiny a nápomoc

Příčina	Řešení
Měřicí přístroj nelze zapnout nebo nereaguje správně	
Baterie resp. akumulátorový blok je prázdný nebo porouchaný	Baterie resp. akumulátorový blok zkontrolujte pomocí testeru baterií a podle potřeby vyměňte resp. akumulátorový blok nabijte
Baterie vloženy s nesprávnou polaritou	Baterie vložte správně
Poškozené kontakty baterií díky vyteklým bateriím resp. akumulátorovým článkům	Kontakty baterií očistěte
Kontakty baterií krytu přihrádky pro baterie a tělesa nemají žádný kontakt	Kontakty baterií nově srovnajte, matici 14 krytu přihrádky pro baterie dobře utáhněte

Údržba a servis

Údržba a čištění

Upozornění: Měřicí přístroj lze přes menu „CAL“ (Kalibrace) i zkalibrovat. Tuto kalibraci provádí výhradně autorizovaný servis Bosch.

Měřicí přístroj skladujte a přepravujte pouze v dodaném kufru.

Udržujte měřicí přístroj vždy čistý.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Ne-
používejte žádné čisticí prostředky a rozpouštědla.

Pravidelně čistěte zejména plochy na výstupním
otvoru laseru a dbejte přitom na smotky.

Při silném znečištění můžete měřicí přístroj čistit
pod tekoucí vodou. Měřicí přístroj však do vody
neponožte a nevystavujte jej vysokotlakému
vodnímu paprsku.

Upozornění: Před uskladněním nechte měřicí
přístroj a kufr zcela vyschnout. Díky zbytkové
vlhkosti jinak může v uzavřeném kufru vzniknout
tenze par, která povede ke korozi základní desky v
měřicím přístroji. V tom případě zaniká nárok na
záruku.

Pokud by došlo přes pečlivou výrobu a zkušební
metody u měřicího přístroje někdy k výpadku,
nechte opravu provést v autorizovaném servisu pro
elektronářadí Bosch. Měřicí přístroj sami
neotvírejte.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních
dílů nezbytně prosím uvádějte 10-místné objedná-
cí číslo podle typového štítku měřicího přístroje.

Zákaznická a poradenská služba

Czech Republic

Robert Bosch odbytová s.r.o.
Bosch Service Center PT
K Vápence 1621/16
692 01 Mikulov
Tel.: +420 (519) 305 700
Fax: +420 (519) 305 705
E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com
www.bosch.cz

Příčina	Řešení
Pojistkový pásek v přihrádce pro baterie nebyl před prvním uvedením do provozu odstraněn nebo nebyl zcela odstraněn	Papír resp. zbytek papíru mezi kontakty baterie odstraňte
Ukazatel „ERROR/BATTERY LOW“ (Chyba/baterie prázdná) na displeji	
Baterie resp. akumulátorový blok je prázdný	Baterie resp. akumulátorový blok vyměňte resp. akumulátorový blok nabijte
Ukazatel „ERROR/X TOO STEEP“ (Chyba/osa X příliš strmá) resp. „ERROR/Y TOO STEEP“ (Chyba/osa Y příliš strmá) na displeji	
Měřicí přístroj se nachází mimo rozsah samonivelace	Měřicí přístroj napoložte vodorovně a znovu zapněte
Přes vodorovné ustavení je zobrazen ukazatel pro překročení rozsahu samonivelace	
Porucha procesu nivelace	Kontaktujte autorizovaný servis Bosch
Ukazatel „ERROR/GD TOO STEEP“ (Chyba/nastavení sklonu příliš strmé) na displeji	
Nelze dosáhnout nastaveného úhlu sklonu	Měřicí přístroj napoložte vodorovně a znovu zapněte
Měřicí přístroj rotuje, ale neniveluje	
Měřicí přístroj je v provozu bez nivelační automatiky	Zapněte nivelační automatiku
Ukazatel „ERROR/SPINDLE ERR“ (Chyba/chyba vřetene motoru) na displeji	
Závada vřetene motoru	Kontaktujte autorizovaný servis Bosch
Měřicí přístroj reaguje na stisknutí tlačítka nepřijatelně	
	Pro Reset softwaru odejměte kryt přihrádky pro baterie 18 a opět jej nasadte

Pokud nemohou vyjmenovaná nápravná opatření chybu odstranit, pak kontaktujte autorizovaný servis Bosch.

Zpracování odpadů

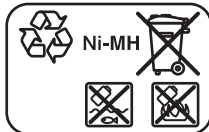
Měřicí přístroje, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícím životní prostředí.

Pouze pro země EU:



Nevyhazujte měřicí přístroje do domovního odpadu! Podle evropské směrnice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických zařízeních a jejím prosazení v národních zákonech musí být neupotřebitelné měřicí přístroje rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícím životní prostředí.

Akumulátorové články/baterie:



Ni-MH: Nikl-metalhydrid

Nevyhazujte akumulátorové články/baterie do domovního odpadu, do ohně nebo vody. Akumulátorové články/baterie se mají shromažďovat, recyklovat nebo ekologickým způsobem zlikvidovat.

Pouze pro země EU:

Podle směrnice 91/157/EHS musejí být vadné nebo vypotřebované akumulátorové články/baterie recyklovány.

Změny vyhrazeny.

Dálkové ovládání

Bezpečnostní předpisy



Veškeré pokyny je třeba číst a dbát jich. TYTO POKYNY DOBRĚ USCHOVEJTE.

- ▶ **Dálkové ovládání nechte opravit pouze kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že funkčnost dálkového ovládání zůstane zachována.
- ▶ **Nepracujte s dálkovým ovládáním v prostředí s nebezpečím výbuchu, v němž se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** V dálkovém ovládání se mohou vytvářet jiskry, jež zapálí prach nebo plyny.
- ▶ **Čtete a striktně dbejte bezpečnostních upozornění v návodu k provozu rotačního laseru.**

Funkční popis

Určující použití

Dálkové ovládání je určeno k řízení rotačního laseru ALGR v interiérech a exteriérech.

Zobrazené komponenty

Číslování vyobrazených komponentů se vztahuje na zobrazení dálkového ovládání na grafické straně.

- 26 Výstupní otvor infračerveného paprsku
- 27 Ukazatel provozu dálkového ovládání
- 28 Tlačítko programovatelné přímky
- 29 Tlačítko sklonu nahoru a zvyšování rychlosti rotace
- 30 Tlačítko zmenšování úhlu rozevření
- 31 Tlačítko směru a sklonu vpravo na dálkovém ovládání
- 32 Tlačítko na dálkovém ovládání pro otáčení rotační hlavy ve směru hodinových ručiček
- 33 Aretace krytu přihrádky pro baterie dálkového ovládání (na zadní straně)
- 34 Kryt přihrádky pro baterie dálkového ovládání (na zadní straně)
- 35 Sériové číslo
- 36 Tlačítko sklonu dolů a snižování rychlosti rotace
- 37 Tlačítko na dálkovém ovládání pro otáčení rotační hlavy proti směru hodinových ručiček
- 38 Tlačítko změny funkce na dálkovém ovládání
- 39 Tlačítko směru a sklonu vlevo na dálkovém ovládání
- 40 Tlačítko zvětšování úhlu rozevření

Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří k standardnímu obsahu dodávky. Kompletní příslušenství naleznete v našem programu příslušenství.

Technická data

Dálkové ovládání	RC400X
Objednáací číslo	F 034 K69 AN7
Pracovní rozsah ¹⁾	30 m
Baterie	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Hmotnost podle EPTA- Procedure 01/2003	115 g
1) Pracovní rozsah může být díky nevhodným podmínkám okolí (např. přímé sluneční záření) zmenšen.	
Dbejte prosím objednáacího čísla na typovém štítku Vašeho dálkového ovládání, obchodní označení jednotlivých dálkových ovládání se může měnit.	
K jednoznačné identifikaci Vašeho dálkového ovládání slouží sériové číslo 35 na typovém štítku.	

Montáž

Nasazení/výměna baterií

Pro provoz dálkového ovládání se doporučuje používání alkalicko-manganových baterií.

Dálkové ovládání se dodává s vloženými bateriemi. Před prvním uvedením do provozu odstraňte pojistkový pásek v přihrádce pro baterie („Remove before Use“).

Baterie se musí vyměnit, když při stisknutí některého z tlačítek dálkového ovládání už nesvítí ukazatel provozu **27**.

Pro otevření krytu přihrádky pro baterie **34** zatlačte na aretaci **33** a kryt přihrádky pro baterie odejměte. Vložte baterie. Dbejte přitom na správnou polaritu podle vyobrazení na vnitřní straně přihrádky pro baterie.

Nahradte vždy všechny baterie současně. Použijte pouze baterie jednoho výrobce a stejné kapacity.

► **Pokud dálkové ovládání delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou při delším skladování korodovat a samy se vybit.

Provoz

Uvedení do provozu

- **Chraňte dálkové ovládání před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- **Nevystavujte dálkové ovládání žádným extrémním teplotám či teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. delší dobu ležet v autě. Při větších teplotních výkyvech nechte dálkové ovládání nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu.

Dokud jsou vloženy baterie s dostatečným napětím, zůstává dálkové ovládání připravené k provozu.

Rotační laser postavte tak, aby signály dálkového ovládání zasáhly v přímém směru jednu z přijímacích čoček na rotačním laseru (k tomu viz návod k provozu rotačního laseru). Nelze-li dálkové ovládání přímo nasměrovat na jednu přijímací čočku, zmenšuje se pracovní rozsah. Díky odrazům signálu (např. na stěnách) může být dosah i při nepřímém signálu opětovně zlepšen.

Po stisknutí některého tlačítka na dálkovém ovládání ukazuje svit ukazatele provozu **27**, že byl vyslán signál. Zasáhne-li signál rotační laser, zazní na rotačním laseru kvůli potvrzení signální tón.

Zapnutí/vypnutí rotačního laseru pomocí dálkového ovládání není možné.

Druhy provozu

Zapnutí a vypnutí nivelační automatiky a funkce signalizace otřesů nelze pomocí dálkového ovládání řídit.

Podrobné informace k funkcím rotačního laseru naleznete v návodu k provozu rotačního laseru (viz „Rotační laser“, od strany 199).

Rotační provoz

Stiskněte tlačítko změny funkce **38** a poté tlačítko „**UP**“ **29** nebo „**DOWN**“ **36**, aby se nastartoval rotační provoz.

Stiskněte tlačítko „**UP**“ **29**, aby se na displeji rotačního laseru zobrazená rychlost rotace zvýšila, resp. tlačítko „**DOWN**“ **36**, aby se rychlost rotace snížila.

Přímkový provoz se standardní přímkou

Stiskněte tlačítko změny funkce **38** a poté tlačítko „**LONG**“ **40** nebo „**SHORT**“ **30**, aby se nastartoval přímkový provoz se standardní přímkou.

Stiskněte tlačítko „**LONG**“ **40**, aby se úhel rozevření laserové přímký zvětšil resp. tlačítko „**SHORT**“ **30**, aby se úhel rozevření zmenšil.

Stiskněte tlačítko „**CCW**“ **37**, aby se laserová přímká otočila uvnitř roviny rotace proti směru hodinových ručiček resp. tlačítko „**CW**“ **32**, aby se laserová přímká otočila ve směru hodinových ručiček.

Přímkový provoz s programovatelnou přímkou

Stiskněte tlačítko změny funkce **38** a poté tlačítko „**P TO P**“ **28**, aby se nastartoval přímkový provoz s programovatelnou přímkou.

Otáčejte laserový bod stlačením tlačítka „**CCW**“ **37** resp. tlačítka „**CW**“ **32** na požadovaný levý koncový bod laserové přímký. Stiskněte tlačítko „**P TO P**“ **28**, aby se levý koncový bod uložil.

Potom otáčejte laserový bod stlačením tlačítka „**CCW**“ **37** resp. tlačítka „**CW**“ **32** na požadovaný pravý koncový bod laserové přímký. Stiskněte tlačítko „**P TO P**“ **28**, aby se pravý koncový bod uložil.

Měřicí přístroj nyní zobrazí laserovou přímkou mezi oběma určenými body.

Bodový provoz

Stiskněte tlačítko změny funkce **38** a poté tlačítko „**CCW**“ **37** resp. tlačítko „**CW**“ **32**, aby se nastartoval bodový provoz.

Otáčejte laserový bod stlačením tlačítka „**CCW**“ **37** resp. tlačítka „**CW**“ **32** na požadovanou polohu uvnitř roviny rotace.

Nastavení sklonu při horizontální poloze

Stiskněte tlačítko změny funkce **38** a poté tlačítka směru a sklonu „**LEFT**“ **39** resp. „**RIGHT**“ **31** pro přechod do menu sklonu.

Stiskněte tlačítka směru a sklonu „**LEFT**“ **39** resp. „**RIGHT**“ **31**, aby se změnil sklon osy X. Stiskněte tlačítka sklonu „**UP**“ **29** resp. „**DOWN**“ **36**, aby se změnil sklon osy Y.

Vyrovnání roviny rotace při vertikální poloze

Při vertikální poloze měřicího přístroje můžete stlačováním tlačítek směru a sklonu „**LEFT**“ **39** resp. „**RIGHT**“ **31** otáčet rovinu rotace kolem osy Y (nezávisle na tom, zda se měřicí přístroj nachází v rotačním, přímkovém nebo bodovém provozu).

Údržba a servis

Údržba a čištění

Dálkové ovládání udržujte neustále čisté.

Dálkové ovládání neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čisticí prostředky a rozpouštědla.

Pokud přes pečlivé výrobní a zkušební postupy dojde někdy u dálkového ovládání k výpadku, pak nechte provést opravu autorizovaným servisním střediskem pro elektronářadí Bosch. Dálkové ovládání sami neotvírejte.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů nezbytně prosím uvádějte 10-místné objednáací číslo podle typového štítku dálkového ovládání.

Zákaznická a poradenská služba

Adresy viz „Zákaznická a poradenská služba“, strana 208.

Zpracování odpadů

Pro likvidaci dálkového ovládání dbejte upozornění v odstavci „Zpracování odpadů“, strana 209.

Změny vyhrazeny.

Rotačný laser

Bezpečnostné pokyny



Aby ste mohli s týmto meracím prístrojom pracovať bez ohrozenia a bezpečne, musíte si prečítať a dodržiavať všetky pokyny. Nikdy neporušite identifikovateľnosť výstražných značiek na meracom prístroji. **TIETO POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.**

- ▶ **Buďte opatrný – ak používate iné ako tu uvedené obslužné a aretačné prvky alebo volíte iné postupy. Môže to mať za následok nebezpečnú expozíciu žiarenia.**
- ▶ **Tento merací prístroj sa dodáva s výstražným štítkom v anglickom jazyku (na grafických stranách tohto Návodu na obrázku meracieho prístroja je tento štítko označený číslom 10).**



- ▶ **Predtým ako začnete produkt prvýkrát používať, prelepte anglický text výstražného štítko dodanou nálepkou v jazyku Vašej krajiny.**
- ▶ **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami sa nepozerajte do laserového lúča.** Tento merací prístroj produkuje laserové žiarenie laserovej triedy 2M podľa IEC 60825-1. Priamy pohľad do laserového lúča – predovšetkým s prístrojmi s optickou koncentráciou ako je ďalekohľad a pod. – môže mať za následok poškodenie zraku.
- ▶ **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditeľnenie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.
- ▶ **Nepoužívajte laserové okuliare ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Laserové okuliare neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.
- ▶ **Merací prístroj nechávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.

- ▶ **Zabráňte tomu, aby tento laserový merací prístroj mohli bez dozoru použiť deti.** Mohli by neúmyselne oslepiť iné osoby.
- ▶ **Nepracujte s týmto meracím prístrojom v prostredí ohrozenom výbuchom, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo horľavý prípadne výbušný prach.** V tomto meracom prístroji sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.

- ▶ **Akumulátorovú batériu akku-pack neotvárajte.** Hrozí nebezpečenstvo skratovania.



Chráňte akumulátorovú batériu akku-pack pred horúčavou, napr. aj pred trvalým slnečným žiarením alebo pred ohňom. Hrozí nebezpečenstvo výbuchu.

- ▶ **Nepoužívané akumulátorové batérie akku-pack neuschovávajte tak, aby mohli prísť do styku s kancelárskymi sponkami, mincami, kľúčmi, klincami, skrútkami alebo s inými drobnými kovovými predmetmi, ktoré by mohli spôsobiť premostenie kontaktov.** Skrat medzi kontaktmi akumulátora môže mať za následok popálenie alebo vznik požiaru.
- ▶ **Batériu Akku-Pack nabíjajte len pomocou nabíjačky, ktorá bola súčasťou balenia výrobku.** Ak sa používa nabíjačka, určená na nabíjanie určitého druhu akumulátorov, na nabíjanie iných akumulátorov, hrozí nebezpečenstvo požiaru.
- ▶ **Používajte len akumulátorové batérie CST/berger Akku-Pack, ktorých napätie je zhodné s typovým štítkom Vášho meracieho prístroja.** V prípade použitia iných akumulátorov, napríklad rôznych napodobnenín, upravovaných akumulátorov alebo výrobkov iných firiem, hrozí nebezpečenstvo poranenia alebo vznik vecných škôd následkom výbuchu batérie akku-pack.



Nedávajte laserovú cieľovú tabuľku 23 do blízkosti kardio-stimulátorov. Prostredníctvom magnetov laserovej cieľovej tabuľky sa vytvára magnetické pole, ktoré môže negatívne ovplyvňovať fungovanie kardiostimulátorov.

- ▶ **Laserovú cieľovú tabuľku 23 majte v dostatočnej vzdialenosti od magnetických dátových nosičov a prístrojov citlivých na magnetické polia.** Následkom účinku magnetov laserovej cieľovej tabuľky môže prísť k nenávratnej strate uložených dát.

Popis fungovania

Používanie podľa určenia

Tento merací prístroj je určený na zisťovanie a kontrolu exaktne vodorovných výškových rovín, zvislých línií, definovaných naklonených rovín, zameriavacích línií (súbežníc) a bodov na zvislici.

Tento merací prístroj je vhodný na používanie vo vnútornom aj vonkajšom prostredí.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

- 1 Zvislý lúč
- 2 Výstupný otvor laserového lúča
- 3 Prijímacia šošovka pre diaľkové ovládanie
- 4 Pravé tlačidlo pre voľbu („SELECT“)
- 5 Displej
- 6 Tlačidlo vypínača
- 7 Tlačidlo na zmenu funkcií („MODE“)
- 8 Ľavé tlačidlo pre voľbu („SELECT“)
- 9 Variabilný laserový lúč
- 10 Výstražný štítok laserového prístroja
- 11 Sériové číslo Rotačný laser
- 12 Nastavovacia pomôcka
- 13 Statívové uchytenie 5/8"
- 14 Matica pre viečko priehradky na batérie
- 15 Zásuvka pre zástrčku nabíjačky (pri meracím prístrojoch s akumulátorovou prevádzkou)
- 16 Kontakty priehradky na batérie
- 17 Kontakty viečka priehradky na batérie
- 18 Viečko priehradky na batérie rotačného lasera
- 19 Nabíjačka (pri meracím prístrojoch s akumulátorovou prevádzkou)
- 20 Nabíjaci kontakt
- 21 Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča*
- 22 Laserový prijímač
- 23 Laserová cieľová tabuľka*
- 24 Držiak na stenu/nastavovací mechanizmus*
- 25 Diaľkové ovládanie

*Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí celé do základnej výbavy produktu. Kompletné príslušenstvo nájdete v našom programe príslušenstva.

Technické údaje

Rotačný laser	ALGR
Vecné číslo	F 034 K61 EN0
Zvislý laserový lúč	●
Bodová prevádzka	●
Čiarová prevádzka	●
Jednoosová sklonová prevádzka	●
Dvojosová sklonová prevádzka	●
Sklon v dvoch osiach prostredníctvom klávesnice a indikácie na displeji	± 10 %
Pracovný dosah (polomer) s laserovým prijímačom cca ¹⁾	425 m
Presnosť nivelácie ^{1) 2)}	
– pri horizontálnej polohe	± 0,05 mm/m
– pri vertikálnej polohe	± 0,1 mm/m
Rozsah samonivelácie typicky	± 5° (± 8 %)
Doba nivelácie typicky	30 s
Rýchlosť rotácie	100–1000 min ⁻¹
Prevádzková teplota	–20 ... +49 °C
Relatívna vlhkosť vzduchu max.	90 %
Laserová trieda	2M
Typ lasera	635 nm, < 1 mW
Statívové uchytenie (horizontálne a vertikálne)	5/8"
Akumulátorová batéria akku-pack (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Batérie (alkalicko-mangánové)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Doba prevádzky cca	
– Akumulátorová batéria akku-pack (NiMH)	30 h
– Batérie (alkalicko-mangánové)	60 h
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Rozmery	215 x 160 x 160 mm
Druh ochrany (okrem priehradky na batérie)	IP 67

1) pri 20 °C

2) pozdĺž osí

Všimnite si láskavo vecné číslo na typovom štítku Vášho produktu, pretože obchodné názvy meracích prístrojov sa môžu odlišovať.

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho rotačného lasera slúži sériové číslo 11 na typovom štítku.

Montáž

Napájanie

Upozornenie: Viečko priehradky na batérie **18** sa nesmie nadvihovať žiadnymi pomôckami ani v prípade, keď ide nadvihnúť ťažko. V takom prípade by sa mohlo poškodiť.

Meracie prístroje používané s akumulátormi

Tento merací prístroj sa dodáva s vloženým akumulátorom akku-pack. Pred prvým použitím odstráňte z batérovej priehradky poistný pásik s nápisom („Remove before Use“).

Pred prvým použitím akumulátora akku-pack nabíte. Akumulátor akku-pack sa smie nabíjať výlučne nabíjačkou **19**, ktorá je súčasťou základnej výbavy produktu.

Pripojte nabíjací kábel vhodný pre Vašu elektrickú sieť na nabíjačku **19**.

Vypnite merací prístroj. Vložte zástrčku nabíjačky – nabíjací konektor **20** do zdiery **15** meracieho prístroja. Pripojte nabíjačku na elektrickú sieť. Nabíjanie prázdneho akumulátora si vyžaduje cca 10 hodín. Nabíjačka aj akumulátor akku-pack sú zabezpečené proti prebýjaniu.

Nová alebo dlhšiu dobu nepoužívaná akumulátorová batéria akku-pack dáva plný výkon až približne po 5 nabíjaciach a vybíjaciach cykloch.

Nenabíjajte akumulátor akku-pack po každom použití, pretože by to spôsobilo zníženie kapacity akumulátora.

Keď sa displej objaví indikácia „**ERROR/BATTERY LOW**“ (porucha/batéria je vybitá), treba akumulátorovú batériu akku-pack nabíť. Keď je akumulátor akku-pack prázdny, môžete merací prístroj používať aj pomocou nabíjačky **19**. Vypnite merací prístroj a pripojte nabíjačku na merací prístroj a taktiež na elektrickú sieť. Keď je akumulátor akku-pack hlboko vybitý, treba ho nabíjať približne 15 minút vopred, až po tejto dobe sa dá merací prístroj zapnúť a potom používať s pripojenou nabíjačkou.

Výrazne skrátaná prevádzková doba akumulátora po jeho dobití signalizuje, že akumulátorová batéria akku-pack je opotrebovaná a treba ju vymeniť za novú.

Ak chcete vymeniť viečko priehradky na batérie s inštalovaným akumulátorom akku-pack, uvoľnite maticu **14** a odoberte viečko priehradky na batérie **18**.

Založte nové viečko priehradky na batérie **18** s akumulátorom akku-pack. Dávajte pozor na to, aby sa kontakty **17** na viečku priehradky na batérie a kontakty **16** priehradky na batérie navzájom dotýkali. Viečko priehradky na batérie pomocou matice **14** dobre priskrutkujte.

► **Keď merací prístroj dlhší čas nepoužívate, vyberte z neho akumulátorovú batériu akku-pack.** Počas dlhšieho skladovania by mohli akumulátory korodovať, alebo by sa mohli samočinne vybiť.

Meracie prístroje používané s batériami

Pri prevádzke tohto meracieho prístroja odporúčame používanie alkalicko-mangánových batérií.

Merací prístroj sa dodáva s vloženými batériami. Pred prvým použitím odstráňte z batérovej priehradky poistný pásik s nápisom („Remove before Use“).

Keď sa displej objaví indikácia „**ERROR/BATTERY LOW**“ (porucha/batéria je vybitá), treba batérie vymeniť.

Na otvorenie priehradky na batérie uvoľnite maticu **14** a viečko priehradky na batérie **18** jednoducho odoberte.

Pri výmene batérií dávajte pozor na správne pólovanie podľa obrázka na viečku priehradky na batérie.

Vymieňajte vždy všetky batérie súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.

Viečko priehradky na batérie **18** nasadte znova na pôvodné miesto. Dávajte pozor na to, aby sa kontakty **17** na viečku priehradky na batérie a kontakty **16** priehradky navzájom dotýkali. Viečko priehradky na batérie pomocou matice **14** dobre priskrutkujte.

► **Keď merací prístroj nebudete dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania meracieho prístroja môžu batérie skorodovať a samočinne sa vybiť.

Používanie

Uvedenie do prevádzky

- **Chráňte merací prístroj pred pôsobením priameho slnečného žiarenia.**
- **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani žiadnemu kolísaniu teplôt.** Nenechávajte ho odložený dlhší čas napr. v motorovom vozidle. V prípade väčšieho rozdielu teplôt nechajte najprv merací prístroj pred jeho použitím temperovať na teplotu prostredia, v ktorom ho budete používať. Pri extrémnych teplotách alebo v prípade kolísania teplôt môže byť negatívne ovplyvnená presnosť meracieho prístroja.
- **Zabráňte prudkým nárazom alebo pádom meracieho prístroja.** V prípade intenzívnejšieho vonkajšieho zásahu na merací prístroj by ste mali predtým, ako budete pokračovať v práci, vždy vykonať skúšku presnosti (pozri „Kontrola presnosti merania meracieho prístroja“, strana 219).

Instalácia meracieho prístroja



Horizontálna
poloha



Vertikálna
poloha

Položte merací prístroj na stabilnú podložku v horizontálnej alebo vo vertikálnej polohe, namontujte ho na nejaký statív alebo na nástenný držiak **24** s nastavovacím mechanizmom.

So zreteľom na vysokú presnosť nivelácie merací prístroj reaguje na otrasy a zmeny polohy veľmi citlivo. Zabezpečte preto vždy stabilnú polohu meracieho prístroja, aby ste sa vyhli prerušovaniu merania kvôli oprave nivelácie.

Zapínanie/vypínanie

- ▶ **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**
- ▶ **Nenechávajte zapnutý merací prístroj bez dozoru a po použití merací prístroj vždy vypnite.** Laserový lúč by mohol oslepiť iné osoby.

Keď chcete merací prístroj **zapnúť**, stlačte tlačidlo vypínača **6**. Ihneď po zapnutí začne merací prístroj vysielat' variabilný laserový lúč **9** a zvislý laserový lúč **1** (zvislicu).

Po zapnutí merací prístroj automaticky rozpozná horizontálnu, resp. vertikálnu polohu. Ak chcete urobiť zmenu horizontálnej alebo vertikálnej polohy, merací prístroj vypnite, dajte ho do novej polohy a opäť ho zapnite.

Keď sa merací prístroj nachádza v **horizontálnej polohe**, po zapnutí meracieho prístroja sa na displeji **5** zobrazí menu na nastavenie sklonu (pozri „Nastavenie sklonu pri horizontálnej polohe“, strana 218). Merací prístroj začne ihneď po zapnutí vykonávať automatickú niveláciu.

- Keď je sklon uložený v pamäti pre obe osi 0.00 %, rovina rotácie sa nastaví vodorovne.
- Ak boli pri poslednom vypnutí nastavené iné hodnoty sklonu ako nula, merací prístroj sa spustí po cca 30 sek. s hodnotami sklonu, ktoré boli uložené do pamäte.

Pri **vertikálnej polohe** začne merací prístroj ihneď po zapnutí vykonávať automatickú niveláciu. Na displeji **5** sa zobrazí menu roviny rotácie (pozri „Nastavenie roviny rotácie pri vertikálnej polohe“, strana 217).

Počas hrubej nivelácie resp. počas nastavovania na nastavené hodnoty sklonu laser bliká (nezávisle od polohy) v bodovej prevádzke. Po skončení hrubej nivelácie resp. nastavovania svetia laserové

lúče trvalo a merací prístroj sa spustí v rotačnej prevádzke. V priebehu nasledujúcich 60 sekúnd sa merací prístroj exaktne naniveluje.

Pri nastavení z výrobného závodu je funkcia výstrahy pred šokom automaticky zapnutá.

Na **vypnutie** stlačte znova tlačidlo vypínača **6**.

Voľba jazyka menu

Ako jazyk menu je predvolený anglický jazyk, dispozícií sú však aj niektoré ďalšie jazyky.

Keď si chcete zvoliť iný jazyk menu, pri vypnutom meracom prístroji stlačte tlačidlo na zmenu funkcií **7** a podržte ho v stlačenej polohe počas doby, keď zapínate merací prístroj pomocou tlačidla vypínača **6**.

Na displeji sa zobrazí indikácia „**LANG CAL/QUIT**“. Stlačte tlačidlo pre voľbu **8** nad „**LANG**“ (jazyk). Hore na displeji sa zobrazia dva jazyky. Stláčaním tlačidla na zmenu funkcií **7** pod „**SELECT**“ (výber) môžete jeden po druhom vyvolávať na displej všetky jazyky, ktoré máte k dispozícii.

Stlačte tlačidlo pre voľbu pri zobrazení jazyka, ktorý si želáte. Na potvrdenie sa zvolený jazyk zobrazí na displeji. Vypnite merací prístroj pomocou tlačidla vypínača **6**, aby ste zvolený jazyk menu uložili do pamäte.

Druhy prevádzky

Priebeh osi X a Y

Os X a os Y sú označené nad rotačnou hlavou na telese prístroja. Pomocou nastavovacích pomôcok **12** sa dá nastavovanie prístroja pozdĺž osi Y uľahčiť (zjednodušiť).

Navigovanie v menu

Stlačte **tlačidlo na zmenu funkcií 7 „MODE“**, keď chcete zmeniť režim prevádzky resp. opustiť niektoré podmenu.

Ak chcete opustiť menu pre sklon (pri horizontálnej polohe meracieho prístroja a pod. indikované po zapnutí), musíte stlačiť tlačidlo na zmenu funkcií **7** na dobu 5 sekúnd. Pre každú ďalšiu zmenu menu treba stlačiť tlačidlo na zmenu funkcií len krátko.

Stlačte **pravé tlačidlo pre voľbu 4 „SELECT“**, keď sa chcete dostať do podmenu zobrazovanému na displeji vpravo hore, resp. keď chcete zvoliť funkciu zobrazovanú vpravo hore.

Stlačte **ľavé tlačidlo pre voľbu 8 „SELECT“**, keď sa chcete dostať do podmenu, ktoré je zobrazované na displeji vľavo hore, resp. keď chcete zvoliť funkciu zobrazovanú vľavo hore.

Dlhé stlačenie ľavého resp. pravého tlačidla pre voľbu zrýchli pri mnohých funkciách požadovanú zmenu, napr. otáčanie laserového bodu alebo laserovej čiary v rámci roviny rotácie.

Prehľad

Všetky tri druhy prevádzky sú možné v horizontálnej aj vo vertikálnej polohe meracieho prístroja.



Rotačná prevádzka

Rotačnú prevádzku odporúčame používať predovšetkým vtedy, ak sa používa laserový prijímač. Môžete si vyberať z rôznych rýchlostí rotácie.

Pri horizontálnej polohe a rotačnej prevádzke sa dajú nastavovať precízne uhly sklonu.



Čiarová prevádzka

V tomto druhu prevádzky sa pohybuje variabilný laserový lúč v ohraničenom uhle otvoru. Takýmto spôsobom je zaručená v porovnaní s rotačnou prevádzkou zvýšená viditeľnosť laserového lúča. Môžete si vyberať z rôznych uhlov otvoru.

Pri čiarovej prevádzke s programovateľnou čiarou môžete ľubovoľne stanoviť začiatkový aj koncový bod laserovej čiary.



Bodová prevádzka

V tomto druhu prevádzky sa dosahuje najlepšia viditeľnosť variabilného laserového lúča. Táto prevádzka slúži napríklad na jednoduché prenášanie výšok alebo na kontrolu súbežnosti, líčovania múrov.

Rotačná prevádzka

Stláčajte tlačidlo na zmenu funkcií 7 toľkokrát, kým sa na displeji zobrazí indikácia „**SELECT/ROTATION**“ (výber/rotácia). Stlačte ľavé tlačidlo pre voľbu 8, keď chcete spustiť rotačnú prevádzku.

Aktuálna rýchlosť rotácie (v min^{-1}) sa na displeji zobrazí vedľa „**ROTATE**“ (rýchlosť rotácie). Nastavte tlačidlom pre voľbu 8 nad „**FAST**“ (rýchlo) resp. tlačidlom pre voľbu 4 nad „**SLOW**“ (pomaly) požadovanú rýchlosť rotácie. Rýchlosť rotácie sa dá spomaliť až na hodnotu min^{-1} (bodová prevádzka).

Pri práci s laserovým prijímačom by ste mali ako rýchlosť rotácie zvoliť minimálne hodnotu 600 min^{-1} . Pri práci bez laserového prijímača znížte rýchlosť rotácie, aby ste dosiahli lepšiu viditeľnosť laserového lúča a použite okuliare na zviditeľnenie laserového lúča 21.

Keď chcete ukončiť rotačnú prevádzku, znova stlačte tlačidlo na zmenu funkcií 7.

Čiarová prevádzka so štandardnou čiarou

Stláčajte tlačidlo na zmenu funkcií 7 toľkokrát, kým sa na displeji zobrazí indikácia „**SELECT/SWEEP SETUP**“ (výber/čiarová prevádzka). Stlačte ľavé tlačidlo pre voľbu 8, keď chcete spustiť čiarovú prevádzku so štandardnou čiarou.

V čiarovej prevádzke so štandardnou čiarou môžete meniť polohu aj uhol otvorenia laserovej čiary.

- Ak chcete zmeniť polohu, stlačte tlačidlo pre voľbu 8 nad „**POS**“ (poloha). V nasledujúcom menu stlačte tlačidlo pre voľbu 8 nad „**CCW**“ (otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek) resp. tlačidlo pre voľbu 4 nad „**CW**“ (otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek), keď chcete laserovú čiaru v rámci roviny rotácie otočiť do požadovanej polohy. Ak chcete opustiť podmenu, stlačte tlačidlo na zmenu funkcií 7.
- Ak chcete zmeniť uhol otvorenia, stlačte tlačidlo pre voľbu 4 nad „**LENGTH**“ (dĺžka). V nasledujúcom menu stlačte tlačidlo pre voľbu 8 nad „**LONG**“ (dlhý), resp. tlačidlo pre voľbu 4 nad „**SHORT**“ (krátky), aby ste nastavili (určili) uhol otvorenia laserovej čiary. Ak chcete opustiť podmenu, stlačte tlačidlo na zmenu funkcií 7.

Čiarová prevádzka s programovateľnou čiarou

Stláčajte tlačidlo na zmenu funkcií 7 toľkokrát, kým sa na displeji zobrazí indikácia „**SELECT/PT TO PT**“ (výber/od bodu po bod). Stlačte ľavé tlačidlo pre voľbu 8, keď chcete spustiť čiarovú prevádzku s programovateľnou čiarou.

Stlačte v nasledujúcom menu „**PTP:SET PT A**“ (určiť bod A) tlačidlo pre voľbu 8 nad „**CCW**“ (otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek) resp. tlačidlo pre voľbu 4 nad „**CW**“ (otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek), aby ste určili polohu ľavého koncového bodu laserovej čiary. Ak chcete opustiť podmenu, znova stlačte tlačidlo na zmenu funkcií 7.

Stlačte v nasledujúcom menu „**PTP:SET PT B**“ (určiť bod B) tlačidlo pre voľbu 8 nad „**CCW**“ (otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek) resp. tlačidlo pre voľbu 4 nad „**CW**“ (otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek), aby ste určili polohu pravého koncového bodu laserovej čiary. Ak chcete opustiť podmenu, znova stlačte tlačidlo na zmenu funkcií 7.

Merací prístroj indikuje teraz laserovú čiaru medzi oboma určenými bodmi.

Upozornenie: Na základe zotrvačnosti môže laser trochu prekrívať poza určené koncové body čiary.

Koncové body laserovej čiary môžete zmeniť pomocou stlačenia tlačidla pre voľbu 8 nad „**PTP A**“ (bod A) resp. tlačidla pre voľbu 4 nad „**PTP B**“ (bod B).

Keď chcete ukončiť čiarovú prevádzku s programovateľnou čiarou, znova stlačte tlačidlo na zmenu funkcií 7.

Bodová prevádzka

Stláčajte tlačidlo na zmenu funkcií **7** toľkokrát, kým sa na displeji zobrazí indikácia „**SELECT/SPOT**“ (výber/bodová prevádzka). Stlačte ľavé tlačidlo pre voľbu **8**, keď chcete spustiť bodovú prevádzku.

Pomocou tlačidla pre voľbu **8** nad „**CW**“ (otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek) resp. pomocou tlačidla pre voľbu **4** nad „**CW**“ (otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek) otáčajte laserový bod v rámci roviny rotácie do požadovanej polohy.

Nastavenie roviny rotácie pri vertikálnej polohe

Pri vertikálnej polohe meracieho prístroja môžete laserový bod, laserovú čiaru alebo rovinu rotácie za účelom jednoduchej súběžnosti alebo paralelného nastavenia otáčať okolo osi Y.

Toto otáčanie je možné v rámci rozsahu $\pm 10\%$.

Po zapnutí vo vertikálnej polohe sa na displeji objaví indikácia „**CCW CW/SWEEP POS**“ (otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek resp. v smere pohybu hodinových ručičiek/určenie polohy čiar). Nastavte rovinu rotácie pomocou tlačidla pre voľbu **8** nad „**CCW**“ (otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek) resp. tlačidla pre voľbu **4** nad „**CW**“ (otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek).

Ak chcete opustiť toto menu, stlačte tlačidlo na zmenu funkcií **7**.

Nastavenie roviny rotácie zostane zachované bez ohľadu na skutočnosť, či sa následne nastaví rotačná prevádzka, čiarová prevádzka alebo bodová prevádzka.

Keď chcete nastavenie roviny rotácie zmeniť, vráťte sa stlačením tlačidla na zmenu funkcií **7** späť do menu „**SELECT/SWEEP POS**“ (výber/určenie polohy čiar).

Nivelačná automatika

Nivelačnú automatiku aj funkciu výstrahy pred šokom môžete na meracom prístroji podľa potreby zapnúť alebo vypnúť.

Stláčajte tlačidlo na zmenu funkcií **7** toľkokrát, kým sa na displeji zobrazí indikácia „**SELECT/AUTO-LEVEL**“ (výber/automatická nivelácia). Potom stlačte ľavé tlačidlo pre voľbu **8**. Nastavenie, ktoré sa zobrazuje hore na displeji, je aktívne a stlačením ľavého tlačidla pre voľbu ho možno zmeniť.

Možné sú nasledovné nastavenia:

- „**ADS**“ (funkcia výstrahy pred šokom): Nivelacia automatika a funkcia výstrahy pred šokom sú zapnuté.
- „**ON**“ (zap): Nivelacia automatika je zapnutá, funkcia výstrahy pred šokom je vypnutá.
- „**OFF**“ (vyp): Nivelacia automatika a funkcia výstrahy pred šokom sú vypnuté.

Keď sa na displeji zobrazí požadované nastavenie, stlačte tlačidlo na zmenu funkcií **7**, aby ste uložili nastavenie do pamäte a opustili menu.

Funkcia výstraha pred šokom („**ADS**“)

Tento merací prístroj je vybavený funkciou výstraha pred šokom, ktorá zabraňuje pri zmenách polohy resp. v prípade otrasov alebo pri vibráciách podkladu meracieho prístroja niveláciu prístroja na zmenenej výške, a zabraňuje takto výškovým chybám merania.

Upozornenie: Pri horizontálnej polohe meracieho prístroja sú indikované výlučne nenaklonené osi. V prípade dvoch naklonených osí sa funkcia výstrahy pred šokom vypne. Zmeny polohy meracieho prístroja nie sú identifikované. V prípade jednej naklonenej osi a jednej nenaklonenej osi sa exaktne monitoruje nenaklonená os, zmeny polohy presne pozdĺž naklonenej osi nie sú identifikované.

Po zapnutí meracieho prístroja je funkcia výstrahy pred šokom zapnutá vďaka nastaveniu z výrobného závodu. Výstraha pred šokom sa aktivuje približne 60 sek. po zapnutí meracieho prístroja resp. po zapnutí funkcia výstrahy pred šokom.

Keď sa pri zmene polohy meracieho prístroja prekročí rozsah presnosti nivelácie alebo sa zaregistruje nejaký silný otras, spustí sa výstraha pred šokom:

Na displeji sa objaví indikácia „**CONT/UNIT UN-LEVEL**“ (pokračovať/merací prístroj sa nachádza mimo rozsahu nivelácie). Rotácia sa zastaví a laser bliká v bodovej prevádzke. Aktuálny druh prevádzky sa uloží do pamäte.

Pri iniciovanej výstraha pred šokom stlačte pravé tlačidlo pre voľbu **4** nad „**CONT**“ (pokračovať). Funkcia výstrahy pred šokom sa spustí znova a merací prístroj sa začne nivelovať. Len čo bude merací prístroj nanivelovaný, spustí sa v tom druhu prevádzky, ktorý bol uložený do pamäte. Prekontrolujte potom výšku laserového lúča na nejakom referenčnom bode a v prípade potreby túto výšku skorigujte.

Funkcia výstrahy pred šokom sa dá nastaviť aj tak, že sa pri zapnutí meracieho prístroja nezapne automaticky. To však nebráni možnému neskoršiemu zapnutiu funkcie.

Keď chcete pri zapnutí meracieho prístroja zmeniť štandardné nastavenie funkcie výstrahy pred šokom, postupujte nasledovným spôsobom:

Keď je merací prístroj vypnutý, stlačte pravé tlačidlo pre voľbu **4** a držte ho v stlačenej polohe počas doby, keď zapínate merací prístroj.

Práca s nivelačnou automatikou („ON“)

Po zapnutí skontroluje merací prístroj vodorovnú resp. zvislú polohu a nerovnosti v rámci svojho rozsahu samonivelácie $\pm 5^\circ$ automaticky vyrovná.

Ak sa po zapnutí alebo po zmene polohy nachádza merací prístroj krivo o viac ako 5° , vykonanie nivelácie už nie je možné. Rotor sa zastaví a laser sa vypne. Keď je sklon pozdĺž osi Y príliš veľký, na displeji sa zobrazí indikácia „**ERROR/Y TOO STEEP**“ (porucha/os Y príliš naklonená). Keď je sklon pozdĺž osi X príliš veľký, na displeji sa zobrazí indikácia „**ERROR/X TOO STEEP**“ (porucha/os X príliš naklonená).

V takomto prípade vypnite merací prístroj, nanovo ho nastavte a potom merací prístroj znova zapnite. Bez inštalovania do novej polohy sa merací prístroj po cca 2 min. automaticky vypne.

Keď je merací prístroj nanivelovaný, stále kontroluje vodorovnú, resp. zvislú polohu. V prípade zmeny polohy sa automaticky naniveluje. Ak sa merací prístroj nemôže samočinne nanivelovať v priebehu 3 sekúnd, potom sa na zabránenie chybných meraní rotor počas nivelácie zastaví, laserový lúč bliká. Funkcia výstrahy pred šokom zostáva pritom aktívna.

Práca bez nivelačnej automatiky („OFF“)

Keď je nivelačná automatika vypnutá, nivelácia osi už nie je monitorovaná, a funkcia výstrahy pred šokom je takisto vypnutá.

► Keď je nivelačná automatika meracieho prístroja vypnutá, merací prístroj nespoznáva zmeny polohy.

Len čo sa pri horizontálnej polohe nastaví sklon pre jednu os, nivelačná automatika sa bez ohľadu na zvolené nastavenie automaticky vypne.

Keď je nivelačná automatika vypnutá, dá sa merací prístroj inštalovať v ľubovoľnej šikmej (naklonenej) polohe. Pomocou sklonovej platničky (príslušenstvo) sa dá merací prístroj pri horizontálnej polohe exaktne nakláňať pozdĺž niektorej osi aj vo väčšom uhle ako 10% .

Nastavenie sklonu pri horizontálnej polohe

Pri horizontálnej polohe meracieho prístroja môžete obe osi nastavovať nezávisle od seba exaktne až do sklonu $\pm 10\%$.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

Po zapnutí pri horizontálnej polohe sa na displeji objaví menu na nastavenie sklonu. Keď chcete menu na

nastavenie sklonu znova vyvolať napr. po zmene druhu prevádzky, stláčajte tlačidlo na zmenu funkcií 7 dovedty, kým sa na displeji objaví indikácia „**SELECT/GRADE**“ (voľba/sklon). Potom stlačte ľavé tlačidlo pre voľbu 8.

Krátkym stlačením tlačidla na zmenu funkcií 7 zvolíte os, pre ktorú sa má nastavovať sklon. Zvolená os bude označená znakom „>“. Pomocou tlačidla pre voľbu 8 nad „>“ resp. tlačidla pre voľbu 4 nad „-“ nastavíte požadovanú hodnotu sklonu. Ak chcete opustiť menu na nastavenie sklonu, stlačte tlačidlo na zmenu funkcií 7 na dobu 5 sekúnd.

Nastavená hodnota sklonu sa pri vypnutí meracieho prístroja uloží do pamäte. Ak chcete nastaviť rovinu rotácie vodorovne, nastavte obe hodnoty sklonu znova na 0.00% .

Maximálny sklon s hodnotou 10% sa dá dosiahnuť iba vtedy, keď je merací prístroj postavený presne vodorovne. V prípade šikmej postavenia sa maximálny uhol sklonu redukuje o príslušný uhol šikmej polohy. Keď sa nastavený uhol sklonu nedá dosiahnuť, objaví sa displeji indikácia „**ERROR/GD TOO STEEP**“ (porucha/nastavený sklon je príliš veľký).

V takomto prípade vypnite merací prístroj, nanovo ho nastavte a potom merací prístroj znova zapnite. Bez inštalovania do novej polohy sa merací prístroj po cca 2 min. automaticky vypne.

Na dosiahnutie maximálnej možnej presnosti pri prácach so sklonom treba mať na pamäti nasledujúce body:

- Inštalujte merací prístroj podľa možnosti do vodorovnej polohy ešte predtým, ako ho zapnete, resp. ako budete nastavovať sklon.
- Keď sú osi naklonené, nivelačná automatika prístroja je vypnutá.
- Pri naklonení len jednej osi sa dá zapnúť funkcia výstrahy pred šokom pre druhú os. Funkcia výstrahy pred šokom sa po každej zmene hodnoty sklonu na cca 30 sekúnd vypne. Keď sa iniciuje funkcia výstrahy pred šokom následkom zmien polohy meracieho prístroja, rovina rotácie sa po nanivelovaní znova exaktne nakloní podľa hodnoty uloženej v pamäti.
- V prípade naklonenia oboch osí sa funkcia výstrahy pred šokom vypne. Lageänderungen des Messwerkzeugs werden nicht erkannt.
- Po zmenách polohy meracieho prístroja pri naklonení oboch osí resp. pri vypnutej výstraha pred šokom merací prístroj vypnite a opäť zapnite. Po zapnutí sa najprv vodorovne naniveluje rovina rotácie, ešte predtým, ako sa nakloní presne podľa hodnôt uložených v pamäti.

Naklonenie iba jednej osi by sa malo nastavovať na osi Y, pretože merací prístroj sa dá pomocou nastavovacích pomôcok 12 ľahšie nastaviť pozdĺž tejto osi.

Kontrola presnosti merania meracieho prístroja

Faktory ovplyvňujúce presnosť

Najväčší vplyv na presnosť merania má teplota okolia. Najmä rozdiely teploty prechádzajúce od zeme smerom hore môžu spôsobiť vychýlenie laserového lúča.

Odchýlky majú väčšiu závažnosť pri meranej trase nad cca 20 m a pri vzdialenosti 100 m môžu mať hodnotu dvojnásobku až štvornásobku odchýlky pri vzdialenosti 20 m.

Pretože teplotné vrstvy sú v blízkosti zeme najväčšie, mali by ste merací prístroj pri vzdialenostiach od 20 m vždy namontovať na statív. Okrem toho umiestnite podľa možnosti merací prístroj do stredu pracovnej plochy.

Odchýlky môžu okrem vonkajších vplyvov vyvolávať aj vplyvy, ktoré sú špecifické pre daný merací prístroj (ako napr. pády alebo prudké nárazy). Skontrolujte preto presnosť meracieho prístroja pred každým začiatkom práce.

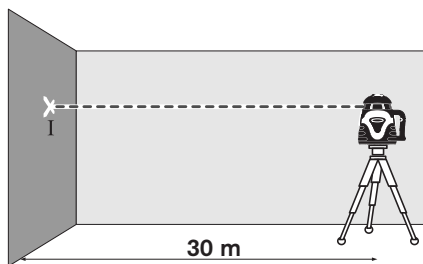
Na kontrolu presnosti zvolte rotačnú prevádzku a použite v prípade potreby laserový prijímač, aby ste označili stred obiehajúceho laserového lúča.

Ak by merací prístroj pri jednej z uvedených skúšok prekročoval maximálnu povolenú odchýlku, dajte ho opraviť v autorizovanom servise firmy Bosch.

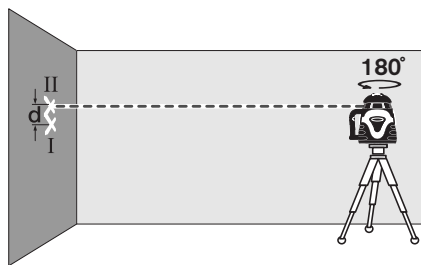
Kontrola presnosti nivelácie pri horizontálnej polohe

Na kontrolu budete potrebovať voľnú meraciu trasu na pevnom podklade pred nejakou stenou. Musíte vždy vykonať kompletné meranie pre os X a pre os Y.

- Namontujte merací prístroj v horizontálnej polohe vo vzdialenosti 30 m od steny na statív alebo ho postavte na nejaký pevný a rovný podklad. Zapnite merací prístroj.
- V prípade potreby zmeňte nastavenie sklonu pre obe osi X aj Y na hodnotu 0.00 %.



- Po skončení nivelácie označte stred laserového lúča na stene (bod I).



- Otočte merací prístroj o 180°, nechajte ho, aby sa niveloval, a označte stred laserového lúča na stene (bod II). Dávajte pozor na to, aby sa bod II nachádzal podľa možnosti zvislo nad bodom I alebo zvislo pod ním.
- Rozdiel d oboch označených bodov I a II na stene dáva skutočnú výškovú odchýlku meracieho prístroja pre meranú os.

Zopakujte meranie pre druhú os. Na tento účel otočte merací prístroj pred začiatkom meracieho úkonu o 90°.

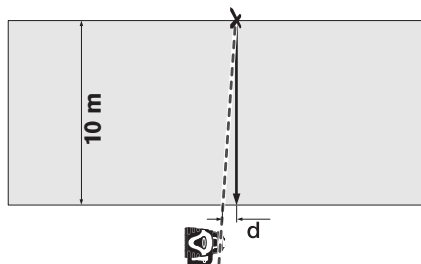
Na meracej trase $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ smie mať maximálne prípustná odchýlka hodnotu: $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Rozdiel d medzi bodmi I a II smie byť potom pri každom z oboch meracích úkonov maximálne 3 mm.

Kontrola presnosti nivelácie pri vertikálnej polohe

Na kontrolu budete potrebovať voľnú meraciu trasu na pevnom podklade pred nejakou 10 m vysokou stenou. Upevnite na tú stenu nejakú olovnicu.

- Namontujte merací prístroj vo vertikálnej polohe na statív, alebo ho postavte na pevný a rovný podklad. Zapnite merací prístroj a nechajte ho, aby sa naniveloval.



- Potom merací prístroj vyrovnajte – nastavte tak, aby laserový lúč pretínal šnúru olovnice na hornom konci presne v strede. Rozdiel d medzi laserovým lúčom a šnúrou olovnice na dolnom konci šnúry dáva odchýlku meracieho prístroja od zvislice.

Pri 10 m vysokej meracej trase má maximálna prípustná odchýlka hodnotu:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Rozdiel d smie byť teda potom maximálne 1 mm.

Pokyny na používanie

- ▶ **Na označovanie používajte vždy iba stred laserového bodu.** Veľkosť laserového bodu sa vzdialenosťou mení.

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča (Príslušenstvo)

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča filtrujú svetlo okolia. Vďaka tomu sa stáva červené svetlo lasera pre oko svetlejšim.

- ▶ **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditeľnenie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.
- ▶ **Nepoužívajte laserové okuliare ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Laserové okuliare neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.

Práca s laserovým prijímačom (pozri obrázok A)

Za nepriaznivých svetelných podmienok (svetlé okolie, priame slnečné žiarenie a pod.) a pri práci na väčšie vzdialenosti používajte na lepšiu identifikáciu laserového lúča laserový prijímač **22**.

Pri prácach s laserovým prijímačom zvolte rotačnú prevádzku s rýchlosťou rotácie minimálne 600 min⁻¹.

Ak budete pracovať s laserovým prijímačom, prečítajte si príslušný Návod na používanie prijímača.

Práca s diaľkovým ovládaním

Pri stlačení obslužných tlačidiel sa dá merací prístroj vyradiť z nivelácie, takže rotácia sa na krátky čas zastaví. Použitím diaľkového ovládania **25** sa môžeme tomuto efektu vyhnúť.

Prijímacie šošovky **3** pre diaľkové ovládanie sa nachádzajú na štyroch stranách vedľa rotačnej hlavy.

K práci s diaľkovým ovládaním **25** pozri „Diaľkové ovládanie“, strana 223.

Práca so statívom (Príslušenstvo)

Tento merací prístroj je vybavený 5/8" statívnym uchytením **13** jedným pre horizontálnu prevádzku a jedným pre vertikálnu prevádzku. Umiestnite merací prístroj statívnym uchytením **13** závit statívu a aretačnou skrutkou statívu ho napevno priskrutkujte na statív.

Ešte predtým, ako zapnete merací prístroj, statív zhruba vyrovnejte.

Práca s nástenným držiakom a nastavovacím mechanizmom (Príslušenstvo) (pozri obrázok B)

Merací prístroj môžete namontovať aj na nástenný držiak s nastavovacím mechanizmom **24**.

Naskrutkujte na tento účel skrutku nástenného držiaka so závitom 5/8" do jedného z dvoch statívných uchytení **13** na meracom prístroji.

Montáž na stenu sa odporúča využívať pri takých prácach, ktoré sa musia vykonávať vyššie, ako je výška výťahu statívu, alebo pri prácach na nestabilnom podklade a bez statívu. Upevnite na tento účel nástenný držiak **24** s namontovaným meracím prístrojom podľa možnosti zvislo na stenu.

Montáž na statív: Nástenný držiak **24** môžete pomocou statívového uchytenia na zadnej strane takisto naskrutkovať aj na statív. Toto upevnenie odporúčame používať pri takých prácach, pri ktorých sa má nastaviť rovina rotácie k nejakej vzťažnej línii.

Pomocou nastavovacieho mechanizmu môžete namontovaný merací prístroj posúvať zvisle (pri montáži na stene) alebo vodorovne (pri montáži na statív) v rozsahu približne 15 cm.

Práca s laserovou cieľovou tabuľkou (Príslušenstvo)

Pomocou laserovej cieľovej tabuľky **23** môžete prenášať laserovú značku na podlahu, resp. laserovú výšku na nejakú stenu. Pomocou magnetického držiaka sa dá laserová cieľová tabuľka upevniť aj na stropné konštrukcie.

Pomocou nulového políčka a stupnice sa dá odmerať vzájomné prestavenie v želanej výške a opäť naniesť na inom mieste. Takýmto spôsobom odpadne exaktné nastavenie prístroja na prenášanú výšku.

Laserová cieľová tabuľka **23** je vybavená reflektujúcou vrstvou, ktorá zlepšuje viditeľnosť laserového lúča na väčšie vzdialenosti, resp. pri dopade silného slnečného svetla. Zosilnenie jasú je však identifikovateľné len vtedy, keď pozeráte na laserovú cieľovú platničku paralelne k laserovému lúču.

Príklady postupov

Vytvorenie referenčnej výšky

Na tento účel si na začiatku svojej práce označte podľa možnosti v čo najväčšej vzdialenosti jednu referenčnú výšku na stabilnej povrchovej ploche (napr. na strome, budove a pod.), ktorú budete môcť používať ako porovnávaciu výšku.

Počas práce v pravidelných intervaloch kontrolujte pracovnú výšku, aby ste sa ubezpečili o tom, že sa pri porovnaní s referenčnou výškou nezmenila.

Prenášanie/kontrola výšok

Postavte merací prístroj v horizontálnej polohe na pevnú podložku alebo ho namontujte na statív (príslušenstvo).

Práca so statívom s kľukou: Nastavte laserový lúč na požadovaný výšku. Preneste resp. prekontrolujte výšku pri cieľovom mieste.

Práca bez statívu: Zistíte výškový rozdiel medzi laserovým lúčom a výškou pri referenčnom bode pomocou laserovej cieľovej tabuľky **23**. Preneste resp. prekontrolujte nameraný rozdiel výšok pri cieľovom mieste.

Indikácia zvislej/vertikálnej roviny

Ak chcete indikovať zvislú resp. vertikálnu rovinu, postavte merací prístroj do vertikálnej polohy. Ak má táto vertikálna rovina prebiehať v pravom uhle k nejakej vzťažnej línii (napr. k stene), v takomto prípade vyrovajte zvislý laserový lúč **1** k tejto vzťažnej línii.

Zvislica je indikovaná variabilným laserovým lúčom **9**.

Poruchy - príčiny a ich odstránenie

Príčina	Odstránenie
Merací prístroj sa nedá zapnúť alebo nereaguje správne	
Batérie resp. akumulátor akku-pack sú vybité alebo pokazené	Batérie resp. akumulátor akku-pack prekontrolujte a v prípade potreby batérie vymeňte resp. akumulátor akku-pack nabite
Batérie sú vložené pólovo nesprávne	Vložte batérie korektne
Kontakty batérií sú poškodené vytečenými batériami alebo akumulátorovými článkami	Vyčistite kontakty batérií
Kontakty batérií na viečku priehradky na batérie a telesa nevytvárajú kontakt.	Kontakty batérií nastavte do novej polohy, maticu 14 viečka priehradky na batérie dobre utiahnite
Poistný pásik priehradky na batérie nebol pred prvým použitím meracieho prístroja odstránený, alebo nebol odstránený celkom	Odstráňte papier resp. papierové zvyšky medzi kontaktmi batérií

Príčina	Odstránenie
Indikácia na displeji „ERROR/BATTERY LOW“ (porucha/batérie sú vybité)	
Batérie, resp. akumulátorová batéria akku-pack sú vybité	Batérie resp. akumulátorovú batériu akku-pack vymeňte, resp. akumulátorovú batériu akku-pack nabite
Indikácia na displeji „ERROR/X TOO STEEP“ (porucha/os X príliš naklonená) resp. „ERROR/Y TOO STEEP“ (porucha/os Y príliš naklonená)	
Merací prístroj sa nachádza mimo rozsahu samonivelácie	Umiestnite merací prístroj do vodorovnej polohy a znova ho zapnite
Indikácia pre prekročenie rozsahu samonivelácie sa na displeji zobrazí napriek vodorovnej polohe	
Porucha procesu nivelácie	Skontaktujte sa s autorizovaným servisným strediskom Bosch
Indikácia na displeji „ERROR/GD TOO STEEP“ (porucha/nastavenie sklonu príliš veľké)	
Nastavený uhol sklonu sa nedá dosiahnuť	Umiestnite merací prístroj do vodorovnej polohy a znova ho zapnite
Merací prístroj rotuje, ale neniveluje	
Merací prístroj sa nachádza v prevádzke bez niveláčnej automatiky	Zapnite niveláčnú automatiku
Indikácia na displeji „ERROR/SPINDLE ERR“ (porucha/porucha motora pohonu vretena)	
Porucha vretenového motora	Skontaktujte sa s autorizovaným servisným strediskom Bosch
Merací prístroj reaguje na stlačenie tlačidla nepochopiteľným spôsobom	
	Vykonajte reset softvéru tým, že demontujete viečko priehradky na batérie 18 a opäť ho namontujete (prerušenie napájania)

Ak uvedené postupy nápravy nie sú v stave odstrániť poruchu, skontaktujte sa s autorizovaným servisným strediskom Bosch.

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Upozornenie: Merací prístroj sa dá kalibrovat' aj prostredníctvom menu „CAL“ (kalibrácia). Takáto kalibrácia sa smie vykonať výlučne v autorizovanom servisnom stredisku firmy Bosch.

Merací prístroj skladujte a transportujte iba v kufríku, ktorá sa dodáva spolu s meracím prístrojom.

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Čistite pravidelne predovšetkým plochy na výstupnom otvore a dávajte pozor, aby ste pritom odstránili prípadné zachytené vlákna tkaniny.

V prípade veľkého znečistenia môžete merací prístroj vyčistiť pod tečúcou vodou. Neponárajte však merací prístroj do vody a nevystavujte ho ani vysokotlakovému prúdu vody.

Upozornenie: Pred odkladaním nechajte merací prístroj aj kufrík úplne vyschnúť. Zvyšková vlhkosť by mohla inak spôsobiť v uzavretom priestore kufríka vznik tlaku pary, ktorý by mal za následok koróziu dosky tlačných spojov v meracom prístroji. V takom prípade nárok na záruku zaniká.

Ak by merací prístroj napriek starostlivej výrobe a kontrole predsa len prestal niekedy fungovať, treba dať opravu vykonať autorizovanej servisnej opravovni ručného elektrického náradia Bosch. Merací prístroj sami nikdy neotvárajte.

Pri všetkých dopytoch a objednávkach náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

Slovakia

Tel.: +421 (02) 48 703 800

Fax: +421 (02) 48 703 801

E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com

www.bosch.sk

Likvidácia

Výrobok, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.

Len pre krajiny EÚ:

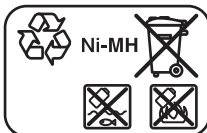


Neodhadzujte meracie prístroje do komunálneho odpadu!

Podľa Európskej smernice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických výrobkoch a podľa jej aplikácií v národnom práve sa musia

už nepoužiteľné elektrické produkty zbierať separovane a dať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Akumulátorové články/batérie:



Ni-MH: Nickel-Metallhydrid

Opotrebované akumulátorové články/batérie neodhadzujte do komunálneho odpadu, do ohňa ani do vody. Opotrebované akumulátorové články/batérie treba dať do zberu, na recykláciu alebo na likvidáciu neohrozujúcu životné prostredie.

Len pre krajiny EÚ:

Podľa smernice 91/157/EHS treba dať pokazené alebo opotrebované akumulátorové články/batérie na recykláciu.

Zmeny vyhradené.

Diaľkové ovládanie

Bezpečnostné pokyny



Starostlivo si prečítajte a dodržiavajte všetky pokyny. TIETO POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.

- ▶ **Diaľkové ovládanie nechávajte opravovať len kvalifikovanému odbornému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým bude zaručené, že funkčnosť diaľkového ovládania zostane zachovaná.
- ▶ **Nepracujte s diaľkovým ovládaním v prostredí ohrozenom výbuchom, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo horľavý prípadne výbušný prach.** V tomto diaľkovom ovládaní sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.
- ▶ **Prečítajte si a striktné dodržiavajte bezpečnostné pokyny, uvedené v Návode na používanie rotačného lasera.**

Popis fungovania

Používanie podľa určenia

Toto diaľkové ovládanie je určené na používanie s rotačným laserom ALGR vo vnútorných aj vo vonkajších priestoroch.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie diaľkového ovládania na grafickej strane tohto Návodu.

- 26** Výstupný otvor pre infračervený lúč
- 27** Indikácia režimu prevádzky diaľkového ovládania
- 28** Tlačidlo pre programovateľnú čiaru
- 29** Tlačidlo pre sklon hore a pre zvýšenie rýchlosti rotácie
- 30** Tlačidlo na zmenšenie uhla otvorenia
- 31** Smerové a sklonové tlačidlo vpravo na diaľkovom ovládaní
- 32** Tlačidlo diaľkového ovládania pre otáčanie rotačnej hlavy v smere pohybu hodinových ručičiek
- 33** Aretácia viečka priehradky na batérie diaľkového ovládania (na zadnej strane)

- 34** Viečko priehradky na batérie diaľkového ovládania (na zadnej strane)
- 35** Sériové číslo
- 36** Tlačidlo pre sklon dole a pre zníženie rýchlosti rotácie
- 37** Tlačidlo diaľkového ovládania pre otáčanie rotačnej hlavy proti smeru pohybu hodinových ručičiek
- 38** Tlačidlo na zmenu funkcií na diaľkovom ovládaní
- 39** Smerové a sklonové tlačidlo vľavo na diaľkovom ovládaní
- 40** Tlačidlo na zväčšenie uhla otvorenia

Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí celé do základnej výbavy produktu. Kompletné príslušenstvo nájdete v našom programe príslušenstva.

Technické údaje

Diaľkové ovládanie	RC400X
Vecné číslo	F 034 K69 AN7
Pracovný dosah ¹⁾	30 m
Batérie	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Pracovný dosah sa môže následkom nepriaznivých podmienok (napríklad priame žiarenie slnečného svetla) zmenšiť.

Všimnite si láskavo vecné číslo na typovom štítku Vášho diaľkového ovládania, pretože obchodné názvy jednotlivých diaľkových ovládaní sa môžu odlišovať.

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho diaľkového ovládania slúži sériové číslo **35** na typovom štítku.

Montáž

Vkladanie/výmena batérií

Pri prevádzke tohto diaľkového ovládania odporúčame používanie alkalicko-mangánových batérií.

Diaľkové ovládanie sa dodáva s vloženými batériami. Pred prvým použitím odstráňte z batérieovej priehradky poistný pásik s nápisom („Remove before Use“).

Batérie treba vymeniť vždy vtedy, keď pri stlačení niektorého tlačidla diaľkového ovládania indikácia režimu prevádzky **27** už nesvieti.

Ak chcete otvoriť viečko priehradky na batérie **34** zatlačte na aretáciu **33** a viečko priehradky na batérie odoberte. Vložte príslušné batérie. Dajte pritom pozor na správne pólovanie podľa vyobrazenia na vnútornej strane priehradky na batérie.

Vymieňajte vždy všetky batérie súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.

- ▶ **Keď nebudete diaľkové ovládanie dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania by mohli batérie korodovať a mohli by sa aj samočinne vybiť.

Používanie

Uvedenie do prevádzky

- ▶ **Chráňte diaľkové ovládanie pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **Nevystavujte diaľkové ovládanie extrémnym teplotám ani kolísaniu teplôt.** Nenechávajte ho odložené dlhší čas napr. v motorovom vozidle. V prípade väčšieho rozdielu teplôt nechajte najprv diaľkové ovládanie pred jeho použitím temperovať na teplotu prostredia, v ktorom ho budete používať.

Kým sú vložené batérie s dostatočným napätím, zostáva diaľkové ovládanie schopné prevádzky.

Rotačný laser inštalujte tak, aby signály diaľkového ovládania dosahovali v priamom smere jednu z prijímacích šošoviek na rotačnom laseri (pozri k tomu Návod na používanie rotačného lasera) Keď nemôže diaľkové ovládanie smerovať priamo na niektorú prijímaciu šošovku, pracovný dosah sa zmenší. Pomocou odrazov signálu (napr. od stien) sa môže dosah aj pri nepriamom signále opäť zlepšiť.

Po stlačení niektorého tlačidla diaľkového ovládania sa rozsvieti indikácia režimu prevádzky **27**, čo znamená, že signál bol vyslaný. Keď sa signál dostal k rotačnému laseru, v rotačnom laseri zaznie na potvrdenie tejto skutočnosti zvukový signál.

Zapínanie a vypínanie rotačného lasera pomocou diaľkového ovládania nie je možné.

Druhy prevádzky

Zapínanie a vypínanie nivelačnej automatiky a funkcie výstrahy pred šokom sa nedá ovládať pomocou diaľkového ovládania.

Podrobné informácie k funkciám rotačného lasera nájdete v Návode na používanie rotačného lasera (pozri „Rotačný laser“, od strany 212).

Rotačná prevádzka

Stlačte tlačidlo na zmenu funkcií **38** a potom tlačidlo „**UP**“ **29** alebo „**DOWN**“ **36**, aby ste spustili rotačnú prevádzku.

Stlačte tlačidlo „**UP**“ **29**, keď chcete rýchlosť rotácie indikovanú na displeji rotačného lasera zvýšiť, resp. tlačidlo „**DOWN**“ **36**, keď chcete rýchlosť rotácie rotačného lasera znížiť.

Čiarová prevádzka so štandardnou čiarou

Stlačte tlačidlo na zmenu funkcií **38** a potom tlačidlo „**LONG**“ **40** alebo „**SHORT**“ **30**, keď chcete spustiť čiarovú prevádzku so štandardnou čiarou.

Stlačte tlačidlo „**LONG**“ **40**, keď chcete uhol otvorenia laserovej čiary zväčšiť, resp. tlačidlo „**SHORT**“ **30**, keď chcete uhol otvorenia laserovej čiary zmenšiť.

Stlačte tlačidlo „**CCW**“ **37**, keď chcete laserovú čiaru otáčať v rámci roviny rotácie proti smeru pohybu hodinových ručičiek, resp. tlačidlo „**CW**“ **32**, keď chcete laserovú čiaru otáčať v smere pohybu hodinových ručičiek.

Čiarová prevádzka s programovateľnou čiarou

Stlačte tlačidlo na zmenu funkcií **38** a potom tlačidlo „**P TO P**“ **28**, keď chcete spustiť čiarovú prevádzku s programovateľnou čiarou.

Otáčajte laserový bod stláčaním tlačidla „**CCW**“ **37** resp. tlačidla „**CW**“ **32** k požadovanému ľavému koncovému bodu laserovej čiary. Stlačte tlačidlo „**P TO P**“ **28**, keď chcete nastavený ľavý koncový bod uložiť do pamäte.

Otáčajte potom laserový bod stláčaním tlačidla „**CCW**“ **37** resp. tlačidla „**CW**“ **32** k požadovanému pravému koncovému bodu laserovej čiary. Stlačte tlačidlo „**P TO P**“ **28**, keď chcete nastavený pravý koncový bod uložiť do pamäte.

Merací prístroj indikuje teraz laserovú čiaru medzi oboma určenými bodmi.

Bodová prevádzka

Stlačte tlačidlo na zmenu funkcií **38** a potom tlačidlo „**CCW**“ **37** resp. tlačidlo „**CW**“ **32**, aby ste spustili bodovú prevádzku.

Otáčajte laserový bod stláčaním tlačidla „**CCW**“ **37** resp. tlačidla „**CW**“ **32** k požadovanej polohe v rámci roviny rotácie.

Nastavenie sklonu pri horizontálnej polohe

Stlačte tlačidlo na zmenu funkcií **38** a potom smerové a sklonové tlačidlá „**LEFT**“ **39** resp. „**RIGHT**“ **31**, aby ste sa dostali do menu na nastavenie sklonu.

Stlačte smerové a sklonové tlačidlá „**LEFT**“ **39** resp. „**RIGHT**“ **31**, ak chcete zmeniť sklon osi X. Stlačte sklonové tlačidlá „**UP**“ **29** resp. „**DOWN**“ **36**, ak chcete zmeniť sklon osi Y.

Nastavenie roviny rotácie pri vertikálnej polohe

Pri vertikálnej polohe meracieho prístroja môžete stláčaním smerových a sklonových tlačidiel „**LEFT**“ **39** resp. „**RIGHT**“ **31** otáčať rovinu rotácie okolo osi Y (bez ohľadu na to, či sa merací prístroj nachádza v rotačnej prevádzke, v čiarovej alebo v bodovej prevádzke).

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Udržiavajte diaľkové ovládanie vždy v čistote.

Neponárajte diaľkové ovládanie do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Ak by diaľkové ovládanie napriek starostlivej výrobe a kontrole predsa len prestalo niekedy fungovať, treba dať opravu vykonať niektorej autorizovanej servisnej opravovni ručného elektrického náradia Bosch. Diaľkové ovládanie sami nikdy neotvárajte.

Pri všetkých dopytoch a objednávkach náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku diaľkového ovládania.

Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

Adresy pozri „Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov“, strana Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov.

Likvidácia

Pri likvidácii diaľkového ovládania dodržiavajte pokyny uvedené v odseku „Likvidácia“, strana 222.

Zmeny vyhradené.

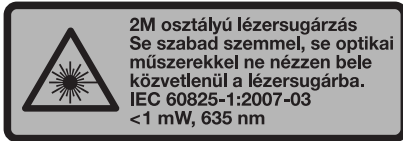
Forgó lézer

Biztonsági előírások



A mérőműszerrel végzett munkák veszélymentes és biztonságos végrehajtásához minden előírást gondosan végig kell olvasni és be kell tartani. Sohase tegye felismerhetetlenné a mérőműszeren elhelyezett figyelmeztető táblákat. **KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.**

- ▶ **Vigyázat** – ha az itt leírtaktól eltérő kezelő vagy beállító berendezéseket használ, vagy más eljárásokat alkalmaz, ez veszélyes sugárterheléshez vezethet.
- ▶ A mérőműszer egy angol nyelvű figyelmeztető táblával kerül szállításra (a képes oldalakon a mérőműszer rajzán a 10 számmal van jelölve).



- ▶ **Ragassza át az angol nyelvű figyelmeztető táblát az első üzembe helyezés előtt a készülékkel szállított megfelelő nyelvű öntapadó címkével.**
- ▶ **Ne irányítsa a lézersugarat más személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele a lézersugárba.** Ez a mérőműszer az IEC 60825-1 szabvány értelmében 2M osztályú lézersugárzást bocsát ki. Ha közvetlenül belenéz a lézersugárba, – mindenképp előtt valamilyen optikai fénygyűjtő eszközzel, – például távcsővel, ez megkárosíthatja a szemét.
- ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
- ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüveggént vagy a közlekedésben egyszerű szemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színfelismerési képességet.
- ▶ **A mérőműszert csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.

- ▶ **Ne hagyja, hogy gyerekek a lézersugárral felszerelt mérőműszert felügyelet nélkül használják.** Ezzel akaratlanul elvakíthat más személyeket.
- ▶ **Ne dolgozzon a mérőműszerrel olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A mérőműszerben szikrák keletkezhetnek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújtják.
- ▶ **Ne nyissa fel az akkucsomagot.** Ekkor fennáll egy rövidzárlat veszélye.



Óvja meg az akkucsomagot a magas hőmérsékletektől, például a tartós napsugárzás hatásától és a tűztől. Robbanásveszély.

- ▶ **Tartsa távol a használaton kívüli akkucsomagot az irodai kapcsoktól, pénzérméktől, kulcsoktól, szögektől, csavaroktól és más kisméretű fémtárgyaktól, amelyek áthidalhatják az érintkezőket.** Az akkumulátor érintkezői közötti rövidzárlat égési sérüléseket vagy tüzet okozhat.
- ▶ **Az akkucsomagot csak a mérőműszerrel szállított töltőkészülékkel töltsen fel.** Ha egy bizonyos akkumulátortípus feltöltésére szolgáló töltőkészülékben egy másik akkumulátort próbál feltölteni, tűz keletkezhet.
- ▶ **Csak a mérőműszere típus tábláján megadott feszültségű, eredeti CST/berger-akkucsomagokat használja.** Más akkucsomagok, például utánzatok, újrafeldolgozott akkucsomagok vagy idegen gyártmányok esetén az akkucsomagok felrobbanása személyi sérülésekhez vezethet és anyagi károkat okozhat.



Ne vigye a 23 lézer-céltáblát pacemaker közelébe. A lézer-céltáblán elhelyezett mágnesek egy olyan mezőt hoznak létre, amely negatív befolyással lehet a pacemaker működésére.

- ▶ **Tartsa távol a 23 lézer-céltáblát a mágneses adathordozóktól és mágneses mezőkre érzékeny készülékektől.** A lézer-céltábla mágnesi visszavonhatatlan adatvesztésekhez vezethetnek.

A működés leírása

Rendeltetésszerű használat

A mérőműszer pontosan vízszintesen haladó magasságvonalak, függőleges vonalak, merőleges vonalak, pontosan meghatározott dőlésszögű síkok és egy ponttól pontosan függőleges irányban elhelyezkedő pontok meghatározására és ellenőrzésére szolgál.

A mérőműszer belső tereken és a szabadban is használható.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolásra kerülő alkatrészek számozása a mérőműszernek az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik.

- 1 Függőleges sugár
- 2 Lézersugárzás kilépési nyílás
- 3 A távvezérlő vevőlencséje
- 4 Jobb oldali kijelölő gomb („**SELECT**”)
- 5 Kijelző
- 6 Be-/ki-gomb
- 7 Funkció átkapcsoló gomb („**MODE**”)
- 8 Bal oldali kijelölő gomb („**SELECT**”)
- 9 Változtatható lézersugár
- 10 Lézer figyelmeztető tábla
- 11 Forgó lézer gyári szám
- 12 Irányzék
- 13 5/8"-os műszerállványcsatlakozó
- 14 Elemfiók fedél anyja
- 15 Hüvely a töltőkészülék csatlakozódugójához (az akkumulátorral üzemelő mérőműszerekhez)
- 16 Érintkezők az elemtartón
- 17 Érintkezők az elemtartó fedelén
- 18 Forgó lézer elemtartó fedél
- 19 Töltőkészülék (az akkumulátorral üzemelő mérőműszerekhez)
- 20 Töltőcsatlakozó
- 21 Lézerpont kereső szemüveg*
- 22 Lézer vevőkészülék
- 23 Lézer-céltábla*
- 24 Fali tartó/iránybeállító egység*
- 25 Távirányító

*A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz. Tartozékprogramunkban valamennyi tartozék megtalálható.

Műszaki adatok

Forgó lézer	ALGR
Cikkszám	F 034 K61 ENO
Függőleges sugár	●
Pont-üzemmód	●
Vonal-üzemmód	●
Egy tengelyes dőlt helyzetű üzem	●
Két tengelyes dőlt helyzetű üzem	●
Két tengely mentén történő döntés a billentyűzet és a kijelzőn megjelenő kijelzés segítségével	± 10 %
Munkaterület (sugár) lézer vevőkészülékkel kb. ¹⁾	425 m
Szintezési pontosság ^{1) 2)}	
– vízszintes helyzetben	± 0,05 mm/m
– függőleges helyzetben	± 0,1 mm/m
Jellemző önszintezési tartomány	± 5° (± 8 %)
Jellemző szintezési idő	30 s
Forgási sebesség	100–1000 perc ⁻¹
Üzemi hőmérséklet	–20 ... +49 °C
A levegő megengedett legmagasabb nedvesség-tartalma	90 %
Lézerosztály	2M
Lézertípus	635 nm, < 1 mW
Műszerállványcsatlakozó (vízszintes és függőleges)	5/8"
Akkucsomag (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Elemek (Alkáli-mangán)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Üzemidő kb.	
– Akkucsomag (NiMH)	30 óra
– Elemek (Alkáli-mangán)	60 óra
Súly az „EPTA-Procedure 01/2003” (2003/01 EPTA-eljárás) szerint	2,5 kg
Méretetek	215 x 160 x 160 mm
Védelmi osztály (az elemfiók kivételével)	IP 67
1) 20 °C mellett	
2) a tengelyek mentén	
Kérem ügyeljen a mérőműszer helyes cikkszámára, egyes mérőműszereknek több különböző kereskedelmi megnevezése is lehet.	
Az Ön forgó lézere a típustáblán található 11 gyártási számmal egyértelműen azonosítható.	

Összeszerelés

Energiaellátás

Megjegyzés: A 18 elemfiókfedelet nem szabad segédeszközökkel kiemelni, ha nehezen lehet leszedni. A fedél ellenkező esetben megrongálódhat.

Akkumulátorral üzemelő mérőműszerek

A mérőműszer abba beszerelt akkucsomaggal kerül kiszállításra. Az első üzembe helyezés előtt távolítsa el az elemtartó biztosító szalagját („Remove before Use”).

Az első üzemeltetés előtt töltsse fel az akkucsomagot. Az akkucsomagot kizárólag a mérőműszerrel szállított 19 töltőkészülékkel lehet feltölteni.

Csatlakoztassa az ön hálózatához illő töltőkábelt a 19 töltőkészülékhez.

Kapcsolja ki a mérőműszert. Dugja be a töltőkészülék 20 töltő dugaszoló csatlakozóját a mérőműszer 15 csatlakozó hüvelyébe. Csatlakoztassa a töltőkészüléket a villamos hálózatához. Az üres akkucsomagok feltöltéséhez kb. 10 órára van szükség. A töltőkészülék és az akkucsomag védve van a túltöltés ellen.

Egy új, vagy hosszabb ideig használaton kívüli akkucsomag csak kb. 5 teljes feltöltési és kisütési ciklus után éri el a teljes teljesítményét.

Ne töltsse fel az akkucsomagot minden használat után, mert ezzel lecsökkenti a kapacitását.

Ha a kijelzőn a „**ERROR/BATTERY LOW**” (Hiba/ az elem kiürült) kijelzés jelenik meg, akkor az akkucsomagot fel kell tölteni. Ha az akkucsomag üres, a mérőműszert az 19 töltőkészülék segítségével is lehet üzemeltetni. Kapcsolja ki a mérőműszert és csatlakoztassa a töltőkészüléket a mérőműszerhez és a villamos hálózatot. Mélykísülés esetén az akkucsomag kb. 15 percig tölteni kell, mielőtt a mérőműszert bekapcsolná és csatlakoztatott töltőkészülékkel üzemeltetné.

Ha az akkumulátor feltöltése után a készülék már csak lényegesen rövidebb ideig üzemeltethető, akkor az akkucsomag elhasználódott és ki kell cserélni.

Az elemtartó fedelének a beszerelt akkucsomaggal való kicseréléséhez lazítsa ki a 14 anyát és vegye le az 18 elemtartó fedelét.

Tegyen fel egy új 18 elemtartó fedelet az akkucsomaggal. Ügyeljen arra, hogy az elemtartó fedelén található 17 érintkezők és az elemtartón található 16 érintkezők egymáson feküdjenek. Csavarozza szorosan rá az 14 anyával az elemtartó fedelét.

▶ **Vegye ki az akkucsomagot a mérőműszertől, ha hosszabb ideig nem használja.** Az akkumulátorok egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy maguktól kimerülhetnek.

Elemmel üzemelő mérőműszerek

A mérőműszer üzemeltetéséhez alkáli-mangán-elemek használatát javasoljuk.

A mérőműszer abba behelyezett elemekkel kerül kiszállításra. Az első üzembe helyezés előtt távolítsa el az elemtartó biztosító szalagját („Remove before Use”).

Ha a kijelzőn a „**ERROR/BATTERY LOW**” (Hiba/ az elem kiürült) kijelzés jelenik meg, akkor cserélje ki az elemeket.

Az elemtartó kinyitásához lazítsa ki az 14 anyát és vegye le az 18 elemtartó fedelét.

Az elemek kicserélésekor ügyeljen az elemfiókfedélén található ábrán látható helyes polarításra.

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azonos kapacitású elemeket használjon.

Ismét tegye fel a 18 elemfiókfedelet. Ügyeljen arra, hogy az elemtartó fedelén található 17 érintkezők és az elemtartón található 16 érintkezők egymáson feküdjenek. Csavarozza szorosan rá az 14 anyával az elemtartó fedelét.

▶ **Vegye ki az elemeket a mérőműszertől, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

Üzemeltetés

Üzembevétele

- ▶ **Óvja meg a mérőszerszámot a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a mérőműszert extrém hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja hosszabb ideig a mérőműszert egy autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások után hagyja a mérőműszert temperálódni, mielőtt azt ismét üzembe venné. Extrém hőmérsékletek vagy hőmérséklet ingadozások befolyásolhatják a mérőműszer mérési pontosságát.
- ▶ **Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer ne eshessen le és ne legyen kitéve erősebb lökéseknek vagy ütéseknek.** Ha a mérőműszert erős külső hatás érte, a munka folytatása előtt ellenőrizze annak pontosságát (lásd „A mérőműszer pontosságának ellenőrzése”, a 233. oldalon).

A mérőműszer felállítása



Vízszintes helyzet



Függőleges helyzetű

Állítsa fel a berendezést vízszintes vagy függőleges helyzetben egy stabil alátételre, illetve szerelje fel egy háromlábú műszerállványra vagy a **24** beállító egységgel ellátott fal tartóra.

A mérőműszer magas szintezési pontossága révén igen érzékenyen reagál a rázkódásokra és a helyzetváltoztatásokra. Ezért ügyeljen a mérőműszer helyzetének stabilizálására, nehogy az üzemet utólagos szintezéshez többször meg kelljen szakítani.

Be- és kikapcsolás

▶ **Sohase irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra, és sohasé nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem – a lézersugarba.**

▶ **Sohase hagyja a bekapcsolt mérőműszert felügyelet nélkül és használat után mindig kapcsolja ki a mérőműszert.** A lézersugár más személyeket elvakíthat.

A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg a **6** be-/kikapcsoló billentyűt. A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdji a **9** változtatható lézersugár és a **1** a függélyező lézersugár kibocsátását.

A mérőműszer a bekapcsolás után automatikusan felismeri a vízszintes, illetve függőleges helyzetet. A vízszintes és függőleges helyzet közötti átváltáshoz kapcsolja ki a mérőműszert, állítsa be újra a kívánt helyzetet, majd kapcsolja ismét be a mérőműszert.

A mérőműszer **vízszintes helyzeté** esetén a bekapcsolás után a **5** kijelzőn megjelenik a dőlésszög beállítására szolgáló menü (lásd „Dőlésszög beállítása vízszintes helyzet esetén”, a 233. oldalon). A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdji az automatikus szintezést.

- Ha a memóriában tárolt dőlés mindkét tengelynél 0.00 %, a berendezés a forgási síkot vízszintes helyzetbe állítja.
- Ha az utolsó kikapcsolásnál nullától eltérő dőlési értékek voltak beállítva, akkor a mérőműszer kb. 30 másodperc elteltével a tárolt dőlési értékekkel kezd el működni.

Függőleges helyzet esetén a mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdji az automatikus szintezést. A **5** kijelzőn megjelenik a forgási sík beállítására szolgáló menü (lásd „A forgási sík beállítása függőleges helyzet esetén”, a 231. oldalon).

A durva szintezés, illetve a beállított dőlési értékekre történő beszabályozás közben a lézer (a helyzettől függetlenül) pont-üzemmódban villog. A durva szintezés, illetve a beállított dőlési értékekre történő beszabályozás befejezése után a lézersugár folytonosan világít és a mérőműszer forgó üzemből kezd működni. A mérőműszer a következő 60 másodperc során végrehajt egy precíz szintbeállítást.

A gyári beállítás esetén a rázkódási figyelmeztetési funkció automatikusan be van kapcsolva.

A **kikapcsoláshoz** ismét nyomja meg a **6** be-/kikapcsoló gombot.

A menü nyelvének kijelölése

Menünyelvként előre angol van beállítva, de néhány további nyelv is rendelkezésre áll.

A menü nyelvének kiválasztására nyomja be és tartsa benyomva kikapcsolt mérőműszer mellett a **7** funkció átkapcsoló gombot, miközben a mérőműszert a **6** Ki-/Be-gombbal bekapcsolja.

A kijelzőn „**LANG CAL/QUIT**” jelenik meg. Nyomja meg a **8** kijelölő gombot a „**LANG**” (Nyelv) felett. A kijelző felső részén két nyelv kerül kijelzésre. A **7** funkció átkapcsoló gomb megnyomásával a „**SELECT**” (Kijelölés) alatt egymás után valamennyi rendelkezésre álló nyelvet ki lehet jelezni.

Nyomja meg a kívánt nyelv kijelzése feletti kijelölő gombot. Nyugtázásként a kiválasztott nyelv a kijelző felső részén megjelenik. Kapcsolja ki a mérőműszert a **6** Ki-/Be-gombbal, hogy mentse a menő nyelvét.

Üzem módok

Az X- és Y-tengely helyzete

Az X- és Y-tengely a forgófej felett a házban meg van jelölve. Az **12** irányzék megkönnyíti a mérőműszer Y-tengely irányába történő beállítását.

Navigálás a menü belül

Nyomja meg a „**MODE**” **7** funkció átkapcsoló gombot, ha át akar kapcsolni az üzemmódok között, vagy ha ki akar lépni egy almenüből.

A dőlési menü elhagyásához (amely többek között a mérőműszer vízszintes helyzetben való bekapcsolása után jelenik meg) legalább 5 másodpercre nyomja be a **7** funkció átkapcsoló gombot. A funkció átkapcsoló gombot bármely további menü-átkapcsoláshoz csak rövid időre kell benyomni.

Nyomja meg a „**SELECT**” **4** jobb oldali kijelölő gombot, ha be akar jutni a kijelző jobb felső részén látható almenübe, illetve ha ki akarja jelölni a jobb felső részen látható funkciót.

Nyomja meg a „**SELECT**” **8** bal oldali kijelölőgombot, ha be akar jutni a kijelző bal felső részén látható almenübe, illetve ha ki akarja jelölni a bal felső részen látható funkciót.

A bal, illetve jobb oldali kijelölő gomb hosszabb ideig tartó megnyomásával a legtöbb funkció esetén, például a lézerpontnak vagy a lézervonalnak a forgási síkon belüli elforgatásánál, meg lehet gyorsítani a változást.

Áttekintés

A mérőműszerrel mind a három üzemmódban mind vízszintes, mind függőleges helyzet mellett lehet dolgozni.



A forgó üzem

különösen a lézer vevőkészülék alkalmazása esetén célszerű. A forgó lézeren különböző forgási sebességeket lehet kijelölni. Vízszintes helyzet és forgó üzem esetén a dőlést igen pontosan be lehet állítani.



Vonal-üzemmód

Ebben az üzemmódban a változtatható lézersugár egy korlátozott nyílásszögön belül mozog. Így a lézersugár jobban látható, mint forgó üzemmódban. Itt különböző nyílási szögek között lehet választani. Programozható vonalas vonal-üzemmódban a vonal kezdő- és végpontját tetszés szerint be lehet állítani.



Pont-üzemmód

Ebben az üzemmódban látható a legjobban a változtatható lézersugár. Ezt az üzemmódot egy magasság átviteléhez, vagy egybeesések ellenőrzésére lehet használni.

Forgó üzemmód

Nyomja meg annyiszor egymás után a **7** funkció átkapcsoló gombot, amíg a kijelzőn a „**SELECT/ROTATION**” (Kijelölés/Forgás) megjelenik. A forgó üzem elindításához nyomja meg a **8** bal oldali kijelölő gombot.

Az aktuális forgási sebesség (perc^{-1}) a „**ROTATE**” (Forgási sebesség) mellett kerül kijelzésre. Állítsa be a **8** kijelölő gombbal a „**FAST**” (Gyors) felett, illetve a **4** a kijelölő gombbal a „**SLOW**” (Lassú) felett a kívánt forgási sebességet. A forgási sebességet egészen 0 perc^{-1} sebességre (pont-üzemmód) le lehet csökkenteni.

A lézer vevőkészülékkel végzett munka során a forgási sebességet legalább 600 perc^{-1} értékre kell beállítani. Ha lézer vevőkészülék nélkül dolgozik, a lézersugár láthatóságának növelésére csökkentse a forgási sebességet és használja a **21** lézerpont kereső szemüveget.

A forgó üzem befejezéséhez nyomja meg ismét a **7** funkció átkapcsoló gombot.

Vonal-üzemmód standard vonallal

Nyomja meg annyiszor a **7** funkció átkapcsoló gombot, amíg a kijelzőn megjelenik a „**SELECT/SWEEP SETUP**” (Kijelölés/vonal-üzemmód) kijelzés. Nyomja meg a **8** bal oldali kijelölő gombot, hogy elindítsa a standard vonalas vonal-üzemmódot.

A standard vonalas vonal-üzemmódban a lézervonal helyzetét és nyílásszögét meg lehet változtatni.

- A helyzet megváltoztatásához nyomja meg a **8** kijelölő gombot a „**POS**” (Helyzet) felett. Az ezután következő menüben nyomja meg a **8** kijelölő gombot a „**CCW**” (Elfordítás az óramutató járásával ellenkező irányban) felett, illetve a **4** kijelölő gombbal a „**CW**” (Elfordítás az óramutató járásával megegyező irányú) felett, és hozza ezzel a lézervonalat a forgási síkon belül a kívánt helyzetbe. Az almenüből való kilépéshez nyomja meg a **7** funkció átkapcsoló gombot.
- A nyílásszög megváltoztatásához nyomja meg a **4** kijelölő gombot a „**LENGTH**” (hosszúság) felett. Az ezután következő menüben nyomja meg a **8** kijelölő gombot a „**LONG**” (hosszú) felett, illetve a **4** kijelölő gombot a „**SHORT**” (Rövid) felett, hogy beállítsa a lézervonal nyílásszögét. Az almenüből való kilépéshez nyomja meg a **7** funkció átkapcsoló gombot.

Vonal-üzemmód programozható vonalal

Nyomja meg annyiszor egymás után a **7** funkció átkapcsoló gombot, amíg a kijelzőn megjelenik a „**SELECT/PT TO PT**” (Kijelölés/Ponttól pontig) kijelzés. Nyomja meg a **8** bal oldali kijelölő gombot, hogy elindítsa a programozható vonalas vonal-üzemmódot.

Nyomja meg az ezt követő menüben a „**PTP:SET PT A**” (Ponttól pontig: Az A pont kijelölése) a **8** kijelölő gombot a „**CCW**” (Elfordítás az óramutató járásával ellenkező irányban) felett, illetve a **4** kijelölő gombbal a „**CW**” (Elfordítás az óramutató járásával megegyező irányban) felett, hogy beállítsa a lézervonalat bal végpontját. Az almenüből való kilépéshez nyomja meg ismét a **7** funkció átkapcsoló gombot.

Nyomja meg az ezt követő menüben a „**PTP:SET PT B**” (Ponttól pontig: A B pont kijelölése) a **8** kijelölő gombot a „**CCW**” (Elfordítás az óramutató járásával ellenkező irányban) felett, illetve a **4** kijelölő gombbal a „**CW**” (elfordítás az óramutató járásával megegyező irányban), hogy beállítsa a lézervonal jobb végpontját. Az almenüből való kilépéshez nyomja meg ismét a **7** funkció átkapcsoló gombot.

A mérőműszer most a két rögzített pont között jelenít meg egy lézervonalat.

Megjegyzés: A tehetetlenségi erő következtében a lézer kismértékben túllendülhet a rögzített végpontokon.

A vonal végpontjait a **8** a kijelölő gomb megnyomásával a „**PTP A**” (Ponttól pontig A) felett, illetve a **4** kijelölő gomb megnyomásával a „**PTP B**” (Ponttól pontig B) felett meg lehet változtatni.

A programozható vonalas vonal-üzemmód befejezéséhez nyomja meg ismét a **7** funkció átkapcsoló gombot.

Pont-üzemmód

Nyomja meg annyiszor egymás után a **7** funkció átkapcsoló gombot, amíg a kijelzőn a „**SELECT/SPOT**” (Kijelölés/Pont-üzemmód) megjelenik. Nyomja meg a **8** bal oldali kijelölő gombot, hogy elindítsa a pont-üzemmódot.

Forgassa el a **8** kijelölő gombbal a „**CCW**” (elfordítás az óramutató járásával ellenkező irányban) felett, illetve a **4** kijelölő gombbal a „**CW**” (elfordítás az óramutató járásával megegyező irányú) felett a lézerpontot a forgási síkon belül a kívánt helyzetbe.

A forgási sík beállítása függőleges helyzet esetén

A mérőműszer függőleges helyzete esetén a lézerpontot, a lézervonalat, vagy a forgási síkot egy egybeesés, illetve valamivel párhuzamos helyzetbe beállítás céljából el lehet forgatni az Y-tengely körül.

A forgatásra egy ± 10 %-os tartományon belül van lehetőség.

A függőleges helyzetben való bekapcsolás után a kijelzőn megjelenik a „**CCW CW/SWEEP POS**” (Elfordítás az óramutató járásával ellenkező irányban/Elforgatás az óramutató járásával megegyező irányban/vonalhelyzet beállítása) kijelzés. A forgási sík beállításához nyomja meg a **8** kijelölő gombot a „**CCW**” (elfordítás az óramutató járásával ellenkező irányban) felett, illetve a **4** kijelölő gombbal a „**CW**” (Elfordítás az óramutató járásával megegyező irányba) felett.

A menüből való kilépéshez nyomja meg az **7** funkció átkapcsoló gombot.

A forgási sík helyzete megmarad, függetlenül attól, hogy ezt követően forgó üzem, vonal-üzemmód vagy pont-üzemmód kerül-e beállításra.

A forgási sík helyzetének megváltoztatásához kapcsoljon vissza a **7** funkció átkapcsoló gomb megnyomásával a „**SELECT/SWEEP POS**” (Kijelölés/Vonalhelyzet beállítása) menüre.

Szintezési automatika

A mérőműszeren a szintezési automatikát és a rázkódási figyelmeztetési funkciót be és ki lehet kapcsolni.

Nyomja meg annyiszor egymás után a **7** funkció átkapcsoló gombot, amíg a kijelzőn a „**SELECT/AUTOLEVEL**” (Kijelölés/Automatikus szintezés) jelenik meg. Ezután nyomja meg a **8** bal oldali kijelölő gombot. A kijelző felső részén megjelenő beállítás aktív, és a bal oldali kijelölő gomb megnyomásával megváltoztatható.

Itt a következő beállítások lehetségesek:

- „**ADS**” (Rázkódási figyelmeztetési funkció): A szintezési automatika és a rázkódási figyelmeztetési funkció be van kapcsolva.
- „**ON**” (Be): A szintezési automatika be van kapcsolva, a rázkódási figyelmeztetési funkció ki van kapcsolva.
- „**OFF**” (Ki): A szintezési automatika és a rázkódási figyelmeztetési funkció ki van kapcsolva.

Amikor a kívánt beállítás kerül kijelzésre, nyomja meg a **7** funkció átkapcsoló gombot, hogy mentse a beállítást és kilépjen a menüből.

Rázkódási figyelmeztetési funkció („ADS”)

A egy rázkódási figyelmeztetési funkcióval van ellátva, amely a helyzetváltoztatások, illetve a mérőműszer rázkódásait vagy az alap rezgései esetén meggátolja a megváltozott magasságra való szintezést, amely hibás magasságmérési eredményekhez vezetne.

Megjegyzés: Ha a mérőműszer vízszintes helyzetben van, akkor a rendszer csak a meg nem döntött tengelyek helyzetére figyel. Ha mindkét tengely meg van döntve, a rázkódási figyelmeztetési funkció deaktiválásra kerül. Egy meg nem döntött és egy megdöntött tengely esetén a rendszer a meg nem döntött tengely helyzetére figyel, a pontosan a megdöntött tengely mentén történő helyzetváltozásokat a rendszer nem ismeri fel.

A mérőműszer bekapcsolása után a rázkódási figyelmeztetési funkció gyári beállítás esetén be van kapcsolva. A rázkódási figyelmeztetés kb. 60 másodperccel a mérőműszer, illetve a rázkódási figyelmeztetési funkció bekapcsolása után kerül aktiválásra.

Ha a mérőműszer egy helyzetváltoztatása során a szintezési pontossági tartomány túllépésre kerül, vagy a berendezés egy erős rázkódást érzékel, a rázkódási figyelmeztetés kioldásra kerül:

A kijelzőn ekkor megjelenik a „**CONT/UNIT UNLEVEL**” (Folytatás/A mérőműszer szintezésen kívül van). A forgás ekkor leáll és a lézer pont-üzemmódban villog. Az aktuális üzemmód tárolásra kerül.

Kioldott rázkódási figyelmeztetés esetén nyomja meg a **4** jobb oldali kijelölő gombot a „**CONT**” (Folytatás) felett. A rázkódási figyelmeztetési funkció újraindításra kerül és a mérőműszer ismét megkezd a szintezést. Mihelyt a mérőműszer beszintezésre került, az utóljára tárolt üzemmódban működni kezd. Most egy referencia pont segítségével ellenőrizze, és szükség esetén korrigálja a lézersugár magasságát.

A rázkódási figyelmeztetési funkciót úgy is be lehet állítani, hogy az a mérőműszer bekapcsolásakor ne kerüljön automatikusan bekapcsolásra. Ha ezt a funkciót csak később kapcsolja be, az ugyanúgy működik.

A rázkódási figyelmeztetési funkciónak a mérőműszer bekapcsolására érvényes gyári beállítása megváltoztatására hajtja végre a következő lépéseket:

Nyomja meg kikapcsolt mérőműszer mellett az **4** jobb oldali kijelölő gombot, és tartsa ezt benyomva, miközben bekapcsolja a mérőműszert.

Munkavégzés a szintezési automatikával („ON” (Be))

A bekapcsolás után a mérőműszer felülvizsgálja a vízszintes, illetve függőleges helyzetet és a $\pm 5^\circ$ önszintezési tartományon belül automatikusan kiegyenlíti az egyenletlenségeket.

Ha a mérőműszer a bekapcsolás vagy egy helyzetváltoztatás után több mint 5° -kal eltér a vízszintes, illetve függőleges helyzetétől, az eltérést nem lehet kiegyenlíteni. A forgórész leáll és a lézer kikapcsolásra kerül. Ha a dőlés az Y-tengely mentén túl nagy, a kijelzőn az „**ERROR/Y TOO STEEP**” (Hiba/Az Y-tengely túl meredek) kijelzés jelenik meg. Ha a dőlés az X-tengely mentén túl nagy, a kijelzőn az „**ERROR/X TOO STEEP**” (Hiba/Az X-tengely túl meredek) kijelzés jelenik meg.

Ebben az esetben kapcsolja ki a mérőműszert, állítsa be újra a helyes helyzetet, majd kapcsolja ismét be a mérőműszert. Ha a mérőműszer helyzetét nem állítja be újra, a mérőműszer 2 perc elteltével automatikusan kikapcsolásra kerül.

Ha a mérőműszer be van állítva, az állandóan automatikusan ellenőrzi a vízszintes, illetve függőleges helyzetet. A berendezés a helyzet megváltoztatása esetén automatikusan újra szintbeáll. Ha a mérőműszert 3 másodpercen belül nem sikerül szintbeállítani, akkor a hibás mérési eredmények megelőzésére a forgórész leáll és a lézer villogni kezd. A rázkódási figyelmeztetési funkció azonban aktív marad.

Munkavégzés a szintezési automatika nélkül („OFF” (Ki))

Lekapcsolt szintezési automatika esetén a rendszer nem ügyel a tengelyek szintezésére, és a rázkódási figyelmeztetési funkció ki van kapcsolva.

► Kikapcsolt szintezési automatika mellett a mérőműszer nem ismeri fel a helyzetváltozásokat.

Ha vízszintes helyzetben az egyik tengelynél beállításra kerül egy dőlési szög, a szintezési automatika a kiválasztott beállítástól függetlenül automatikusan lekapcsolásra kerül.

Lekapcsolt szintezési automatika mellett a mérőműszert tetszőleges ferde helyzetben fel lehet állítani. Egy döntőlap (tartozék) segítségével a mérőműszert vízszintes helyzetben egy tengely mentén 10 %-nál nagyobb szögű dőlt helyzetbe is pontosan be lehet állítani.

Dőlésszög beállítása vízszintes helyzet esetén

Vízszintes helyzetű mérőműszer esetén mindkét tengelyt egymástól függetlenül a $\pm 10\%$ maximális dőlésszög pontosan be lehet állítani.

+	>X	0.00%	-
	Y	0.00%	

A mérőműszer vízszintes helyzetben való bekapcsolása után a kijelzőn megjelenik a dőlés beállítására szolgáló

menü. Ha a dőlési menüt például egy üzemmód-átváltás után ismét fel akarja hívni, nyomja meg annyiszor a **7** funkció átkapcsoló gombot, amíg a kijelzőn megjelenik a „**SELECT/GRADE**” (Kijelölés/Dőlés) kijelzés. Ezután nyomja meg a **8** bal oldali kijelölő gombot.

A **7** funkció átkapcsoló gomb rövid benyomásával jelölje ki azt a tengelyt, amelyhez be akarja állítani a dőlési szöveget. A kiválasztott tengelyen megjelenik a „>” jelölés. Állítsa be a **8** kijelölő gombbal a „+” felett, illetve a **4** kijelölő gombbal a „-” felett a kívánt dőlési értéket. A dőlési menüből való kilépéshez nyomja be és tartsa legalább 5 másodpercig benyomva a **7** funkció átkapcsoló gombot.

A beállított dőlési értékek a mérőműszer kikapcsolásakor mentésre kerülnek. A forgási sík vízszintes beállításához állítsa be ismét a 0.00 %-ra mindkét dőlési értéket.

A 10 %-os maximális dőlést csak akkor lehet elérni, ha a mérőműszer pontosan vízszintes helyzetben áll. Ferde helyzet esetén a maximális dőlésszög a ferde állás szögével kisebb lesz. A beállított dőlésszöveget nem lehet elérni, a kijelzőn megjelenik a „**ERROR/GD TOO STEEP**” (Hiba/Túl meredek beállítás) kijelzés.

Ebben az esetben kapcsolja ki a mérőműszert, állítsa be újra a helyes helyzetet, majd kapcsolja ismét be a mérőműszert. Ha a mérőműszer helyzetét nem állítja be újra, a mérőműszer 2 perc elteltével automatikusan kikapcsolásra kerül.

A dőlt helyzetben való méréseknel a lehető legnagyobb pontosság betartásához a következőket kell figyelembe venni:

- Lehetőleg állítsa fel a mérőműszert vízszintes helyzetben, mielőtt azt bekapcsolná, illetve egy dőlést beállítana.
- A szintezési automatika dőlt tengelyek esetén automatikusan kikapcsolásra kerül.
- Ha csak az egyik tengely áll dőlt helyzetben, akkor a rázkódási figyelmeztetési funkciót a második tengely számára be lehet kapcsolni. A rázkódási figyelmeztetési funkció a dőlési érték bármely megváltozása esetén kb.

30 másodpercre deaktiválásra kerül. Ha a rázkódási figyelmeztetés a helyzetváltozások következtében kioldott, a forgási sík a szintezés után a tárolt értékeknek megfelelően ismét pontos dőlt helyzetbe kerül.

- Ha mindkét tengely meg van döntve, a rázkódási figyelmeztetési funkció automatikusan deaktiválásra kerül. A berendezés ekkor nem ismeri fel a mérőműszer helyzetének megváltozásait.
- A mérőműszer helyzetváltoztatásai után mindkét tengely dőlt helyzete esetén, illetve kikapcsolt rázkódási figyelmeztetési funkció esetén kapcsolja ki, majd kapcsolja ismét be a mérőműszert. A bekapcsolás után a rendszer a forgási síkot először vízszintes helyzetbe állítja, mielőtt pontosan visszaállítaná a tárolt értékeket.

Ha csak az egyik tengelyt akarja megdönteni, használja ehhez az Y-tengelyt, mivel a mérőműszert a **12** irányzékokkal ezen tengely mentén könnyebben be lehet állítani.

A mérőműszer pontosságának ellenőrzése

A pontosságot befolyásoló hatások

A pontosságra a környezeti hőmérséklet van a legnagyobb hatással. A lézersugarat különösen a talajtól felfelé, függőleges irányban fennálló hőmérsékletkülönbségek tudják eltéríteni.

Az eltérések kb. 20 m távolságnál kezdenek érezhetőek lenni, és 100 m távolságban a 20 m távolságban fellépő eltérés kétszeresét-négyszeresét is elérhetik.

Mivel a levegő hőmérsékletfüggő rétegeltsége a talaj közelében a legnagyobb, a mérőműszert 20 m mérési szakasztól kezdve mindig szerelje fel egy háromlábú műszerállványra. A mérőműszert ezen kívül lehetőség szerint a munkatartomány közepén állítsa fel.

A külső hatásokon kívül a berendezésen belüli hatások is okozhatnak a mérésekneli eltéréseket (mint például a műszer leesése vagy erős ütések). Ezért a mérőműszer pontosságát minden munkakezdés előtt ellenőrizni kell.

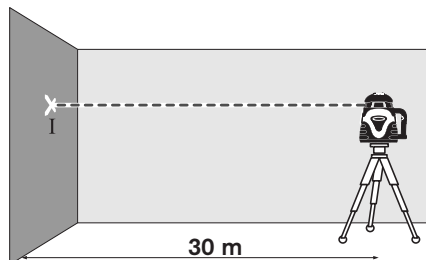
Jelölje ki a pontosság ellenőrzéséhez a forgó üzemet és használja szükség esetén a lézer vevőkészüléket a körbefutó lézersugár középpontjának megjelölésére.

Ha az eltérés legalább egy ellenőrzési folyamatnál meghaladja a legnagyobb megengedett eltérést, javíttassa meg egy Bosch-vevőszolgálattal a mérőműszert.

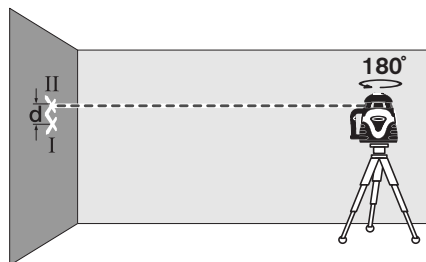
A szintezési pontosság ellenőrzése vízszintes helyzet esetén

Az ellenőrzéshez egy fal előtti, szilárd talajú, 30 m-es szabad mérési szakaszra van szükség. Mind az X-, mind az Y-tengelyhez végre kell hajtani egy-egy komplett mérési eljárást.

- Állítsa fel a mérőműszert egy faltól 30 m távolságra vízszintes helyzetben egy háromlábú műszerállványra vagy egy szilárd, egyenletes alapra. Kapcsolja be a mérőműszert.
- Szükség esetén változtassa meg mind az X-, mind az Y-tengely beállított dőlésszögét 0.00 %-ra.



- A szintezés befejezése után jelölje meg a falon a lézersugár középpontját (I pont).



- Forgassa el a mérőműszert 180°-kal, várja meg, amíg az végrehajtja a szintezést és jelölje meg a falon a lézersugár középpontját (II pont). Ügyeljen arra, hogy a II pont lehetőleg függőlegesen az I pont alatt, illetve felett legyen.
- A falon bejelölt két pont (I és II) közötti d távolság megadja a mért tengely mentén a mérőműszer által okozott tényleges magassági eltérést.

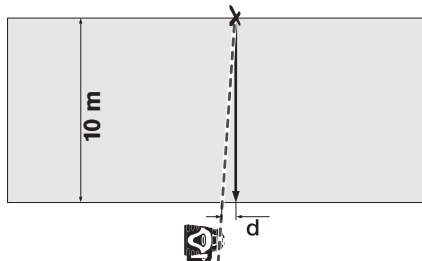
Ismételje meg ezt a mérési eljárást a másik tengelyre is. Ehhez a mérési eljárás előtt forgassa el a mérőműszert 90°-kal.

Egy $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ mérési szakaszon az eltérés legnagyobb megengedett értéke:
 $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.
A d különbségnek így az I és II pont között mind a két külön mérésnél legfeljebb a 3 mm értéket szabad elérnie.

A szintezési pontosság ellenőrzése függőleges helyzet esetén

Az ellenőrzésre egy szilárd alapú szabad mérési szakaszra van szükség egy 10 m magas fal előtt. Rögzítsen egy függőőzsinórt a falra.

- Szerelje fel a mérőműszert függőleges helyzetben egy háromlábú műszerállványra, vagy helyezze egy szilárd, egyenletes alapra. Kapcsolja be a mérőműszert és várja meg, amíg az végrehajtja az őnszintezést.



- Állítsa úgy be a mérőműszert, hogy a lézersugárnak a középpontja pontosan a függőőzsinór felső végére irányuljon. A lézersugár és függőőzsinór alsó vége közötti különbség megadja a mérőműszernek a függőleges helyzettől való eltérését.

Egy 10 m magas mérési szakaszon a legnagyobb megengedett eltérés:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

A d különbségnek így legfeljebb 1 mm-t szabad kitennie.

Munkavégzési tanácsok

- ▶ **A jelöléshez mindig csak a lézerpont középpontját használja.** A lézerpont méretei a távolsággal változnak.

Lézerpont kereső szemüveg (külön tartozék)

A lézerpont kereső szemüveg kiszűri a környező fényt. Ezáltal a lézer piros fénypontja világosabban, jobban kiválik a környezetből.

- ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
- ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüveggént vagy a közlekedésben egyszerű szemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színfelismerési képességet.

Munkavégzés a lézer vevőkészülékkel (lásd az „A” ábrát)

Hátrányos megvilágítási feltételek esetén (világos környezet, közvetlen napsugárzás) és nagyobb távolságok mérése esetén a lézersugár helyzetének könnyebb meghatározására használja a **22** lézer vevőkészüléket.

Forgó üzemben a lézer vevőkészülékkel végzett munkákhoz a forgási sebességet legalább a 600 perc⁻¹ értékre kell beállítani.

A lézer vevőkészülékkel végzett munkákhoz olvassa el és tartsa be a vevőkészülék Üzemeltetési útmutatóját.

Munkavégzés a távvezérlővel

A kezelógombok megnyomásakor a mérőműszert a kezelő kimozdíthatja a színtezett helyzetből, úgy hogy a forgás ilyenkor rövid időre leáll.

Az **25** távvezérlő alkalmazásával ezt az effektust ki lehet kerülni.

A távirányító számára szolgáló **3** vevőlencsék a négy oldalon, a forgófej mellett találhatók.

A **25** távirányítóval végzett munkát illetően lásd „Távirányító”, a 237. oldalon.

Munkavégzés a háromlábú műszerállvánnyal (külön tartozék)

A berendezés a vízszintes és a függőleges helyzetű üzemhez egy-egy **13** 5/8"-as műszerállványcsatlakozóval van ellátva. Tegye fel a mérőműszert a **13** műszerállvány 5/8"-os menetére és a műszerállvány rögzítőcsavarjával rögzítse.

Állítsa be durván a háromlábú műszerállványt, mielőtt bekapcsolná a mérőműszert.

Munkavégzés a fali tartóval és az iránybeállító egységgel (külön tartozék) (lásd a „B” ábrát)

A mérőműszert az **24** iránybeállító egységgel felszerelt fali tartóra is fel lehet szerelni. Csavarja ehhez a fali tartó 5/8"-csavarját a mérőműszer egyik **13** műszerállványcsatlakozójába.

Falra szerelés: A mérőműszert például olyan munkákhoz célszerű a falra szerelni, amelyek magassága meghaladja a háromlábú műszerállvány teljes kihúzási magasságát, vagy amelyeknél nem áll rendelkezésre stabil alap vagy háromlábú műszerállvány. Ehhez rögzítse az **24** fali tartót az arra felszerelt mérőműszerrel lehetőleg függőleges helyzetben egy falra.

Felszerelés egy háromlábú műszerállványra:

Az **24** fali tartót a hátoldalán található állványrögzítővel egy háromlábú műszerállványra is fel lehet csavarozni. Ezt a rögzítési módon különösen akkor célszerű alkalmazni, ha a forgási síkot egy vonatkozási vonalra kell beállítani.

A már felszerelt mérőműszert az iránybeállító egység segítségével függőleges irányban (falra szerelés esetén), illetve vízszintes irányban (egy háromlábú műszerállványra való szerelés esetén) kb. 15 cm-re el lehet tolni.

Munkavégzés a lézer-céltábla alkalmazásával (külön tartozék)

A **23** lézer-céltábla segítségével a lézersugár jelét át lehet vinni a padlóra (talajra), illetve a lézer magasságát egy falra. A mágneses tartó segítségével a lézer-céltáblát mennyezeti szerkezetekre is rá lehet erősíteni.

A nulla mező és a skála segítségével meg lehet mérni a kívánt magasságtól való eltérést és ezt át lehet vinni egy másik helyre. Így nincs szükség arra, hogy a mérőműszert pontosan beállítsa az átvitelre kerülő magasságra.

A **23** lézer-céltábla egy visszaverő réteggel van ellátva, amelynek segítségével a lézersugarat nagyobb távolságokban, illetve erős napfény esetén is jobban fel lehet ismerni. A fényerő növekedése csak akkor ismerhető fel, ha a lézersugárral párhuzamos irányban néz a lézer-céltáblára.

Munkavégzési példák

A referencia magasság beállítása

Ehhez a munka megkezdésekor jelöljön meg lehetőleg nagy távolságban egy referencia magasságot (vonatkoztatási magasság) egy stabil felületen (például fa, épület), amire a méréseket mindig vonatkoztatni lehet.

Munka közben rendszeres időközönként ellenőrizze a munkamagasságot, hogy meggyőződjön róla, hogy az időközben a referencia magassághoz viszonyítva nem változott meg.

Magasságok átvitele/ellenőrzése

Helyezze a mérőműszert vízszintes helyzetben egy szilárd alapra, vagy szerelje fel egy háromlábú műszerállványra (külön tartozék).

Forgókaros műszerállvánnyal végzett munka: Állítsa be a kívánt magasságra a lézersugarat. Vigye át, illetve ellenőrizze a célpont magasságát.

Munkavégzés háromlábú műszerállvány nélkül: A **23** lézer-céltábla segítségével határozza meg a lézersugár és a referencia pont közötti magasság különbséget. Vigye át, illetve ellenőrizze a célpontban a mért magasságkülönbséget.

Merőleges/függőleges sík kijelzése

Egy merőleges, illetve függőleges sík kijelzésére állítsa fel függőleges helyzetben a mérőműszert. Ha a függőleges síknak egy vonatkozási vonalhoz (például egy falhoz) viszonyítva merőleges helyzetben kell lennie, akkor állítsa be ehhez a vonatkozási vonalhoz a **1** függőleges sugarat.

A merőleges vonalat a **9** változtatható lézersugár jelzi.

Hiba - Okok és elhárításuk

A hiba oka	Elhárítás módja
A mérőműszert nem lehet bekapcsolni vagy nem helyesen reagál	
Az elemek, illetve az akkucsomag kimerültek vagy meghibásodtak	Ellenőrizze az elemeket, illetve az akkucsomag egy akkuvizsgáló készülékkel és szükség esetén cserélje ki az elemeket, illetve tölts fel az akkucsomagot
Az elemeket fordított polarítással tették be	Helyezze be a helyes helyzetben az elemeket
Az elemek érintkezői kifolyt elem-, illetve akkumulátorcellafolyadék miatt megrongálódtak	Tisztítsa meg az akkumulátor érintkezőit
Az elemtartó fedelén és a házon elhelyezett akkumulátorérintkezők között nincs érintkezés	Újra állítsa be az akkumulátor érintkezőit és az 14 anyával rögzítse szorosan az elemtartó fedelét
Az elemtartón található biztosító szalagot az első üzembe helyezés előtt egyáltalán nem vagy csak részben távolították el	Távolítsa el a papírt, illetve a papírmaradékokat az akkumulátor érintkezői közül
„ERROR/BATTERY LOW” (Hiba/Az elem kimerült) a kijelzőn	
Az elemek, illetve az akkucsomag kimerültek	Cserélje ki az elemeket, illetve tölts fel az akkucsomagot
„ERROR/X TOO STEEP” (Hiba/Az X-tengely túl meredek), illetve „ERROR/Y TOO STEEP” (Hiba/Az Y-tengely túl meredek) a kijelzőn	
A mérőműszer az önszintezési tartományon kívül van	Állítsa be vízszintes helyzetbe, majd kapcsolja be ismét a mérőműszert
A mérőműszer a vízszintes helyzet ellenére azt jelzi, hogy kívül van az önszintezési tartományon	
Zavar a szintezési folyamatban	Lépjen kapcsolatba egy erre feljogosított Bosch elektromos szerszám ügyfélszolgálatlal
„ERROR/GD TOO STEEP” (Hiba/Túl meredek beállítás) a kijelzőn	
A beállított dőlésszöget nem lehet elérni.	Állítsa be vízszintes helyzetbe, majd kapcsolja be ismét a mérőműszert

A hiba oka	Elhárítás módja
A mérőműszer forog, de nem szintez	
A mérőműszer szintezési automatika nélküli üzemmódban van	Kapcsolja be a szintezési automatikát
„ERROR/SPINDLE ERR” (Hiba/Orsómotor-hiba) a kijelzőn	
Forgatómotor hiba	Lépjen kapcsolatba egy erre feljogosított Bosch elektromos szerszám ügyfélszolgálatlal
A mérőműszer unplauzibilisen reagál egy gombnyomásra	
	A szoftver visszaállításához szerelje le, majd ismét szerelje fel az 18 elemtartó fedelét

Ha a fentiekben leírt intézkedésekkel nem sikerült elhárítani egy hibát, lépjen kapcsolatba egy erre feljogosított Bosch elektromos szerszám ügyfélszolgálatlal.

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

Megjegyzés: A mérőműszert a **„CAL”** (Kalibráció) menü segítségével is lehet kalibrálni. Ezt a kalibrációt kizárólag egy erre feljogosított Bosch-Vevőszolgálat hajthatja végre.

A mérőműszert csak a készülékkel szállított kofferben tárolja és szállítsa.

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

A szennyeződések egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Mindenek előtt rendszeresen tisztítsa meg a lézer kilépési nyílását és ügyeljen arra, hogy ne maradjanak ott bolyhok vagy szálak.

Erős elszennyeződés esetén a mérőműszert folyó víz alatt is meg szabad tisztítani. Azonban sohase merítse a mérőműszert a vízbe és ne tisztítsa magas nyomású vízsugárral.

Megjegyzés: A tárolás megkezdése előtt várja meg, amíg a mérőműszer és a koffer teljesen kiszárad. A maradék nedvesség ellenkező esetben gőznyomást hoz létre a zárt kofferben, és ez az alaplap korrodálásához vezet. Ebben az esetben minden jótállási igény hatálytalanná válik.

Ha a mérőműszer a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, akkor a javítással csak Bosch elektromos kéziszerszám-műhely ügyfélszolgálatát szabad megbízni. Ne nyissa fel saját maga a mérőműszert.

Ha kérdései vannak, vagy pótalkatrészeket akar megrendelni, okvetlenül adja meg a mérőműszer típus tábláján található 10-jegyű rendelési számot.

Vevőszolgálat és tanácsadás

Magyar

Robert Bosch Kft
1103 Budapest
Gyömrői út. 120
Tel.: +36 (01) 431-3835
Fax: +36 (01) 431-3888

Eltávolítás

A mérőműszereket, a tartozékokat és a csomagolást a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra előkészíteni.

Csak az EU-tagországok számára:

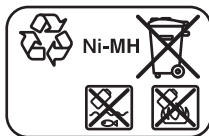


Ne dobja ki a mérőműszereket a háztartási szemétkébe!

A használt villamos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2002/96/EK sz. Európai Irányelvnek és ennek a megfelelő országok

jogharmonizációjának megfelelően a már használatlan elektromos kéziszerszámokat külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontból megfelelő újra felhasználásra le kell adni.

Akkumulátorcellák/elemek:



Ni-MH: Nikkel-metálhidrid

Sohase dobja ki az akkumulátorcellákat/elemeket a háztartási szemétkébe, tűzbe, vagy vízbe. Az akkumulátorcellákat/elemeket össze kell gyűjteni, újra fel kell használni, vagy a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell azokat a hulladékba eltávolítani.

Csak az EU-tagországok számára:

A 91/157/EGK irányelv értelmében a meghibásodott vagy elhasznált akkumulátorcellákat/elemeket újrafelhasználásra kell leadni.

A változtatások joga fenntartva.

Távírányító

Biztonsági előírások



Olvassa el valamennyi és tartsa be valamennyi előírást. **KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.**

- ▶ **A távvezérlőt csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a távvezérlő továbbra is megfelelően működjön.
- ▶ **Ne dolgozzon a távírányítóval olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A távírányítóban szikrák keletkezhetnek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.
- ▶ **Olvassa el és tartsa be a forgó lézer kezelési utasítását és biztonsági tájékoztatóját.**

A működés leírása

Rendeltetésszerű használat

A távvezérlő a ALGR forgó lézer szabadban és zárt helyiségekben való vezérlésére szolgál.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolt alkatrészek sorszámozása megfelel a távvezérlő ábrájának az ábrákat tartalmazó oldalon.

- 26 Infravörös sugár kilépési pontja
- 27 Távirányító üzemműjelző
- 28 Programozható vonal gomb
- 29 Felfelé döntő és forgási sebesség növelő gomb
- 30 Nyílásszög csökkentő gomb
- 31 Jobb oldali irány- és dőlésbeállító a távirányítón
- 32 Gomb a távirányítón a forgófejnek az óramutató járásával megegyező irányba való elforgatására
- 33 Távirányító elemtartó fedél reteszélése (a hátoldalon)
- 34 Távirányító elemtartó fedele (a hátoldalon)
- 35 Gyártási szám
- 36 Lefelé döntő és forgási sebesség csökkentő gomb
- 37 Gomb a távirányítón a forgófejnek az óramutató járásával ellenkező irányba való elforgatására
- 38 Funkció átkapcsoló gomb a távirányítón
- 39 Bal oldali irány- és dőlésbeállító a távirányítón
- 40 Nyílásszög csökkentő gomb

A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz. Tartozékprogramunkban valamennyi tartozék megtalálható.

Műszaki adatok

Távirányító	RC400X
Cikkszám	F 034 K69 AN7
Munkaterület ¹⁾	30 m
Elemek	2 x 1,5 V LR06 (AA)

Súly az „EPTA-Procedure 01/2003” (2003/01

EPTA-eljárás) szerint 115 g

1) A munkaterület méreteit hátrányos környezeti feltételek (például közvetlen napsugárzás) csökkenthetik.

Kérem ügyeljen a távvezérlő helyes rendelési számára, egyes távvezérlőknek több különböző kereskedelmi megnevezése is lehet.

Az Ön távvezérlője a típusablán található 35 gyártási számmal egyértelműen azonosítható.

Összeszerelés

Elemek behelyezése/kicserélése

A távvezérlő üzemeltetéséhez alkáli-mangán-elemek használatát javasoljuk.

A távirányító abba behelyezett elemekkel kerül kiszállításra. Az első üzembe helyezés előtt távolítsa el az elemtartó biztosító szalagját („Remove before Use”).

Az elemeket ki kell cserélni, ha a távirányító egy gombjának megnyomásakor a 27 üzemműjelző kialszik.

Az 34 elemfiók fedelének felnyitásához nyomja meg a 33 reteszélést és vegye le az elemfiók fedelét. Tegye be az elemeket. Ekkor ügyljen az elemfiók belső oldalán ábrázolt helyes polarításra.

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azonos kapacitású elemeket használjon.

► **Vegye ki az akkumulátorokat a távirányítóból, ha hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

Üzemeltetés

Üzembevétele

- **Óvja meg a távvezérlőt a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- **Ne tegye ki a távvezérlőt extrém hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja hosszabb ideig a készüléket egy autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások után hagyja a távvezérlőt temperálódni, mielőtt azt ismét üzembe venné.

Amíg kielégítő feszültségű elemek vannak behelyezve, a távirányító üzemműjelző állapotban van. Állítsa úgy fel a forgó lézert, hogy a távvezérlő jelei közvetlenül elérjék a forgó lézert található vevőlencsék egyikét (ehhez lásd a forgó lézer Üzemeltetési útmutatóját). Ha a távvezérlőt nem lehet közvetlenül egy vevőlencsére irányítani, a munkaterület kiterjedése csökken. A jel visszaverődésével (például falakról) a hatótávolság csak közvetett módon vehető fel esetén is ismét megjavulhat.

Ha a távvezérlőn a kezelő megnyomja bármely gombot, a távvezérlő a 27 üzemműjelző kigyulladásával jelzi, hogy egy jelet adott le. Ha a jel eléri a forgólézert, a visszaigazolásra a forgó lézer kiad egy hangjelzést.

A forgó lézert a távvezérlővel nem lehet be- vagy kikapcsolni.

Üzem módok

A szintezési automatika és a rázkódási figyelmeztetési funkció be- és kikapcsolását nem lehet a távirányítóval vezérelni.

A forgó lézer funkcióival kapcsolatos részletes információk a Forgó lézer üzemeltetési útmutatójában találhatóak (lásd „Forgó lézer”, a 226. oldaltól kezdve).

Forgó üzemmód

Nyomja meg a **38** funkció átkapcsoló gombot, majd a **„UP” 29** (Fel) vagy a **„DOWN” 36** (Le) gombot, hogy elindítsa a forgó üzemet.

Nyomja meg az **„UP” 29** (Fel) gombot, hogy megnövelje a forgó lézer kijelzőjén kijelzett forgási sebességet, illetve a **„DOWN” 36** (Le) gombot, hogy lecsökkentse a forgási sebességet.

Vonal-üzemmód standard vonallal

Nyomja meg a **38** funkció átkapcsoló gombot, majd a **„LONG” 40** (Hosszú) vagy a **„SHORT” 30** (Rövid) gombot, hogy elindítsa a standardvonalas vonal-üzemmódot.

Nyomja meg a **„LONG” 40** (Hosszú) gombot, hogy megnövelje a lézervonal nyílásszögét, illetve a **„SHORT” 30** (Rövid) gombot, hogy lecsökkentse a lézervonal nyílásszögét.

Nyomja meg a **„CCW” 37** (Elforgatás az óramutató járásával ellenkező irányba) gombot, hogy elforgassa a lézervonalat a forgási síkon belül az óramutató járásával ellenkező irányba, illetve a **„CW” 32** (Elforgatás az óramutató járásával megegyező irányba) gombot, hogy elforgassa a lézervonalat a forgási síkon belül az óramutató járásával megegyező irányba.

Vonal-üzemmód programozható vonallal

Nyomja meg a **38** funkció átkapcsoló gombot, majd a **„P TO P” 28** (Ponttól pontig) gombot, hogy elindítsa a programozható vonalas vonal-üzemmódot.

A **„CCW” 37** (Elforgatás az óramutató járásával ellenkező irányba) gombot, illetve a **„CW” 32** (Elforgatás az óramutató járásával megegyező irányba) gombot a lézervonalnak a kívánt bal végpontjában való elforgatásához. Nyomja meg a **„P TO P” 28** (Ponttól pontig) gombot, hogy mentse a bal végpont helyzetét.

Ezután nyomja meg a **„CCW” 37** (Elforgatás az óramutató járásával ellenkező irányba) gombot, illetve a **„CW” 32** (Elforgatás az óramutató járásával megegyező irányba) gombot a lézervonalnak a kívánt jobb végpontjában való elforgatásához. Nyomja meg a **„P TO P” 28** (Ponttól pontig) gombot, hogy mentse a jobb végpont helyzetét.

A mérőműszer most a két rögzített pont között jelenít meg egy lézervonalat.

Pont-üzemmód

Nyomja meg a **38** funkció átkapcsoló gombot, majd a **„CCW” 37** (Elforgatás az óramutató járásával ellenkező irányba) gombot, illetve a **„CW” 32** (Elforgatás az óramutató járásával megegyező irányba) gombot, hogy elindítsa a pont-üzemmódot.

A **„CCW” 37** (Elforgatás az óramutató járásával ellenkező irányba) gomb, illetve a **„CW” 32** (Elforgatás az óramutató járásával megegyező irányba) gomb megnyomásával forgassa el a lézerpontot a forgási síkon belül a kívánt helyzetbe.

Dőlésszög beállítása vízszintes helyzet esetén

Nyomja meg a **38** funkció átkapcsoló gombot, majd a **„LEFT” 39** (Bal), illetve a **„RIGHT” 31** (Jobb) gombot, hogy átkapcsoljon a dőlési menüre.

Nyomja meg a **„LEFT” 39** (Bal), illetve a **„RIGHT” 31** (Jobb) gombot, hogy megváltoztassa az X-tengely dőlési helyzetét. Nyomja meg az **„UP” 29** (Fel), illetve a **„DOWN” 36** (Le) gombot, hogy megváltoztassa a Y-tengely dőlési helyzetét.

A forgási sík beállítása függőleges helyzet esetén

Ha a mérőműszer függőleges helyzetben van, a forgási síkot a **„LEFT” 39** (Bal), illetve **„RIGHT” 31** (Jobb) gomb benyomásával el lehet forgatni az Y-tengely körül (főggetlenül attól, hogy a mérőműszer forgó üzemben, vonal- vagy pont-üzemmódban van).

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

Mindig tartsa tisztán a távvezérlőt.

Ne merítse bele a távvezérlőt se vízbe, se más folyadékokba.

A szennyeződések egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Ha a távvezérlő a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, akkor a javítással csak Bosch elektromos kéziszerszám-mű hely ügyfélszolgálatát szabad megbízni. Ne nyissa fel saját maga a távvezérlőt.

Ha kérdései vannak, vagy pótalkatrészeket akar megrendelni, okvetlenül adja meg a távvezérlő típus-tábláján található 10-jegyű megrendelési számot.

Vevőszolgálat és tanácsadás

Címeiket lásd „Vevőszolgálat és tanácsadás”, a 237. oldalon.

Eltávolítás

A távvezérlés ártalmatlanítását illetően vegye figyelembe a „Eltávolítás” tájékoztatót a 237. oldalon.

A változtatások joga fenntartva.

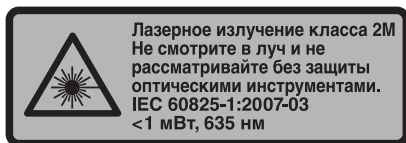
Строительный лазер

Указания по безопасности



Для обеспечения безопасной и надежной работы с измерительным инструментом должны быть прочитаны и соблюдены все инструкции. Никогда не доводите предупредительные таблички на измерительном инструменте до состояния неузнаваемости. **ХОРОШО СОХРАНИТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ.**

- ▶ **Внимание** – использование других не упомянутых здесь элементов управления и регулирования или других методов эксплуатации может подвергнуть Вас опасности для здоровья излучению.
- ▶ Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой на английском языке (на странице с изображением измерительного инструмента показана под номером 10).



- ▶ **Перед первым запуском** в эксплуатацию заклейте английский текст предупредительной таблички наклейкой на Вашем родном языке, которая входит в объем поставки.
- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и сами не смотрите на лазерный луч.** Этот измерительный инструмент служит источником лазерных лучей класса 2M в соответствии с IEC 60825-1. Прямой взгляд на лазерный луч – в особенности с использованием собирающих оптических инструментов, таких как бинокль и т.д. – может привести к повреждению глаз.
- ▶ **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.
- ▶ **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.
- ▶ **Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу, используя только оригинальные запасные части.** Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.

- ▶ **Не разрешайте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без надзора.** Они могут неумышленно ослепить людей.
- ▶ **Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.
- ▶ **Не вскрывайте аккумуляторный блок.** Существует опасность короткого замыкания.



- ▶ **Защищайте аккумуляторный блок от высоких температур, напр., от постоянных солнечных лучей, и огня.** Существует опасность взрыва.
- ▶ **Держите неиспользуемый аккумуляторный блок вдали от скрепок, монет, ключей, гвоздей, винтов и других металлических предметов, которые могут вызвать перемыкание контактов.** Короткое замыкание между контактами аккумуляторной батареи может приводить к ожогам или пожару.
- ▶ **Заряжайте аккумуляторный блок только с помощью зарядного устройства, входящего в комплект поставки.** При использовании зарядного устройства, предназначенного для определенного типа аккумуляторных батарей, с другими батареями существует опасность возгорания.
- ▶ **Используйте только оригинальные аккумуляторные батареи CST/berger с напряжением, указанным на заводской табличке Вашего измерительного инструмента.** Использование других блоков аккумуляторных батарей, напр., подделок, восстановленных аккумуляторных батарей или аккумуляторных батарей других производителей, чревато опасностью травм и материального ущерба в результате их взрыва.



- ▶ **Не устанавливайте лазерную визирную марку 23 вблизи кардиостимуляторов.** Магниты на лазерной визирной марке создают магнитное поле, которое может оказать влияние на работу кардиостимулятора.
- ▶ **Держите лазерную визирную марку 23 вдали от магнитных носителей данных и от приборов, чувствительных к магнитному полю.** Действие магнитов лазерной визирной марки может привести к невосполнимой потере данных.

Описание функции

Применение по назначению

Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки точно горизонтальных линий высоты, вертикальных линий, наклонных плоскостей, линий схода и отвесов.

Измерительный инструмент пригоден для работы внутри помещений и на открытом воздухе.

Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями.

- 1 Отвесный луч
- 2 Отверстие для выхода лазерного луча
- 3 Приемная линза для дистанционного управления
- 4 Правая кнопка выбора («SELECT»)
- 5 Дисплей
- 6 Выключатель
- 7 Кнопка выбора режима («MODE»)
- 8 Левая кнопка выбора («SELECT»)
- 9 Изменяемый лазерный луч
- 10 Предупредительная табличка лазерного излучения
- 11 Серийный номер строительного лазера
- 12 Приспособление для помощи в наводке луча
- 13 Гнездо под штатив 5/8"
- 14 Гайка для крышки батарейного отсека
- 15 Гнездо для штекера зарядного устройства (в измерительных инструментах, питающихся от аккумуляторов)
- 16 Контакты в батарейном отсеке
- 17 Контакты на крышке батарейного отсека
- 18 Крышка батарейного отсека строительного лазера
- 19 Зарядное устройство (в измерительных инструментах, питающихся от аккумуляторов)
- 20 Зарядный штекер
- 21 Очки для работы с лазерным инструментом*
- 22 Лазерный приемник
- 23 Визирный щит для лазерного луча*
- 24 Настенный держатель/компенсационный узел*
- 25 Пульт дистанционного управления

*Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный объем поставки. Полный ассортимент принадлежностей Вы найдете в нашей программе принадлежностей.

Технические данные

Строительный лазер	ALGR
Товарный №	F 034 K61 ENO
Отвесный луч	●
Точечный режим	●
Линейный режим	●
Режим наклона по одной оси	●
Режим наклона по двум осям	●
Наклон вдоль двух осей с помощью клавиатуры и дисплея	± 10 %
Рабочий диапазон (радиус) с лазерным приемником ок. ¹⁾	425 м
Точность нивелирования ^{1) 2)}	
– в горизонтальном положении	±0,05 мм/м
– в вертикальном положении	±0,1 мм/м
Типичный диапазон автоматического нивелирования	±5° (±8 %)
Типичное время нивелирования	30 с
Скорость вращения	100–1 000 мин ⁻¹
Рабочая температура	–20 ... +49 °C
Относительная влажность воздуха не более	90 %
Класс лазера	2M
Тип лазера	635 нм, <1 мВт
Гнездо под штатив (горизонтальное и вертикальное)	5/8"
Аккумуляторный блок (NiMH)	4 x 1,2 В HR20 (D)
Батареи (щелочные)	4 x 1,5 В LR20 (D)
Продолжительность работы, ок.	
– Аккумуляторный блок (NiMH)	30 ч
– Батареи (щелочные)	60 ч
Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003	2,5 кг
Размеры	215 x 160 x 160 мм
Степень защиты (за исключением батарейного отсека)	IP 67
1) при 20 °C	
2) вдоль осей	
Учитывайте товарный номер на заводской табличке Вашего измерительного инструмента, торговые названия отдельных инструментов могут различаться.	
Серийный номер 11 на заводской табличке служит однозначной идентификации Вашего строительного лазера.	

Электропитание

Указание: Крышку батарейного отсека **18** нельзя выковыривать с помощью дополнительных инструментов, если она тяжело снимается. Иначе она может быть повреждена.

Измерительные инструменты с питанием от аккумулятора

Измерительный инструмент поставляется вместе со встроенным аккумуляторным блоком. Перед первым запуском в эксплуатацию удалите защитную полосу из батарейного отсека («Remove before Use»).

Перед первой эксплуатацией зарядите аккумуляторный блок. Аккумуляторный блок можно заряжать только с помощью прилагающегося зарядного устройства **19**.

Подключите к зарядному устройству **19** подходящий сетевой кабель.

Выключите измерительный инструмент. Вставьте зарядный штекер **20** зарядного устройства в гнездо **15** на измерительном инструменте. Подключите зарядное устройство к сети. Аккумуляторный блок требует для зарядки ок. 10 час. Зарядное устройство и аккумуляторный блок защищены от избыточного заряда.

Если аккумулятор блок новый или не был в пользовании долгое время, полная мощность достигается только прикл. через 5 циклов зарядки/разрядки.

Не заряжайте аккумуляторный блок после каждого пользования, иначе это скажется на его емкости.

Если на дисплее появляется сообщение «**ERROR/BATTERY LOW**» (ошибка/батарея разряжена), необходимо зарядить аккумуляторный блок. При разряженном аккумуляторном блоке с измерительным инструментом можно работать через зарядное устройство **19**. Выключите измерительный инструмент и подключите зарядное устройство к измерительному инструменту, а также к питающей электросети. После глубокого разряда аккумуляторный блок необходимо заряжать минимум 15 минут перед включением измерительного инструмента и его эксплуатацией через подключенное зарядное устройство.

Значительное сокращение продолжительности работы после заряда говорит о том, что аккумуляторный блок отработал свой ресурс и должен быть заменен.

Для замены крышки батарейного отсека с установленным аккумуляторным блоком открутите гайку **14** и снимите крышку батарейного отсека **18**.

Установите новую крышку батарейного отсека **18** с аккумуляторным блоком. Следите за тем, чтобы контакты **17** на крышке батарейного отсека и контакты **16** в батарейном отсеке примыкали друг к другу. Хорошо прикрутите крышку батарейного отсека с помощью гайки **14**.

▶ **Вынимайте аккумуляторный блок, если Вы длительное время не будете пользоваться измерительным инструментом.** При длительном хранении возможна коррозия или саморазряда аккумуляторных батарей.

Измерительные инструменты с питанием от батарей

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

Измерительный инструмент поставляется со вставленными батареями. Перед первым запуском в эксплуатацию удалите защитную полосу из батарейного отсека («Remove before Use»).

Если на дисплее появляется индикатор «**ERROR/BATTERY LOW**» (ошибка/батарея разряжена), необходимо заменить батарейки.

Для открытия батарейного отсека открутите гайку **14** и снимите крышку батарейного отсека **18**.

При замене батарей следите за правильной направленностью полюсов в соответствии с изображением внутри батарейного отсека.

Всегда заменяйте все батарейки одновременно. Применяйте только батарейки одного изготовителя и с одинаковой емкостью.

Поставьте на место крышку батарейного отсека **18**. Следите за тем, чтобы контакты **17** на крышке батарейного отсека и контакты **16** в батарейном отсеке примыкали друг к другу. Хорошо прикрутите крышку батарейного отсека с помощью гайки **14**.

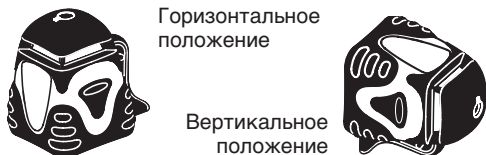
▶ **Если Вы не пользуетесь продолжительное время измерительным инструментом, то батарейки должны быть вынуты из инструмента.** При продолжительном хранении батарейки могут окислиться и разрядиться.

Работа с инструментом

Эксплуатация

- ▶ **Оберегайте измерительный инструмент от прямого воздействия солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурных перепадов.** В частности, не оставляйте его на длительное время в машине. При больших перепадах температуры сначала дайте измерительному инструменту стабилизировать свою температуру, прежде чем начинать работать с ним. Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.
- ▶ **Избегайте сильных толчков и падений измерительного инструмента.** После сильных внешних воздействий на измерительный инструмент рекомендуется проверить его точность, прежде чем продолжать работать с инструментом (см. «Контроль точности измерительного инструмента», стр. 248).

Установка измерительного инструмента



Установите измерительный инструмент в горизонтальном или вертикальном положении на стабильное основание, монтируйте его на штатив или настенное крепление **24** с узлом выверки.

Из-за высокой точности нивелирования измерительный инструмент реагирует очень чувствительно на колебания и изменения положения. Следите поэтому за стабильным положением измерительного инструмента, чтобы исключить перерывы в работе из-за дополнительного нивелирования.

Включение/выключение

- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, в том числе и с большого расстояния.**
- ▶ **Не оставляйте без присмотра включенный измерительный инструмент и выключайте его после использования.** Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.

Для **включения** измерительного инструмента нажмите на выключатель **6**. Сразу после включения измерительный инструмент излучает переменный лазерный луч **9** и отвесный луч **1**.

После включения измерительный инструмент самостоятельно распознает горизонтальное или вертикальное положение. Для перехода из горизонтального в вертикальное положение выключите измерительный инструмент, установите его заново и опять включите.

В горизонтальном положении измерительного инструмента после включения на дисплее **5** появляется меню для настройки угла наклона (см. «Настройка угла наклона в горизонтальном положении», стр. 247). Измерительный инструмент после включения сразу же начинает автоматическое самонивелирование.

- Если сохраненное в памяти значение наклона для обеих осей составляет 0.00 %, то плоскость вращения выравнивается горизонтально.
- Если при последнем выключении инструмента были настроены значения наклона, отличающиеся от нуля, то через прикл. 30 с измерительный инструмент начинает работать с сохраненными в памяти значениями наклона.

В вертикальном положении измерительный инструмент после включения сразу же начинает автоматическое самонивелирование. На дисплее **5** появляется меню для выравнивания плоскости вращения (см. «Настройка плоскости вращения при вертикальном положении инструмента», стр. 245).

В процессе грубого нивелирования/выравнивания по настроенным значениям наклона лазер (независимо от положения) начинает мигать в точечном режиме. После окончания грубого нивелирования/выравнивания лазерные лучи начинают непрерывно светиться и измерительный инструмент начинает работать в ротационном режиме. В течение последующих 60 с измерительный инструмент производит точное самонивелирование.

При заводской настройке функция предупреждения о сотрясениях автоматически включена.

Для **выключения** измерительного инструмента нажмите выключатель **6**.

Выбор языка меню

В качестве языка меню предварительно настроен английский язык, но Вы можете выбрать также и другие языки.

Чтобы выбрать язык меню, нажмите при включенном измерительном инструменте кнопку выбора режима **7** и, удерживая ее нажатой, включите измерительный инструмент с помощью выключателя **6**.

На дисплее появляется «**LANG CAL/QUIT**». Нажмите кнопку выбора **8** над «**LANG**» (язык). Вверху на дисплее отображаются два языка. Нажимая кнопку выбора режима **7** под «**SELECT**» (выбор), Вы можете перелистывать на дисплее все возможные языки.

Нажмите кнопку выбора над соответствующим языком. Для подтверждения вверху на дисплее появляется выбранный язык. Выключите измерительный инструмент с помощью выключателя **6**, чтобы сохранить в памяти язык меню.

Режимы работы

Линии оси X и оси Y

Оси X и Y нанесены на корпусе над ротационной головкой. Приспособления для помощи в наводке луча **12** облегчают выравнивание измерительного инструмента вдоль оси Y.

Навигация в меню

Нажмите **кнопку выбора режима 7 «MODE»**, чтобы сменить режим работы или выйти из подменю.

Чтобы выйти из меню наклона (появляется в горизонтальном положении измерительного инструмента, в частности, после включения) Вам необходимо нажать кнопку выбора режима **7** на протяжении 5 с. Для перехода во все остальные меню нужно только коротко нажимать кнопку выбора режима.

Нажмите **правую кнопку выбора 4 «SELECT»**, чтобы перейти в отображаемое в правой верхней части дисплея подменю или выбрать отображаемую в правой верхней части дисплея функцию.

Нажмите **левую кнопку выбора 8 «SELECT»**, чтобы перейти в отображаемое в левой верхней части дисплея подменю или выбрать отображаемую в левой верхней части дисплея функцию.

Продолжительное нажатие левой/правой кнопки выбора ускоряет выбор во многих функциях, напр., при повороте лазерной точки или лазерной линии в пределах плоскости вращения.

Обзор

Все режимы работы возможны как в горизонтальном, так и в вертикальном положении измерительного инструмента.



Ротационный режим

Ротационный режим работы в особенности рекомендуется при использовании лазерного приемника. Вы можете устанавливать различную скорость вращения.

В горизонтальном положении в ротационном режиме можно настроить точные углы наклона.

Линейный режим

В этом режиме работы переменный лазерный луч размещается в ограниченном угле раствора. Благодаря этому улучшается видимость лазерного луча по сравнению с ротационным режимом. Вы можете устанавливать различный угол раствора.

В линейном режиме с программируемой линией можно произвольно задать начальную и конечную точку линии.

Точечный режим

В этом режиме работы достигается наилучшая видимость переменного лазерного луча. Он служит, напр., для простого переноса высоты или проверки соосности.



Ротационный режим

Нажимайте кнопку выбора режима **7** до тех пор, пока на дисплее не появится «**SELECT/ROTATION**» (выбор/вращение). Нажмите левую кнопку выбора **8**, чтобы включить ротационный режим.

Актуальная скорость вращения (в мин.⁻¹) отображается возле «**ROTATE**» (скорость вращения). С помощью кнопки выбора **8** над «**FAST**» (быстро) или кнопки выбора **4** над «**SLOW**» (медленно) задайте необходимую скорость вращения. Скорость вращения можно уменьшать до 0 мин.⁻¹ (точечный режим).

При работах с лазерным приемником скорость вращения должна составлять минимум 600 мин.⁻¹. При работе без лазерного приемника в целях лучшей видимости лазерного луча уменьшите скорость вращения и используйте лазерные очки **21**.

Чтобы выйти из ротационного режима, снова нажмите кнопку выбора режима **7**.

Линейный режим со стандартной линией

Нажимайте кнопку выбора режима **7** до тех пор, пока на дисплее не появится «**SELECT/SWEEP SETUP**» (выбор/линейный режим). Нажмите левую кнопку выбора **8**, чтобы включить линейный режим со стандартной линией.

В линейном режиме со стандартной линией можно изменять положение и угол раствора лазерной линии.

- Для изменения положения нажмите кнопку выбора **8** над «**POS**» (положение). Нажмите в следующем меню кнопку выбора **8** над «**CCW**» (вращение против часовой стрелки) или кнопку выбора **4** над «**CW**» (вращение по часовой стрелке), чтобы повернуть лазерную линию в пределах плоскости вращения в необходимом положении. Чтобы выйти из подменю, нажмите кнопку выбора режима **7**.
- Для изменения угла раствора нажмите кнопку выбора **4** над «**LENGTH**» (длина). Нажмите в следующем меню кнопку выбора **8** над «**LONG**» (долго) или кнопку выбора **4** над «**SHORT**» (коротко), чтобы настроить угол раствора лазерной линии. Чтобы выйти из подменю, нажмите кнопку выбора режима **7**.

Линейный режим с программируемой линией

Нажимайте кнопку выбора режима **7** до тех пор, пока на дисплее не появится «**SELECT/PT TO PT**» (выбор/от точки к точке). Нажмите левую кнопку выбора **8**, чтобы включить линейный режим с программируемой линией.

Нажмите в следующем меню «**PTP:SET PT A**» (задание точки A) кнопку выбора **8** над «**CCW**» (вращение против часовой стрелки) или кнопку выбора **4** над «**CW**» (вращение по часовой стрелке), чтобы задать левый конец лазерной линии. Чтобы выйти из подменю, снова нажмите кнопку выбора режима **7**.

Нажмите в следующем меню «**PTP:SET PT B**» (задание точки B) кнопку выбора **8** над «**CCW**» (вращение против часовой стрелки) или кнопку выбора **4** над «**CW**» (вращение по часовой стрелке), чтобы задать правый конец лазерной линии. Чтобы выйти из подменю, снова нажмите кнопку выбора режима **7**.

Теперь измерительный инструмент показывает лазерную линию между обеими заданными точками.

Указание: По причине инертности лазер может слегка выходить за заданные конечные точки лазерной линии.

Положение конечных точек можно изменить, нажав кнопку выбора **8** над «**PTP A**» (точка A) или кнопку выбора **4** над «**PTP B**» (точка B).

Чтобы выйти из линейного режима с программируемой линией, снова нажмите кнопку выбора режима **7**.

Точечный режим

Нажимайте кнопку выбора режима **7** до тех пор, пока на дисплее не появится «**SELECT/SPOT**» (выбор/точечный режим). Нажмите левую кнопку выбора **8**, чтобы включить точечный режим.

С помощью кнопки выбора **8** над «**CCW**» (вращение против часовой стрелки) или кнопки выбора **4** над «**CW**» (вращение по часовой стрелке) поверните лазерную точку в пределах плоскости вращения в необходимое положение.

Настройка плоскости вращения при вертикальном положении инструмента

При вертикальном положении измерительного инструмента лазерная точка, лазерная линия или плоскость вращения могут быть повернуты вокруг оси Y для достижения простой соосности или параллельного выравнивания.

Поворот возможен в диапазоне $\pm 10\%$.

После включения инструмента в вертикальном положении на дисплее отображается «**CCW CW/SWEEP POS**» (вращение против часовой стрелки или по часовой стрелке/позиционирование линий). Выровняйте плоскость вращения с помощью кнопки выбора **8** над «**CCW**» (вращение против часовой стрелки) или кнопки выбора **4** над «**CW**» (вращение по часовой стрелке).

Чтобы выйти из меню, нажмите кнопку выбора режима **7**.

Направленность плоскости вращения сохраняется независимо от того, какой режим будет включен: ротационный, линейный или точечный.

Для изменения направленности плоскости вращения нажмите кнопку выбора режима **7**, чтобы вернуться в меню «**SELECT/SWEEP POS**» (выбор/позиционирование линий).

Автоматическое нивелирование

Вы можете включать и выключать автоматическое нивелирование и функцию предупреждения о сотрясениях на измерительном инструменте.

Нажимайте кнопку выбора режима **7** до тех пор, пока на дисплее не появится «**SELECT/AUTOLEVEL**» (выбор/автоматическое нивелирование). Затем нажмите левую кнопку выбора **8**. Отображаемая в верхней части дисплея настройка активирована. Вы можете изменить ее, нажав левую кнопку выбора.

Возможны следующие настройки:

- «**ADS**» (функция предупреждения о сотрясениях): автоматическое нивелирование и функция предупреждения о сотрясениях включены.
- «**ON**» (вкл.): автоматическое нивелирование включено, функция предупреждения о сотрясениях выключена.
- «**OFF**» (выкл.): автоматическое нивелирование и функция предупреждения о сотрясениях выключены.

После того, как на дисплее отобразится необходимая настройка, нажмите кнопку выбора режима **7**, чтобы сохранить настройку в памяти и выйти из меню.

Функция предупреждения о сотрясениях («**ADS**»)

Измерительный инструмент оснащен функцией предупреждения о сотрясениях, которая при изменении положения, сотрясениях измерительного инструмента и вибрации грунта предотвращает самонивелирование на измененной высоте и, таким образом, ошибки высоты.

Указание: В горизонтальном положении измерительного инструмента контролируются только ненаклонные оси. При двух наклонных осях функция предупреждения о сотрясениях отключена. При одной наклонной и одной ненаклонной оси контролируется ненаклонная ось, а изменения положения строго вдоль наклонной оси не воспринимаются прибором.

При заводской настройке после включения измерительного инструмента функция предупреждения о сотрясениях включена. Предупреждение о сотрясениях активируется прилб. через 60 с после включения измерительного инструмента или включения функции предупреждения о сотрясениях.

Если при изменении положения измерительного инструмента он выходит за пределы точности нивелирования, равно как и при регистрации сильного сотрясения генерируется предупреждение о сотрясениях:

На дисплее появляется сообщение «**CONT/UNIT UNLEVEL**» (продолжить/измерительный инструмент за пределами диапазона нивелирования). Вращение прекращается, и лазер мигает в точечном режиме. Актуальный режим работы запоминается.

Если сработало предупреждение о сотрясениях, нажмите правую точку выбора **4** над «**CONT**» (продолжить). Функция предупреждения о сотрясениях опять включается и измерительный инструмент начинает

нивелирование. Как только измерительный инструмент закончит самонивелирование, он запускается в запомненном режиме работы. Проверьте высоту лазерного луча по реперной точке и при необходимости подправьте высоту. Возможна также и такая настройка функции предупреждения о сотрясениях, чтобы при включении измерительного инструмента она не включалась автоматически. Это не мешает включить эту функцию позднее.

Для изменения стандартной настройки функции предупреждения о сотрясениях измерительного инструмента выполните следующее:

Нажмите при выключенном измерительном инструменте правую кнопку выбора **4** и, удерживая ее нажатой, включите измерительный инструмент.

Работа с автоматическим нивелированием («**ON**»)

После включения измерительный инструмент проверяет горизонтальное/вертикальное положение и автоматически выравливает неровности в пределах диапазона самонивелирования $\pm 5^\circ$.

Если измерительный инструмент после включения или изменения положения стоит косо более чем на 5° , то автоматическое самонивелирование невозможно. Ротор останавливается, и лазер выключается. Если наклон вдоль оси Y очень большой, на дисплее появляется «**ERROR/Y TOO STEEP**» (ошибка/ось Y слишком наклонена). Если наклон вдоль оси X очень большой, на дисплее появляется «**ERROR/Y TOO STEEP**» (ошибка/ось X слишком наклонена).

Выключите в этом случае измерительный инструмент, выровняйте его заново и снова включите. Без повторного позиционирования измерительный инструмент автоматически выключается через 2 минуты.

Нивелированный измерительный инструмент постоянно проверяет свое горизонтальное или вертикальное положение. При изменении положения автоматически производится самонивелирование. Если измерительный инструмент не сможет самонивелироваться в течение 3 с, то в целях исключения ошибок измерения во время процесса нивелирования ротор останавливается, а лазер мигает. Функция предупреждения о сотрясениях остается при этом включенной.

Работа без автоматического нивелирования («OFF»)

При отключенном автоматическом нивелировании нивелирование осей больше не контролируется и функция предупреждения о сотрясениях отключена.

► Изменения положения измерительного инструмента при выключенном автоматическом нивелировании не распознаются.

Если в горизонтальном положении одна из осей будет наклонена, автоматическое нивелирование автоматически отключается независимо от выбранной настройки.

При отключенном автоматическом нивелировании измерительный инструмент можно устанавливать в любом наклонном положении. С помощью плиты наклона (принадлежность) измерительный инструмент можно наклонять в горизонтальном положении также и под большим углом, чем 10 % вдоль одной оси.

Настройка угла наклона в горизонтальном положении

В горизонтальном положении измерительного инструмента можно настраивать значения наклона до $\pm 10\%$ для обеих осей независимо друг от друга.

+	>X	0.00%	-
	Y	0.00%	

После включения в горизонтальном положении на дисплее появляется меню для настройки угла

наклона. Чтобы снова вызвать меню угла наклона, напр., при переходе в другой режим работы, нажимайте кнопку выбора режима **7** до тех пор, пока на дисплее не появится «**SELECT/ GRADE**» (выбор/наклон). Затем нажмите левую кнопку выбора **8**.

Коротко нажав кнопку выбора режима **7**, выберите ось, для которой необходимо настроить угол наклона. Выбранная ось обозначается знаком «>». Настройте с помощью кнопки выбора **8** над «+» или кнопки выбора **4** над «-» необходимое значение наклона. Чтобы выйти из меню угла наклона, нажимайте кнопку выбора режима **7** на протяжении 5 с.

Настроенные значения наклона сохраняются в памяти измерительного инструмента при его выключении. Чтобы выровнять плоскость вращения в горизонтальном положении, установите оба значения наклона снова на 0.00 %.

Максимальное значение наклона 10 % может быть достигнуто только тогда, когда измерительный инструмент установлен строго в горизонтальном положении. При наклонном положении максимальный угол наклона сокращается на угол наклонного положения. Если настроенный угол наклона не может быть достигнут, на дисплее появляется «**ERROR/ GD TOO STEEP**» (ошибка/слишком наклонное положение).

Выключите в этом случае измерительный инструмент, выровняйте его заново и снова включите. Без повторного позиционирования измерительный инструмент автоматически выключается через 2 минуты.

Для достижения максимальной точности при работах под наклоном необходимо соблюдать следующие пункты:

- Установите измерительный инструмент как можно более горизонтально, прежде чем включить его или начать настройку наклона.
- Автоматическое нивелирование автоматически отключается при наклонных осях.
- При наклоне только вдоль одной оси функция предупреждения о сотрясениях может быть для другой оси включена. При каждом изменении наклона функция предупреждения о сотрясениях отключается прибл. на 30 с. Если вследствие изменения положения сработало предупреждение о сотрясениях, то после нивелирования плоскость вращения снова наклоняется в соответствии с сохраненным в памяти инструмента значением.
- При двух наклонных осях функция предупреждения о сотрясениях автоматически отключается. Изменения положения измерительного инструмента не распознаются.
- После изменения положения измерительного инструмента при наклоне обеих осей или при выключенной функции предупреждения о сотрясениях выключите измерительный инструмент и снова его включите. После включения плоскость вращения нивелируется сначала в горизонтальном положении, прежде чем она снова будет наклонена под точным углом в соответствии с сохраненными в памяти значениями.

Наклон вдоль только одной оси следует настраивать вдоль оси Y, поскольку вдоль этой оси измерительный инструмент можно лучше выровнять по приспособлениям для помощи в наводке луча **12**.

Контроль точности измерительного инструмента

Факторы, влияющие на точность

Наибольшее влияние на точность оказывает окружающая температура. В особенности изменения температуры по мере удаления от грунта могут вызывать отклонения лазерного луча.

Отклонения становятся заметны начиная с длины измерительного участка в 20 м и могут при длине 100 м возрасти в 2–4 раза по сравнению с отклонениями на участке 20 м.

Поскольку перепад температуры наиболее ощутим вблизи грунта, то на участках длиной свыше 20 м измерительный инструмент следует устанавливать на штатив. Кроме того, устанавливайте измерительный инструмент, по возможности, в середине рабочей площади.

Наряду с внешними факторами отклонения могут вызываться также и причинами, кроющимися в самом измерительном инструменте (например, падениями или сильными толчками). Поэтому каждый раз до начала работы проверяйте точность измерительного инструмента.

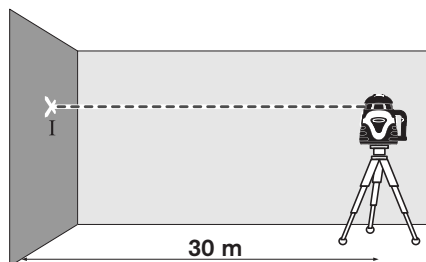
Выберите для проверки точности ротационный режим работы и используйте при необходимости лазерный приемник, чтобы обозначить середину вращающегося лазерного луча.

Если во время одной из проверок измерительный инструмент превысит максимально допустимое отклонение, отдайте его в ремонт в сервисную мастерскую Bosch.

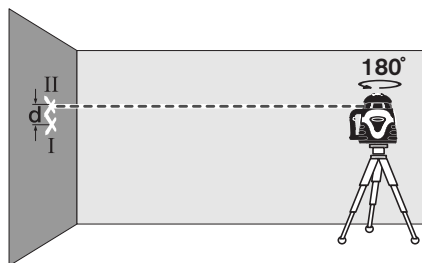
Проверка точности нивелирования в горизонтальном положении

Для проверки требуется свободный участок на твердом основании длиной 30 м перед стеной. Вы должны выполнить полный цикл измерения для каждой из двух осей X и Y.

- Закрепите измерительный инструмент в горизонтальном положении на расстоянии 30 метров от стены на штативе или установите его на прочное, ровное основание. Включите измерительный инструмент.
- При необходимости измените настройку наклона для обеих осей X и Y на 0.00 %.



- Отметьте по окончании нивелирования середину лазерного луча на стене (точка I).



- Поверните измерительный инструмент на 180°, подождите окончания его самонивелирования и отметьте середину лазерного луча на стене (точка II). Следите за тем, чтобы точка II находилась как можно более отвесно над точкой I или под ней.
- Расстояние d между двумя обозначенными точками I и II на стене отображает фактическое отклонение измерительного инструмента по высоте для измеряемой оси.

Повторите процесс измерения для другой оси. Для этого поверните измерительный инструмент перед началом измерения на 90°.

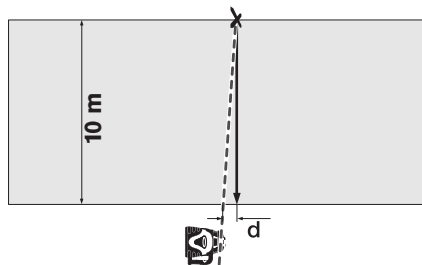
На отрезке $2 \times 30 \text{ м} = 60 \text{ м}$ максимально допустимое отклонение составляет: $60 \text{ м} \times \pm 0,05 \text{ мм/м} = \pm 3 \text{ мм}$.

Таким образом, разница d между точками I и II при каждом из двух измерений не должна превышать макс. 3 мм.

Проверка точности нивелирования в вертикальном положении

Для проверки требуется свободный отрезок на твердом основании перед стеной высотой 10 м. Закрепите на стене шнур отвеса.

- Монтируйте измерительный инструмент в вертикальном положении вблизи стены на штативе или установите его на прочное, ровное основание. Включите измерительный инструмент и подождите окончания самонивелирования.



- Настройте измерительный инструмент так, чтобы лазерный луч точно попадал в середину шнура отвеса на верхнем его конце. Разность d между лазерным лучом и серединой шнура отвеса на нижнем его конце представляет собой отклонение измерительного инструмента от вертикали.

При высоте отрезка 10 м максимально допустимое отклонение составляет: $10 \text{ м} \times \pm 0,1 \text{ мм/м} = \pm 1 \text{ мм}$.
Разность **d** может составлять макс. 1 мм.

Указания по применению

► **Наносите отметки всегда только по середине лазерной точки.** Величина лазерной точки изменяется с изменением расстояния.

Очки для работы с лазерным инструментом (принадлежности)

Лазерные очки отфильтровывают окружающий свет. Благодаря этому красный свет лазера становится более ярким для человеческого глаза.

► **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.

► **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.

Работа с лазерным приемником (см. рис. А)

При неблагоприятной освещенности (светлое окружение, прямые солнечные лучи) и на большом расстоянии используйте для лучшего нахождения лазерного луча лазерный приемник **22**.

При работах с лазерным приемником установите ротационный режим со скоростью вращения минимум 600 мин.⁻¹.

Перед работой с лазерным приемником прочитайте и соблюдайте указания его инструкции по эксплуатации.

Работа с дистанционным управлением

При нажатии кнопок обслуживания может быть сбито нивелирование измерительного инструмента и вращение остановится на короткое время. Этого можно избежать при использовании пульта дистанционного управления **25**.

Приемные линзы **3** для дистанционного управления расположены с четырех сторон около ротационной головки.

Для работы с пультом дистанционного управления **25** см. «Пульт дистанционного управления», стр. 252.

Работа со штативом (принадлежности)

Измерительный инструмент оснащен двумя гнездами 5/8" под штатив **13** для горизонтального и вертикального режимов работы. Установите измерительный инструмент гнездом под штатив **13** на резьбу 5/8" штатива и зафиксируйте его с помощью крепежного винта штатива.

Грубо выровняйте штатив, прежде чем включить измерительный инструмент.

Работа с настенным держателем и выравнивающим узлом (принадлежности) (см. рис. В)

Измерительный инструмент можно монтировать также и на настенном держателе с выравнивающим узлом **24**. Закрутите для этого винт с резьбой 5/8" настенного держателя в одно из гнезд под штатив **13** на измерительном инструменте.

Крепление на стене: Крепление на стене рекомендуется, напр., для работ выше высоты выдвижения штатива или для работ на нестабильном основании и без штатива. Для этого закрепите настенный держатель **24** с установленным измерительным инструментом, по возможности, вертикально на стене.

Установка на штативе: Настенный держатель **24** Вы можете также закрепить на штативе, используя для этого резьбовое гнездо на оборотной стороне. Такое крепление рекомендуется особенно для работ, при которых плоскость вращения ориентирована на реперную линию.

С помощью выравнивающего узла можно передвигать смонтированный измерительный инструмент по вертикали (при монтаже на стене) или по горизонтали (при монтаже на штативе) в пределах ок. 15 см.

Работы с визирной маркой (принадлежности)

С помощью визирной марки **23** Вы можете переносить лазерную отметку на пол или высоту лазера на стену. С помощью магнитного держателя лазерная визирная марка может крепиться и на потолочных конструкциях.

С помощью нуля и шкалы можно измерить расстояние до желаемой высоты и перенести его на другое место. Благодаря этому не нужно настраивать измерительный инструмент на переносимую высоту.

Визирная марка **23** имеет отражающее покрытие, улучшающее видимость лазера на большом расстоянии/при сильном солнечном свете. Увеличение яркости заметно, только если Вы смотрите на визирную марку параллельно лазерному лучу.

Примеры возможных видов работы

Установка реперной высоты

Нанесите в начале работы на подходящем, как можно более удаленном расстоянии реперную отметку высоты на прочной поверхности (например, дереве, здании), от которой Вы сможете вести отсчет.

Регулярно проверяйте во время работы рабочую высоту, чтобы убедиться в том, что она не изменилась по отношению к реперной высоте.

Перенос/проверка высоты

Установите измерительный инструмент в горизонтальном положении на прочном основании или закрепите его на штативе (принадлежность).

Работа с телескопическим штативом: Направьте лазерный луч на нужную высоту. Перенесите/проверьте высоту в точке назначения.

Работа без штатива: С помощью визирной метки **23** определите разницу в высоте между лазерным лучом и реперной точкой. Перенесите/проверьте измеренную разницу в высоте в точке назначения.

Разметка вертикали/вертикальной плоскости

Для разметки вертикали или вертикальной плоскости установите измерительный инструмент в вертикальное положение. Если вертикальная плоскость расположена под прямым углом к реперной линии (напр., стене), поверьте отвесный луч **1** по этой реперной линии. Вертикаль отображается переменным лазерным лучом **9**.

Неисправность - Причины и устранение

Причина	Устранение
Измерительный инструмент не включается или реагирует неправильно	
Батареи или аккумуляторный блок разряжены или неисправны	Проверьте батареи или аккумуляторный блок с помощью батарейного тестера и при необходимости замените или зарядите аккумуляторный блок
Батареи вставлены с неправильным направлением полюсов	Вставьте батареи правильно
Контакты батареи повреждены жидкостью вытекшей батареи или аккумуляторных элементов	Очистите контакты батарей
Нет контакта между контактами батареи на крышке батарейного отсека и контактами корпуса	Подправьте контакты батареи и хорошо затяните гайку 14 крышки батарейного отсека
Перед первым запуском не удалена вообще или неправильно удалена защитная полоска в батарейном отсеке	Удалите бумагу или остатки бумаги между батарейными контактами
Сообщение «ERROR/BATTERY LOW» (ошибка/батарея разрядилась) на дисплее	
Батарейки или аккумуляторный блок разряжены	Замените батарейки или аккумуляторный блок или зарядите аккумуляторный блок
Сообщение «ERROR/X TOO STEEP» (ошибка/ось X слишком наклонена) или «ERROR/Y TOO STEEP» (ошибка/ось Y слишком наклонена) на дисплее	
Измерительный инструмент находится за пределами диапазона самонивелирования	Измерительный инструмент следует расположить горизонтально и снова включить
Несмотря на горизонтальную установку инструмента отображается сообщение выхода за пределы диапазона самонивелирования	
Ошибка процесса самонивелирования	Свяжитесь с авторизованной сервисной мастерской фирмы Bosch

Причина	Устранение
Сообщение «ERROR/GD TOO STEEP» (ошибка/слишком наклонное положение) на дисплее	
Настроенный угол наклона не достигается	Измерительный инструмент следует расположить горизонтально и снова включить
Измерительный инструмент вращается, но не нивелируется	
Инструмент работает в режиме без автоматического нивелирования	Включите автоматическое нивелирование
Сообщение «ERROR/SPINDLE ERR» (ошибка/неисправность шпиндельного двигателя) на дисплее	
Неисправность шпиндельного двигателя	Свяжитесь с авторизованной сервисной мастерской фирмы Bosch
Измерительный инструмент реагирует неправдоподобно на нажатие кнопок	
	Для сброса программного обеспечения в исходное состояние снимите крышку батарейного отсека 18 и снова установите ее на место

Если вышеописанные мероприятия не приведут к устранению неисправности, свяжитесь с авторизованной сервисной мастерской фирмы Bosch.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Указание: Калибровка измерительного инструмента возможна через меню «**CAL**» (калибровка). Калибровку может производить только авторизованная сервисная мастерская фирмы Bosch.

Храните и транспортируйте измерительный инструмент только в оригинальном прилагающемся футляре.

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.

Очищайте регулярно особенно поверхности у выходного отверстия лазера и следите при этом за ворсинками.

При сильном загрязнении Вы можете очистить измерительный инструмент под проточной водой. Но не погружайте измерительный инструмент в воду и не направляйте на инструмент струю воды под давлением.

Указание: Полностью высушите измерительный инструмент и футляр перед хранением. Из-за остаточной влаги в закрытом футляре может образоваться сжатый пар, ведущий к коррозии печатной платы в измерительном инструменте. В этом случае гарантия теряется.

Если несмотря на тщательную процедуру изготовления и испытания измерительный инструмент все-таки выйдет из строя, ремонт должна производить авторизованная сервисная мастерская для электроинструментов Bosch. Не вскрывайте самостоятельно измерительный инструмент.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке измерительного инструмента.

Сервисное обслуживание и консультация покупателей

Россия

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Академика Королева 13, строение 5
129515, Москва
Тел.: +7 (495) 9 35 88 06
Факс: +7 (495) 9 35 88 07
E-Mail: rbru_pt_asa_mk@ru.bosch.com

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Швецова, 41
198095, Санкт-Петербург
Тел.: +7 (812) 4 49 97 11
Факс: +7 (812) 4 49 97 11
E-Mail: rbru_pt_asa_spb@ru.bosch.com

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
Горский микрорайон, 53
630032, Новосибирск
Тел.: +7 (383) 3 59 94 40
Факс: +7 (383) 3 59 94 65
E-Mail: rbru_pt_asa_nob@ru.bosch.com

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию
электроинструмента
Ул. Фронтových бригад, 14
620017, Екатеринбург
Тел.: +7 (343) 3 65 86 74
Тел.: +7 (343) 3 78 77 56
Факс: +7 (343) 3 78 79 28

Беларусь

ИП «Роберт Бош» ООО
220035, г. Минск
ул. Тимирязева, 65А-020
Тел.: +375 (17) 2 54 78 71
Тел.: +375 (17) 2 54 79 15
Тел.: +375 (17) 2 54 79 16
Факс: +375 (17) 2 54 78 75
E-Mail: bsc@by.bosch.com

Утилизация

Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов.

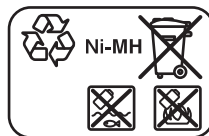
Только для стран-членов ЕС:



Не выбрасывайте измерительные инструменты в бытовой мусор! Согласно Европейской Директиве 2002/96/ЕС о старых электрических и электронных инструментах и ее претворению в национальное

право, отслужившие свой срок измерительные инструменты должны собираться отдельно и быть переданы на экологически чистую рекуперацию отходов.

Аккумуляторные элементы/батарейки:



Ni-MH: Никель-металл-гибрид

Не выбрасывайте аккумуляторные элементы/батарейки в бытовой мусор, не бросайте их в огонь или воду. Аккумуляторные элементы/батарейки следует собирать для вторичной переработки или экологически чистой утилизации.

Только для стран-членов ЕС:

Согласно директиве 91/157/ЕЕС поврежденные либо использованные аккумуляторные элементы/батарейки подлежат вторичной переработке.

Возможны изменения.

Пульт дистанционного управления

Указания по безопасности



Прочитайте и выполняйте все указания. **СОХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ.**

- ▶ Ремонт Вашего пульта дистанционного управления должен проводиться только квалифицированными специалистами и только с использованием оригинальных запчастей. Только так можно гарантировать сохранение функциональности пульта дистанционного управления.
- ▶ Не работайте с пультом дистанционного управления во взрывоопасной среде, вблизи от горючих жидкостей, газов и пыли. В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.
- ▶ Прочтите и неукоснительно соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в руководстве по эксплуатации строительного лазера.

Описание функции

Применение по назначению

Пульт дистанционного управления предназначен для управления строительным лазером ALGR в помещениях и на открытом воздухе.

Изображенные составные части

Нумерация изображенных деталей выполнена по рисункам на страницах с изображением пульта дистанционного управления.

- 26 Отверстие выхода инфракрасного луча
- 27 Индикатор режима работы на пульте дистанционного управления
- 28 Кнопка программируемой линии
- 29 Кнопка наклона вверх и увеличения скорости вращения
- 30 Кнопка уменьшения угла раствора
- 31 Кнопки задания направления и наклона вправо на пульте дистанционного управления
- 32 Кнопка поворота ротационной головки по часовой стрелке на пульте дистанционного управления
- 33 Фиксатор крышки батарейного отсека пульта дистанционного управления (на тыльной стороне)
- 34 Крышка батарейного отсека пульта дистанционного управления (на тыльной стороне)
- 35 Серийный номер
- 36 Кнопка наклона вниз и уменьшения скорости вращения
- 37 Кнопка поворота ротационной головки против часовой стрелки на пульте дистанционного управления
- 38 Кнопка выбора режима на пульте дистанционного управления
- 39 Кнопки задания направления и наклона влево на пульте дистанционного управления
- 40 Кнопка увеличения угла раствора

Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный объем поставки. Полный ассортимент принадлежностей Вы найдете в нашей программе принадлежностей.

Технические данные

Пульт дистанционного управления	RC400X
Товарный №	F 034 K69 AN7
Рабочий диапазон ¹⁾	30 м
Батарейки	2 x 1,5 В LR06 (AA)

Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003 115 г

1) Рабочий диапазон может уменьшаться в результате неблагоприятных окружающих условий (например, прямые солнечные лучи).

Пожалуйста, примите во внимание товарный номер на заводской табличке Вашего пульта дистанционного управления, торговые названия некоторых пультов дистанционного управления могут различаться.

Серийный номер 35 на заводской табличке позволяет однозначно идентифицировать Ваш пульт дистанционного управления.

Сборка

Установка/замена батареек

Для работы пульта дистанционного управления рекомендуется использовать щелочно-марганцевые (алкалиновые) батарейки.

Пульт дистанционного управления поставляется с вставленными батареями. Перед первым запуском в эксплуатацию удалите защитную полосу из батарейного отсека («Remove before Use»).

Батареи необходимо заменить, если при нажатии одной из кнопок на пульте дистанционного управления индикатор режима работы 27 больше не светится.

Чтобы открыть крышку батарейного отсека 34, нажмите на фиксатор 33 и снимите крышку батарейного отсека. Вставьте батарейки. Следите за правильной полярностью в соответствии с изображением на внутренней стороне крышки батарейного отсека.

Всегда заменяйте все батарейки одновременно. Применяйте только батарейки одного изготовителя и с одинаковой емкостью.

- ▶ Если Вы длительное время не будете пользоваться пультом дистанционного управления, выньте из него батарейки. При длительном хранении возможна коррозия и саморазрядка батареек.

Работа с инструментом

Эксплуатация

- ▶ **Защищайте пульт дистанционного управления от воздействия влаги и прямых солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте пульт дистанционного управления воздействию экстремальных температур и температурным перепадам.** В частности, не оставляйте его на длительное время в машине. При больших перепадах температуры сначала дайте пульту дистанционного управления стабилизировать температуру, прежде чем начинать работать с ним.

С момента установки батареи с достаточным напряжением пульт дистанционного управления готов к работе.

Установите строительный лазер таким образом, чтобы сигналы пульта дистанционного управления доходили до одной из приемных линз строительного лазера в прямом направлении (см. руководство по эксплуатации строительного лазера). При невозможности направить пульт дистанционного управления напрямую на приемную линзу рабочий диапазон сокращается. Достижимость – включая и при непрямом сигнале – можно увеличить отражением сигнала (напр., от стен).

После нажатия одной из кнопок на пульте дистанционного управления свечение индикатора режима работы **27** показывает, что сигнал был послан. При приеме сигнала строительным лазером раздается подтверждающий акустический сигнал.

Включение/выключение строительного лазера с помощью пульта дистанционного управления невозможно.

Режимы работы

Включение и выключение автоматического нивелирования и функции предупреждения о сотрясениях невозможно с пульта дистанционного управления.

Подробную информацию о функциях строительного лазера Вы найдете в руководстве по эксплуатации к нему (см. «Строительный лазер», начиная со стр. 240).

Ротационный режим

Нажмите кнопку выбора режима **38**, а затем кнопку **«UP» 29** или **«DOWN» 36**, чтобы включить ротационный режим.

Нажмите кнопку **«UP» 29**, чтобы увеличить отображаемую на дисплее строительного лазера скорость вращения, или кнопку **«DOWN» 36**, чтобы уменьшить скорость вращения.

Линейный режим со стандартной линией

Нажмите кнопку выбора режима **38**, а затем кнопку **«LONG» 40** или **«SHORT» 30**, чтобы включить линейный режим со стандартной линией.

Нажмите кнопку **«LONG» 40**, чтобы увеличить угол раствора лазерной линии или кнопку **«SHORT» 30**, чтобы уменьшить угол раствора.

Нажмите кнопку **«CCW» 37**, чтобы повернуть лазерную линию в пределах плоскости вращения против часовой стрелки, или кнопку **«CW» 32**, чтобы повернуть лазерную линию по часовой стрелке.

Линейный режим с программируемой линией

Нажмите кнопку выбора режима **38**, а затем кнопку **«P TO P» 28**, чтобы включить линейный режим с программируемой линией.

Нажатием кнопки **«CCW» 37** или кнопки **«CW» 32** поверните лазерную точку в левый конец лазерной линии. Нажмите кнопку **«P TO P» 28**, чтобы сохранить в памяти левый конец.

Нажатием кнопки **«CCW» 37** или кнопки **«CW» 32** поверните лазерную точку в правый конец лазерной линии. Нажмите кнопку **«P TO P» 28**, чтобы сохранить в памяти правый конец.

Теперь измерительный инструмент показывает лазерную линию между обеими заданными точками.

Точечный режим

Нажмите кнопку выбора режима **38**, а затем кнопку **«CCW» 37** или кнопку **«CW» 32**, чтобы включить точечный режим.

Нажатием кнопки **«CCW» 37** или кнопки **«CW» 32** поверните лазерную точку в необходимое положение в пределах плоскости вращения.

Настройка угла наклона в горизонтальном положении

Нажмите кнопку выбора режима **38**, а затем кнопку задания направления и наклона **«LEFT» 39** или **«RIGHT» 31**, чтобы перейти в меню угла наклона.

Нажмите кнопку задания направления и наклона **«LEFT» 39** или **«RIGHT» 31**, чтобы изменить угол наклона оси X. Нажмите кнопку задания наклона **«UP» 29** или **«DOWN» 36**, чтобы изменить угол наклона оси Y.

Настройка плоскости вращения при вертикальном положении инструмента

В вертикальном положении измерительного инструмента Вы можете повернуть плоскость вращения вокруг оси Y (независимо от того, работает ли измерительный инструмент в ротационном, линейном или точечном режиме), нажав кнопку задания направления и наклона **«LEFT» 39** или **«RIGHT» 31**.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Всегда содержите пульт дистанционного управления в чистоте.

Никогда не окунайте пульт дистанционного управления в воду или другие жидкости.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.

Если несмотря на тщательную процедуру изготовления и испытания пульт дистанционного управления выйдет из строя, ремонт должна производить авторизованная сервисная мастерская для электроинструментов Bosch. Не вскрывайте самостоятельно пульт дистанционного управления.

При всех дополнительных вопросах и заказе запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер, указанный на заводской табличке пульта дистанционного управления.

Сервисное обслуживание и консультация покупателей

Адреса см. «Сервисное обслуживание и консультация покупателей», стр. 251.

Утилизация

Для утилизации пульта дистанционного управления соблюдайте указания, содержащиеся в разделе «Утилизация», стр. 252.

Возможны изменения.

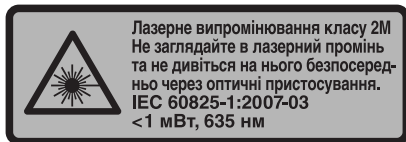
Будівельний лазер

Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте всі вказівки і дотримуйтеся їх, щоб працювати з вимірювальним приладом безпечно та надійно. Ніколи не доводьте попереджувальні таблички на вимірювальному інструменті до невідповідності. **ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЇХ.**

- ▶ **Обережно** – використання засобів обслуговування і настроювання, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недовзлений спосіб, може призводити до небезпечних вибухів випромінювання.
- ▶ Вимірювальний прилад постачається з попереджувальною табличкою на англійській мові (на зображенні вимірювального приладу на сторінках з малюнками вона позначена номером 10.



- ▶ **Перед першим запуском в експлуатацію заклейте англійський текст попереджувальної таблички наклейкою на мові Вашої країни, що входить у комплект постачання.**
- ▶ **Не направляйте промінь лазера на людей або тварин, і самі не дивіться на промінь лазера.** Цей вимірювальний прилад створює лазерне випромінювання класу 2М відповідно до норми IEC 60825-1. Прямий погляд на лазерний промінь – особливо через збираючі оптичні інструменти, як напр., бінокль т.і. – може пошкодити очі.
- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів.** Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.
- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.
- ▶ **Віддавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригіналь-**

них запчастин. Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.

- ▶ **Не дозволяйте дітям користуватися без нагляду лазерним вимірювальним приладом.** Вони можуть ненавмисне засліпити інших людей.
- ▶ **Не працюйте з вимірювальним приладом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.
- ▶ **Не можна відкривати акумуляторний блок.** Існує небезпека короткого замикання.



Захищайте акумуляторний блок від спеки, зокрема, напр., від сонячних променів та жовтіння. Існує небезпека вибуху.

- ▶ **Зберігайте акумуляторний блок, що саме не застосовується, віддалік від канцелярських скріпок, монет, гвинтів та інших невеликих металевих предметів, що можуть спричинити перемикання контактів.** Коротке замикання між контактами акумуляторної батареї може призводити до опіку або пожежі.
- ▶ **Заряджайте акумуляторний блок лише в доданому зарядному пристрої.** Зарядний пристрій, призначений для конкретних акумуляторних батарей, може займатися, якщо в ньому будуть заряджатися непередбачені акумуляторні батареї.
- ▶ **Використовуйте лише оригінальні акумуляторні блоки CST/berger з напругою, що відповідає даним на заводській табличці на Вашому електроприладі.** При використанні інших акумуляторних блоків, напр., підробок, відновлених акумуляторних блоків або акумуляторних інших виробників, існує небезпека травм та пошкодження матеріальних цінностей внаслідок вибуху акумуляторного блоку.



Не встановлюйте візирну марку 23 поблизу кардіостимуляторів. Магніти візирної марки створюють електромагнітне поле, яке може негативно впливати на роботу кардіостимулятора.

- ▶ **Тримайте візирну марку 23 на відстані від магнітних носіїв даних і чутливих до магнітних полів приладів.** Магніти візирної марки своєю дією можуть призводити до необоротної втрати даних.

Описання принципу роботи

Призначення

Вимірювальний прилад призначений для визначення та перевірки точно горизонтальних ліній висоти, вертикальних ліній, нахилених площин, ліній збігу та точок виска.

Вимірювальний прилад придатний для робіт всередині приміщень та надворі.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

- 1 Прямовисний промінь
- 2 Вихідний отвір для лазерного променя
- 3 Приймочна лінза для дистанційного управління
- 4 Права точка вибору («**SELECT**»)
- 5 Дисплей
- 6 Вимикач
- 7 Кнопка вибору режиму («**MODE**»)
- 8 Ліва точка вибору («**SELECT**»)
- 9 Змінний лазерний промінь
- 10 Попереджувальна табличка для роботи з лазером
- 11 Серійний номер будівельного лазера
- 12 Риска для допомоги в орієнтації
- 13 Гніздо під штатив 5/8"
- 14 Гайки кришки секції для батарейок
- 15 Гніздо для заряджання (у вимірювальних приладах з живленням від акумулятора)
- 16 Контакти в секції для батарейок
- 17 Контакти на кришці секції для батарейок
- 18 Кришка секції для батарейок будівельного лазера
- 19 Зарядний пристрій (у вимірювальних приладах з живленням від акумулятора)
- 20 Зарядний штекер
- 21 Окуляри для роботи з лазером*
- 22 Лазерний приймач
- 23 Візирний щит*
- 24 Настінне кріплення/пристрій для вирівнювання*
- 25 Пульт дистанційного управління

*Зображене або описане приладдя не входить в стандартний обсяг поставки. Повний асортимент приладдя Ви знайдете в нашій програмі приладдя.

Технічні дані

Будівельний лазер	ALGR
Товарний номер	F 034 K61 EN0
Прямовисний промінь	●
Точковий режим	●
Лінійний режим	●
Режим нівелювання уздовж одної осі	●
Режим нівелювання уздовж двох осей	●
Нівелювання уздовж двох осей за допомогою клавіатури та дисплея	±10 %
Робочий діапазон (радіус) з лазерний приймачем прибр. ¹⁾	425 м
Точність нівелювання ^{1) 2)}	
– в горизонтальному положенні	±0,05 мм/м
– у вертикальному положенні	±0,1 мм/м
Діапазон автоматичного нівелювання, типовий	±5° (±8 %)
Тривалість нівелювання, типова	30 с
Швидкість обертання	100–1 000 хвил. ⁻¹
Робоча температура	–20 ... +49 °C
Відносна вологість повітря макс.	90 %
Клас лазера	2М
Тип лазера	635 нм, <1 мВт
Гніздо під штатив (горизонтальне та вертикальне)	5/8"
Акумуляторний блок (NiMH)	4 x 1,2 В HR20 (D)
Батарейки (лужно-марганцеві)	4 x 1,5 В LR20 (D)
Робочий ресурс, прибр.	
– Акумуляторний блок (NiMH)	30 год.
– Батарейки (лужно-марганцеві)	60 год.
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01/2003	2,5 кг
Розмір	215 x 160 x 160 мм
Ступінь захисту (крім секції для батарейок)	IP 67

1) при 20 °C

2) уздовж осей

Будь ласка, зважайте на товарний номер, що зазначений на заводській табличці Вашого вимірювального приладу, адже торговельні назви окремих приладів можуть розрізнятися.

Для точної ідентифікації будівельного лазера на заводській табличці позначений серійний номер 11.

Монтаж

Джерело живлення

Вказівка: Кришку секції для батарейок **18** не можна виколупувати за допомогою додаткових інструментів, якщо вона важко знімається. Ви можете її пошкодити.

Вимірювальні прилади з живленням від акумуляторів

Вимірювальний прилад постачається з установленим акумуляторним блоком. Перед першим застосуванням приладу зніміть захисну смужку в секції для батарейок («Remove before Use»).

Перед першою експлуатацією приладу зарядіть акумуляторний блок. Акумуляторний блок можна заряджати лише за допомогою доданого зарядного пристрою **19**.

Підключіть зарядний кабель, що підходить до Вашої мережі живлення, до зарядного пристрою **19**.

Вимкніть вимірювальний прилад. Встроміть зарядний штекер **20** зарядного пристрою у гніздо **15** вимірювального приладу. Увімкніть зарядний пристрій в мережу живлення. Розряджений акумуляторний блок потребує на заряджання прибл. 10 год. Зарядний пристрій і акумуляторний блок захищені від перезаряджання.

Новий акумуляторний блок або такий, що не використовувався протягом тривалого часу, потребує для досягнення повної ємності прибл. 5 циклів заряджання-розряджання.

Не заряджайте акумуляторний блок після кожного використання, інакше він втратить свою ємність.

Якщо на дисплеї з'являється повідомлення «**ERROR/BATTERY LOW**» (помилка/батарейка розрядилася), акумуляторний блок потрібно зарядити. При розрядженому акумуляторному блоці Ви можете працювати з вимірювальним приладом також і через зарядний пристрій **19**. Вимкніть вимірювальний прилад та підключіть зарядний пристрій до вимірювального приладу та до мережі живлення. При глибокому розряджанні потрібно зарядити акумуляторний блок протягом прибл. 15 хвилин, перш ніж увімкнути вимірювальний прилад та експлуатувати його від зарядного пристрою.

Значно скорочена тривалість експлуатації після заряджання свідчить про те, що акумуляторний блок вичерпав себе і його треба поміняти.

Для заміни кришки секції для батарейок зі встановленим акумуляторним блоком відкрутіть гайку **14** та зніміть кришку секції для батарейок **18**.

Вставте нову кришку секції для батарейок **18** з акумуляторним блоком. Стежте за тим, щоб контакти **17** на кришці секції для батарейок та контакти **16** на секції для батарейок були розташовані один коло одного. Міцно пригвинтіть кришку секції для батарейок за допомогою гайки **14**.

► **Виймайте акумуляторний блок, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні акумуляторні батареї можуть кородувати або саморозряджатися.

Вимірювальні прилади з живленням від батарейок

Для вимірювального приладу рекомендується використовувати виключно лужно-марганцеві батареї.

Вимірювальний прилад постачається зі вставленими батарейками. Перед першим застосуванням приладу зніміть захисну смужку в секції для батарейок («Remove before Use»).

Якщо на дисплеї з'являється повідомлення «**ERROR/BATTERY LOW**» (помилка/батарейка розрядилася), Вам потрібно замінити батарейки.

Щоб відкрити секцію для батарейок, відкрутіть гайку **14** і зніміть кришку секції для батарейок **18**.

При заміні батарейок зважайте на правильну направленість полюсів, як це показано на кришці секції для батарейок.

Завжди міняйте одночасно всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.

Знову вставте кришку секції для батарейок **18**. Стежте за тим, щоб контакти **17** на кришці секції для батарейок та контакти **16** на секції для батарейок були розташовані один коло одного. Міцно пригвинтіть кришку секції для батарейок за допомогою гайки **14**.

► **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

Експлуатація

Початок роботи

- ▶ **Захищайте вимірювальний прилад від прямих сонячних променів.**
- ▶ **Не допускайте впливу на вимірювальний прилад екстремальних температур та температурних перепадів.** Зокрема, не залишайте його на тривалий час в машині. Якщо вимірювальний прилад зазнав впливу перепаду температур, перш ніж вмикати його, дайте йому стабілізувати свою температуру. Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального приладу.
- ▶ **Уникайте сильних поштовхів та падіння вимірювального приладу.** Після сильних зовнішніх впливів на вимірювальний прилад перед подальшою роботою з приладом обов'язково перевірте точність роботи приладу (див. «Перевірка точності вимірювального приладу», стор. 263).

Встановлення вимірювального приладу



Горизонтальне положення



Вертикальне положення

Встановіть вимірювальний прилад у горизонтальному або вертикальному положенні на стійку основу, змонтуйте його на штативі або на настінному кріпленні **24** з пристроєм для вирівнювання.

Через високу точність нівелювання вимірювальний прилад дуже чутливо реагує на стрясання та зміни в положенні. Тому слідкуйте за стабільним положенням вимірювального приладу, щоб уникнути переривання у роботі з причин додаткового нівелювання.

Вмикання/вимикання

- ▶ **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**
- ▶ **Не залишайте увімкнений вимірювальний прилад без догляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний прилад.** Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.

Щоб **увімкнути** вимірювальний прилад, натисніть на вимикач **6**. Відразу після увімкнення вимірювальний прилад випромінює змінний лазерний промінь **9** та прямовисний промінь **1**.

Після вмикання вимірювальний пристрій автоматично розпізнає горизонтальне або вертикальне положення. Щоб перейти з горизонтального положення у вертикальне, вимкніть вимірювальний прилад, встановіть його в бажане положення і знову увімкніть.

В **горизонтальному положенні** вимірювального приладу після його увімкнення на дисплеї **5** з'являється меню для налаштування кута нахилу (див. «Встановлення кута нахилу в горизонтальному положенні», стор. 263). Відразу після увімкнення вимірювальний прилад розпочинає автоматичне самонівелювання.

- Якщо збережена в пам'яті величина нахилу для обох осей становить 0.00 %, площина обертання вирівнюється горизонтально.
- Якщо при останньому вимкненні приладу були встановлені величини нахилу, що відрізнялися від нуля, прибіл. через 30 с вимірювальний прилад починає працювати зі збереженими в пам'яті величинами нахилу.

У **вертикальному положенні** вимірювальний прилад розпочинає відразу після увімкнення автоматичне самонівелювання. На дисплеї **5** з'являється меню для вирівнювання площини обертання (див. «Вирівнювання площини обертання у вертикальному положенні», стор. 261).

Під час грубого нівелювання/вирівнювання за встановленими величинами нахилу лазер мигає (незалежно від положення) в точковому режимі. Після закінчення грубого нівелювання/вирівнювання лазерні промені починають безперервно світитися і вимірювальний прилад починає роботу в ротаційному режимі.

Протягом наступних 60 сек. вимірювальний прилад здійснює точне самонівелювання.

При заводських настройках функція попередження про струси автоматично увімкнута.

Щоб **вимкнути** прилад, натисніть на кнопку **6**.

Вибір мови меню

В якості мови меню попередньо налаштована англійська мова, але Ви можете вибрати також і інші мови.

Щоб вибрати мову меню, натисніть при увімкненому вимірювальному приладі кнопку вибору режиму **7** і, утримуючи її натиснутою, одночасно увімкніть прилад за допомогою вимикача **6**.

На дисплеї з'являється «**LANG CAL/QUIT**».

Натисніть кнопку вибору **8** над «**LANG**» (мова).

Зверху на дисплеї з'являються дві мови. Кнопкою вибору режиму **7** під «**SELECT**» (вибір) Ви можете перегортати на дисплеї всі можливі мови.

Натисніть кнопку вибору на відповідній мові. Для підтвердження вибрана мова з'являється зверху на дисплеї. Вимкніть вимірювальний прилад за допомогою вимикача **6**, щоб зберегти мову меню в пам'яті приладу.

Режими роботи

Лінії осей X і Y

Осі X і Y позначені на корпусі над ротаційною головкою. Риски для допомоги в орієнтації **12** полегшують вирівнювання приладу уздовж осі Y.

Навігація в меню

Натисніть **кнопку вибору режиму 7 «MODE»**, щоб перейти в інший режим або вийти із підменю. Щоб вийти із меню нахилу (з'являється при горизонтальному положенні приладу, зокрема, після увімкнення приладу), натискуйте кнопку вибору режиму **7** протягом 5 с. Щоб перейти в інші меню, потрібно лише коротко натискувати кнопку вибору режиму.

Натисніть **праву кнопку вибору 4 «SELECT»**, щоб перейти в підменю або вибрати функцію, що відображається в правій верхній частині дисплея.

Натисніть **ліву кнопку вибору 8 «SELECT»**, щоб перейти в підменю або вибрати функцію, що відображається в лівій верхній частині дисплея. Тривале натиснення лівої/правої кнопки вибору прискорює в багатьох функціях бажаний вибір, напр., при обертанні лазерної точки або лазерної лінії в межах площини обертання.

Огляд

Всі три режими роботи можливі як в горизонтальному, так і у вертикальному положенні вимірювального приладу.



Ротаційний режим

Ротаційний режим особливо рекомендується при використанні лазерного приймача.

Можливі різні швидкості обертання.

В горизонтальному положенні та ротаційному режимі можна установити точні кути нахилу.

Лінійний режим

В цьому режимі змінний лазерний промінь рухається в обмеженому куті отвору. Завдяки цьому лазерний струмінь видно краще, ніж в ротаційному режимі. Можливі різні кути отвору. В лінійному режимі з програмованою лінією можна вільно задати початкову і кінцеву точку лінії.



Точковий режим

У цьому режимі змінний лазерний промінь видно найкраще. Цей режим використовується, напр., для простого переносу висоти і для перевірки точок збігу.

Ротаційний режим

Натискуйте кнопку вибору режиму **7** до тих пір, поки на дисплеї не з'явиться **«SELECT/ROTATION»** (вибір/обертання). Натисніть ліву кнопку вибору **8**, щоб увімкнути ротаційний режим.

Поряд із **«ROTATE»** (швидкість обертання) з'являється актуальне значення швидкості обертання (в хвил.⁻¹). За допомогою кнопки вибору **8** над **«FAST»** (швидко) або кнопки вибору **4** над **«SLOW»** (повільно) задайте необхідну швидкість обертання. Швидкість обертання можна зменшувати до 0 хвил.⁻¹ (точковий режим).

При роботах з лазерним приймачем мінімальна швидкість обертання повинна становити 600 хвил.⁻¹. При роботах без лазерного приймача з метою кращої видимості лазерного променя зменшіть швидкість обертання і користуйтеся окулярами для роботи з лазером **21**.

Щоб вийти з ротаційного режиму, знову натисніть кнопку вибору режиму **7**.

Лінійний режим із стандартною лінією

Натискуйте кнопку вибору режиму **7** до тих пір, поки на дисплеї не з'явиться **«SELECT/SWEEP SETUP»** (вибір/лінійний режим). Натисніть ліву кнопку вибору **8**, щоб увімкнути лінійний режим із стандартною лінією.

В лінійному режимі із стандартною лінією можна змінювати положення і кут отвору лазерної лінії.

- Щоб змінити положення, натисніть кнопку вибору **8** над **«POS»** (положення). В наступному меню натисніть кнопку вибору **8** над **«CCW»** (обертання проти стрілки годинника) або кнопку вибору **4** над **«CW»** (обертання за стрілкою годинника), щоб повернути лазерну лінію в межах площини обертання в необхідне положення. Щоб вийти з підменю, натисніть кнопку вибору режиму **7**.
- Щоб змінити кут отвору, натисніть кнопку вибору **4** над **«LENGTH»** (довжина). В наступному меню натисніть кнопку вибору **8** над **«LONG»** (довго) або кнопку вибору **4** над **«SHORT»** (коротко), щоб встановити кут отвору лазерної лінії. Щоб вийти з підменю, натисніть кнопку вибору режиму **7**.

Лінійний режим з програмованою лінією

Натискуйте кнопку вибору режиму **7** до тих пір, поки на дисплеї не з'явиться «**SELECT/PT TO PT**» (вибір/від точки до точки). Натисніть ліву кнопку вибору **8**, щоб увімкнути лінійний режим з програмованою лінією.

Натисніть у наступному меню «**PTP:SET PT A**» (визначення точки А) кнопку вибору **8** над «**CCW**» (обертання проти стрілки годинника) або кнопку вибору **4** над «**CW**» (обертання за стрілкою годинника), щоб задати ліву кінцеву точку лазерної лінії. Щоб вийти з підменю, знову натисніть кнопку вибору режиму **7**.

Натисніть у наступному меню «**PTP:SET PT B**» (визначення точки В) кнопку вибору **8** над «**CCW**» (обертання проти стрілки годинника) або кнопку вибору **4** над «**CW**» (обертання за стрілкою годинника), щоб задати праву кінцеву точку лазерної лінії. Щоб вийти з підменю, знову натисніть кнопку вибору режиму **7**.

Тепер вимірювальний прилад показує лазерну лінію між обома заданими точками.

Вказівка: З причин інертності лазер може злегка виходити за задані кінцеві точки лазерної лінії.

Положення кінцевих точок можна змінити, натиснувши кнопку вибору **8** над «**PTP A**» (точка А) або кнопку вибору **4** над «**PTP B**» (точка В).

Щоб вийти з лінійного режиму з програмованою лінією, знову натисніть кнопку вибору режиму **7**.

Точковий режим

Натискуйте кнопку вибору режиму **7** до тих пір, поки на дисплеї не з'явиться «**SELECT/SPOT**» (вибір/точковий режим). Натисніть ліву кнопку вибору **8**, щоб увімкнути точковий режим.

За допомогою кнопки вибору **8** над «**CCW**» (обертання проти стрілки годинника) або кнопки вибору **4** над «**CW**» (обертання за стрілкою годинника) поверніть лазерну точку в межах площини обертання в необхідне положення.

Вирівнювання площини обертання у вертикальному положенні

Якщо прилад знаходиться у вертикальному положенні, Ви можете обертати лазерну точку, лазерну лінію або площину обертання навколо осі Y для простої перевірки точок збігу або паралельного вирівнювання.

Обертання можливе в діапазоні $\pm 10\%$.

Після увімкнення приладу у вертикальному положенні на дисплеї з'являється «**CCW CW/ SWEEP POS**» (обертання проти стрілки годинника/за стрілкою годинника/позиціонування ліній). Вирівняйте площину обертання за допомогою кнопки вибору **8** над «**CCW**» (обертання проти стрілки годинника) або кнопки вибору **4** над «**CW**» (обертання за стрілкою годинника).

Щоб вийти з меню, натисніть кнопку вибору режиму **7**.

Направленість площини обертання залишається незалежно від того, який режим буде увімкнено: ротаційний, лінійний або точковий.

Для зміни положення площини обертання натисніть кнопку вибору режиму **7**, в результаті чого Ви повернетесь в меню «**SELECT/SWEEP POS**» (вибір/позиціонування ліній).

Автоматичне нівелювання

Ви можете вмикати та вимикати на вимірювальному приладі автоматичне нівелювання та функцію попередження про струси.

Натискуйте кнопку вибору режиму **7** до тих пір, поки на дисплеї не з'явиться «**SELECT-/AUTOLEVEL**» (вибір/автоматичне нівелювання). Потім натисніть ліву кнопку вибору **8**. Налаштування, що з'являється зверху на дисплеї, активована, і її можна змінити, натиснувши на ліву кнопку вибору.

Можливі наступні налаштування:

- «**ADS**» (функція попередження про струси): автоматичне нівелювання та функція попередження про струси увімкнені.
- «**ON**» (увімк.): автоматичне нівелювання увімкнене, функція попередження про струси вимкнена.
- «**OFF**» (вимк.): автоматичне нівелювання та функція попередження про струси вимкнені.

Після того, як на дисплеї з'явиться необхідна настройка, натисніть кнопку вибору режиму **7**, щоб зберегти налаштування та вийти із меню.

Функція попередження про струси («ADS»)

Вимірювальний прилад обладнаний функцією попередження про струси, що не дозволяє здійснити автоматичне нівелювання на новій висоті і, таким чином, запобігає помилкам у висоті при зміні положення, струсах вимірювального приладу та при вібраціях основи.

Вказівка: В горизонтальному положенні приладу контролюються лише непохилі осі. При двох похилих осях функція попередження про струси вимикається. При одній похилій і одній непохилій осі контролюється лише непохила вісь, а зміни положення строго уздовж похилої осі не розпізнаються приладом.

При заводських настройках після увімкнення вимірювального приладу функція попередження про струси увімкнена. Функція попередження про струси активується прибіл. через 60 сек. після увімкнення вимірювального приладу або після увімкнення функції попередження про струси.

Якщо при зміні положення вимірювального приладу прилад виходить за межі точності нівелювання, а також при реєстрації сильних струсів подається попередження про струси:

На дисплеї з'являється повідомлення «**CONT/UNIT UNLEVEL**» (продовжити/прилад за межами діапазону нівелювання). Обертання зупиняється, і лазер починає мигати в точковому режимі. Прилад запам'ятовує актуальний режим роботи.

Якщо пролунало попередження про струси, натисніть праву кнопку вибору **4** над «**CONT**» (продовжити). Функція попередження про струси вмикається заново, і вимірювальний прилад розпочинає автоматичне нівелювання. Після закінчення нівелювання прилад починає працювати у збереженому в пам'яті режимі. Перевірте висоту лазерного променя у реперній точці та за необхідністю скоректуйте висоту.

Функцію попередження про струси можна настроїти так, щоб вона не вмикалася автоматично після увімкнення вимірювального приладу. Це не заважає пізніше увімкнути цю функцію.

Щоб змінити стандартну настройку функції попередження про струси при увімкненні вимірювального приладу, дійте наступним чином:

Натисніть при вимкненому вимірювальному приладі праву кнопку вибору **4** і, утримуючи її натиснутою, увімкніть вимірювальний прилад.

Робота у режимі автоматичного нівелювання («ON»)

Після увімкнення вимірювальний прилад перевіряє горизонтальне або вертикальне положення та автоматично вирівнює нерівності в межах діапазону самонівелювання $\pm 5^\circ$.

Якщо після вимкнення або зміни положення вимірювальний прилад перекошений більше як на 5° , автоматичне нівелювання не можливе. Ротор зупиняється, і лазер вмикається. Якщо нахил уздовж осі Y занадто великий, на дисплеї з'являється «**ERROR/Y TOO STEEP**» (помилка/вісь Y занадто похила). Якщо нахил уздовж осі X занадто великий, на дисплеї з'являється «**ERROR/X TOO STEEP**» (помилка/вісь X занадто похила).

Вимкніть вимірювальний прилад, встановіть його у бажане положення і знову увімкніть вимірювальний прилад. Без нового розташування вимірювальний прилад автоматично вмикається через 2 хвил.

Нівельований вимірювальний прилад постійно перевіряє горизонтальне/вертикальне положення. При пересуванні здійснюється автоматичне нівелювання. Якщо протягом прибіл. 3 сек. нівелювання вимірювального приладу не закінчилося, то для уникнення помилок вимірювання в процесі нівелювання ротор зупиняється і лазер мигає. При цьому функція попередження про струси залишається увімкненою.

Робота без автоматичного нівелювання («OFF»)

При вимкненому автоматичному нівелюванні осей більше не контролюється і функція попередження про струси вимкнена.

► При вимкнутій функції автоматичного нівелювання вимірювальний прилад не розпізнає зміни в положенні.

Якщо в горизонтальному положенні одна з осей буде встановлена в похилому положенні, то автоматичне нівелювання автоматично вмикається незалежно від вибраної настройки.

При вимкненому автоматичному нівелюванні вимірювальний прилад можна установлювати у будь-якому похилому положенні. За допомогою плити нахилу (приладдя) вимірювальний прилад можна нахилити в горизонтальному положенні також і під більшим кутом, ніж 10° уздовж однієї осі.

Встановлення кута нахилу в горизонтальному положенні

В горизонтальному положенні вимірювального приладу можна встановлювати точні кути нахилу до $\pm 10\%$ для обох осей незалежно одна від одної.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

Після увімкнення приладу в горизонтальному положенні на дисплеї з'являється меню для встановлення

кута нахилу. Щоб знову викликати меню для встановлення кута нахилу, напр., після зміни режиму роботи, натискуйте кнопку вибору режиму **7** до тих пір, поки на дисплеї не з'явиться «**SELECT/GRADE**» (вибір/кут нахилу). Потім натисніть ліву кнопку вибору **8**.

Коротким натисканням кнопки вибору режиму **7** виберіть вісь, для якої потрібно встановити кут нахилу. Вибрана вісь позначається знаком «>». Установіть за допомогою кнопки вибору **8** над «+» або кнопки вибору **4** над «-» необхідне значення нахилу. Щоб вийти із меню для встановлення кута нахилу, натисніть кнопку вибору режиму **7** протягом 5 с.

При вимкненні вимірювального приладу встановлені значення нахилу зберігаються в пам'яті. Щоб вирівняти площину обертання в горизонтальному положенні, знову установіть обидва значення нахилу на 0.00% .

Максимальне значення нахилу 10% можна встановити тільки тоді, коли вимірювальний прилад стоїть точно горизонтально. При похилому положенні максимальний кут нахилу зменшується на кут похилого положення. Якщо прилад не сприймає встановлений кут нахилу, на дисплеї з'являється «**ERROR/GD TOO STEEP**» (помилка/занадто похиле положення).

Вимкніть вимірювальний прилад, встановіть його у бажане положення і знову увімкніть вимірювальний прилад. Без нового розташування вимірювальний прилад автоматично вимикається через 2 хвил.

Для максимальної точності при встановленні кутів нахилу потрібно дотримуватися наступних пунктів:

- Установіть вимірювальний прилад якомога горизонтальніше, перш ніж увімкнути прилад або встановити кут нахилу.
- Автоматичне нівелювання автоматично вимкне при похилих осях.
- При нахилі уздовж лише однієї осі можна увімкнути функцію попередження про струси для другої осі. При зміні значення нахилу функція попередження про струси деактивується прибл. на 30 с. Якщо внаслідок змін положення функція попередження про

струси спрацювала, то після закінчення нівелювання площина обертання знову нахилиється під точним кутом відповідно до збереженого в пам'яті значення.

- При двох похилих осях функції попередження про струси автоматично вимикається. Зміни положення вимірювального приладу не розпізнаються.
- Після зміни положення вимірювального приладу при нахилі обох осей або вимкненні функції попередження про струси вимкніть вимірювальний прилад і знову увімкніть його. Після увімкнення приладу площина обертання спочатку нівелюється в горизонтальному положенні, перш ніж вона буде нахилена під точним кутом відповідно до збережених значень.

Значення нахилу уздовж лише однієї осі потрібно встановлювати уздовж осей Y, оскільки уздовж цієї осі вимірювальний прилад можна краще вирівняти за допомогою рисок для допомоги в орієнтації **12**.

Перевірка точності вимірювального приладу

Фактори, що впливають на точність

Найбільший вплив справляє температура зовнішнього середовища. Особливо температурні коливання, що спостерігаються в міру віддалення від ґрунту, можуть спричинити відхилення лазерного променя.

Відхилення стають помітними починаючи з довжини вимірювальної ділянки прибл. 20 м, на відстані 100 м вони можуть становити удвічі або навіть вчетверо більше значення ніж при 20 м.

Оскільки температурні коливання є найбільшими близько до ґрунту, Вам необхідно починаючи з довжини вимірювальної ділянки 20 м завжди монтувати вимірювальний прилад на штативі. Крім того, за можливістю вимірювальний прилад треба встановлювати в центрі робочої ділянки.

Крім зовнішніх факторів, також і фактори, що полягають у самому приладі (напр., падіння або сильні поштовхи), можуть спричинити відхилення. З цієї причини треба кожний раз перед початком роботи перевіряти точність вимірювального приладу.

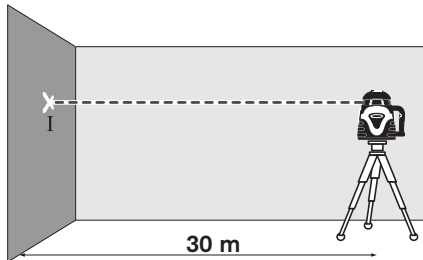
Для перевірки точності виберіть ротаційний режим та скористайтеся за необхідністю лазерним приймачем, щоб позначити середину лазерного променя, що обертається.

Якщо при одній з перевірок вимірювальний прилад перевищить максимально допустиме відхилення, його треба віднести в майстерню Bosch для перевірки.

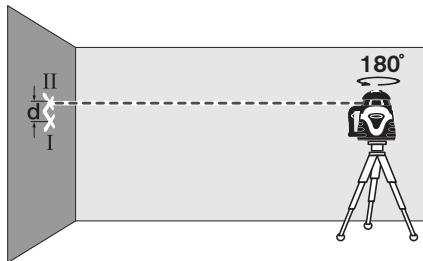
Перевірка точності нівелювання в горизонтальному положенні

Для перевірки Вам потрібна вільна вимірювальна ділянка на міцному ґрунті довжиною 30 м перед стіною. Ви повинні виконати повний цикл вимірювань для кожної із осей X і Y.

- Встановіть вимірювальний прилад у горизонтальному положенні на штативі на відстані 30 м від стіни або встановіть його на тверду, рівну основу. Увімкніть вимірювальний прилад.
- За необхідністю установіть настройку значення нахилу для обох осей X і Y на 0.00 %.



- Після закінчення нівелювання приладу позначте середину лазерного променя на стіні (точка I).



- Поверніть прилад на 180°, зачекайте, поки закінчиться нівелювання, та позначте середину лазерного променя на стіні (точка II). Слідкуйте за тим, щоб точка II знаходилася якомога рівніше над або під точкою I.
- Відстань d між двома позначеними на стіні точками I і II – це фактичне відхилення по висоті вимірювального приладу на вимірюваній осі.

Повторіть цю процедуру для інших осей, що залишилися. Для цього повертайте вимірювальний прилад перед початком кожного вимірювання на 90°.

На відстані $2 \times 30 \text{ м} = 60 \text{ м}$ допускається розбіжність максимум:

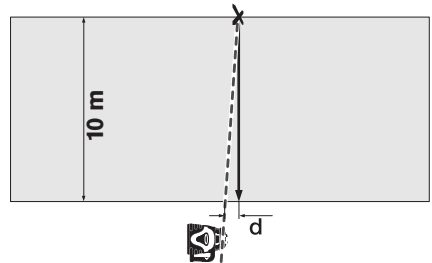
$60 \text{ м} \times \pm 0,05 \text{ мм/м} = \pm 3 \text{ мм}$.

Різниця d між точками I і II не повинна перебільшувати при кожному з двох вимірювань 3 мм.

Перевірка точності нівелювання у вертикальному положенні

Для перевірки Вам потрібна вільна вимірювальна ділянка на міцному ґрунті довжиною 10 м перед високою стіною. Закріпіть шнур виска на стіні.

- Змонтуйте вимірювальний прилад у вертикальному положенні на штативі або встановіть його на тверду, рівну поверхню. Увімкніть вимірювальний прилад і зачекайте, поки не закінчиться самонівелювання.



- Вирівняйте вимірювальний прилад так, щоб лазерний промінь точно попав в середину шнура виска на його верхньому кінці. Різниця d між лазерним променем та шнуром виска на нижньому кінці шнура – це відхилення вимірювального приладу від вертикалі.

При висоті відрізка 10 м максимально допустиме відхилення складає:

$10 \text{ м} \times \pm 0,1 \text{ мм/м} = \pm 1 \text{ мм}$.

Різниця d не повинна перевищувати 1 мм.

Вказівки щодо роботи

- ▶ Для позначення завжди використовуйте середину лазерної точки. Розмір лазерної точки міняється в залежності від відстані.

Окуляри для роботи з лазером (приладдя)

Окуляри для роботи з лазером відфільтровують світло зовнішнього середовища. Завдяки цьому червоне світло лазера здається для очей світлішим.

- ▶ Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів. Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.
- ▶ Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом. Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.

Робота з лазерним приймачем (див. мал. А)

За несприятливих умов (світле середовище, пряме сонячне світло) та на великих відстанях користуйтеся лазерним приймачем **22**, щоб легше було знайти лазерний промінь.

При роботах з лазерним приймачем виберіть ротаційний режим з мін. швидкістю 600 хвил.⁻¹.

При роботі з лазерним приймачем читайте та дотримуйтеся вказівок його інструкції з експлуатації.

Робота з пультом дистанційного управління

Натисканням на кнопки управління можна зупинити нівелювання вимірювального приладу, в результаті чого обертання на короткий час припиняється. Цього ефекту можна уникнути при використанні пульта дистанційного управління **25**.

Прийомні лінзи **3** для пульта дистанційного управління знаходяться з чотирьох боків біля ротаційної головки.

Для роботи з пультом дистанційного управління **25** див. «Пульт дистанційного управління», стор. 267.

Робота зі штативом (приладдя)

Вимірювальний прилад має гнізда під штатив 5/8" **13** для горизонтального і вертикального встановлення. Поставте вимірювальний прилад гніздом під штатив **13** на різьбу 5/8" штатива і затисніть його фіксуючим гвинтом штатива.

Грубо вирівняйте штатив, перш ніж вмикати вимірювальний прилад.

Робота з настінним кріпленням та пристроєм для вирівнювання (приладдя) (див. мал. В)

Ви можете встановити вимірювальний прилад також на настінному кріпленні з пристроєм для вирівнювання **24**. Для цього вкрутіть гвинт 5/8" настінного кріплення у в одне із гнізд під штатив **13** на вимірювальному приладі.

Монтаж на стіні: Монтаж на стіні рекомендується, наприклад, для робіт на висоті, що перевищує висоту, на яку може підніматися штатив, або для робіт на нестабільній основі і без штатива. Для цього закріпіть настінне кріплення **24** з монтованим вимірювальним приладом якомога вертикальніше на стіні.

Монтаж на штативі: Ви можете також закрутити штатив в гніздо під штатив з заднього боку настінного кріплення **24**. Це кріплення рекомендується особливо при роботах, при яких площина обертання має бути вирівняна по вихідній лінії.

За допомогою пристрою для вирівнювання Ви можете пересувати монтований вимірювальний пристрій вертикально (при монтажі на стіні) або горизонтально (при монтажі на штативі) у діапазоні прибл. 15 см.

Роботи з візирною маркою (приладдя)

За допомогою візирної марки **23** Ви можете переносити лазерну позначку на підлогу або висоту лазера на стіну. За допомогою магнітного кріплення ми можете закріпити візирну марку також і на стелі.

Користуючись нулем і шкалою, Ви можете вимірювати відстань до бажаної висоти і переносити її в інше місце. Завдяки цьому не треба точно настроювати вимірювальний прилад на висоту, що переноситься.

Візирна марка **23** має дзеркальне покриття, що покращує видимість лазерного променя на великій відстані і при сильному сонці. Більша яскравість помітна лише тоді, коли Ви дивитесь на візирну марку паралельно до лазерного променя.

Приклади роботи

Установлення реперної висоти

На початку роботи зробіть на стабільній поверхні (напр., дереві, будівлі) на якомога більшій відстані реперну позначку висоти, від якої Ви можете вести підрахунок.

Під час роботи регулярно перевіряйте робочу висоту, щоб впевнитися, що вона не змінилася по відношенню до реперної висоти.

Переніс/перевірка висоти

Встановіть вимірювальний прилад горизонтально на тверду основу або монтуйте його на штативі (приладдя).

При роботах з телескопічним штативом: Спрямуйте лазерний промінь на необхідну висоту. Перенесіть/перевірте висоту в бажаному місці.

При роботах без штатива: Визначте різницю у висоті між лазерним променем і реперною точкою за допомогою візирної марки **23**. Перенесіть/перевірте виміряну різницю у висоті в бажаному місці.

Розмічення вертикалі/вертикальної площини

Для розмічення вертикалі/вертикальної площини встановіть вимірювальний прилад вертикально. Якщо вертикальна площина має знаходитися під прямим кутом до реперної лінії (напр., до стіни), вирівняйте прямовисний кут **1** за цією реперною лінією.

Змінний лазерний промінь **9** показує вертикаль.

Неполадки - причини і усунення

Причина	Що робити
Вимірювальний прилад не вмикається або неправильно реагує	
Розрядилися або пошкодилися батарейки або акумуляторний блок	Перевірте батарейки або акумуляторний блок за допомогою приладу для перевірки стану батарейок і за необхідністю замініть або зарядіть акумуляторний блок
Батарейки встромлені неправильними полюсами	Вставте батарейки правильно
Контакти батарейок пошкоджені внаслідок витікання рідини із батарейок/акумуляторних елементів	Почистіть контакти батарейок
Немає контакту між контактами на кришці секції для батарейок та корпусом	Поправте контакти батарейок та добре затягніть гайку 14 на кришці секції для батарейок
Перед першим застосуванням не видалена або видалена не повністю захисна смужка в секції для батарейок	Видаліть папір/рештки паперу між контактами батарейок
Повідомлення «ERROR/BATTERY LOW» (помилка/батарея розрядилася) на дисплеї	
Розрядилися батарейки або акумуляторний блок	Замініть батарейки або акумуляторний блок або зарядіть акумуляторний блок
Повідомлення «ERROR/X TOO STEEP» (помилка/вісь X занадто похила) або «ERROR/Y TOO STEEP» (помилка/вісь Y занадто похила) на дисплеї	
Вимірювальний прилад знаходиться за межами діапазону нівелювання	Установіть прилад горизонтально та знову увімкніть його
Незважаючи на горизонтальну установку приладу, на дисплеї відображається повідомлення про вихід за межі діапазону нівелювання	
Помилка в процесі нівелювання	Зверніться в авторизовану сервісну майстерню для електроінструментів Bosch

Причина	Що робити
Повідомлення «ERROR/GD TOO STEEP» (помилка/занадто похиле положення) на дисплеї	
Прилад не сприймає встановленого кута нахилу	Установіть прилад горизонтально та знову увімкніть його
Вимірювальний прилад обертається, але нівелювання не здійснюється	
Вимірювальний прилад працює без автоматичного нівелювання	Увімкніть функцію автоматичного нівелювання
Повідомлення «ERROR/SPINDLE ERR» (помилка/несправний шпindelний двигун) на дисплеї	
Несправний шпindelний двигун	Зверніться в авторизовану сервісну майстерню для електроінструментів Bosch
Вимірювальний прилад неправдоподібно реагує на натискування кнопок	
	Для скидання програмного забезпечення в початковий стан зніміть кришку секції для батарейок 18 і знову вставте її.

Якщо вищеозначені заходи з усунення неполадки не допомагають, передайте свій вимірювальний прилад в авторизовану сервісну майстерню Bosch.

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Вказівка: Калібрування вимірювального приладу можливе через меню «**CAL**» (калібрування). Калібрування дозволяється виконувати лише в авторизованій сервісній майстерні для електроінструментів Bosch.

Зберігайте і переносьте вимірювальний прилад лише в доданому футлярі.

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

Зокрема, регулярно очищайте поверхні коло вихідного отвору лазера і слідкуйте при цьому за тим, щоб не залишалося ворсинок.

При сильному забрудненні Ви можете промити вимірювальний прилад під проточною водою. Але не занурюйте вимірювальний прилад у воду та не підставляйте його під струмінь води під високим напором.

Вказівка: Перед зберіганням дайте вимірювальному приладу та футляру повністю висохнути. Внаслідок залишків вологи в закритому футлярі може створюватися стиснутий пар, що приводить до корозії друкованої плати приладу. В цьому випадку Ви втрачаєте право на гарантію. Якщо незважаючи на ретельну процедуру виготовлення і випробування вимірювальний прилад все-таки вийде з ладу, ремонт має виконувати лише майстерня, авторизована для електроінструментів Bosch. Не відкривайте самостійно вимірювальний інструмент.

При будь-яких запитаннях і замовленні запчастин, будь ласка, обов'язково зазначайте 10-значний товарний номер, що знаходиться на заводській табличці вимірювального приладу.

Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

Україна

Бош Сервіс Центр Електроінструментів
вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60
Тел.: +38 (044) 5 12 03 75
Тел.: +38 (044) 5 12 04 46
Тел.: +38 (044) 5 12 05 91
Факс: +38 (044) 5 12 04 46
E-Mail: service@bosch.com.ua

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

Утилізація

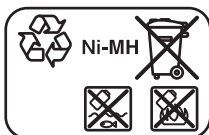
Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

Лише для країн ЄС:



Не викидайте вимірювальні прилади в побутове сміття! Відповідно до європейської директиви 2002/96/EC про відпрацьовані електро- і електронні прилади і її перетворення в національному законодавстві вимірювальні прилади, що вийшли з вживання, повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

Акумуляторні елементи/батареї:



Ni-MH: Нікель-метал-гібрид

Не викидайте акумуляторні елементи/батареї в побутове сміття, не кидайте їх у вогонь або воду. Акумуляторні елементи/батареї повинні здаватися окремо на повторну переробку або видалятися іншим екологічно чистим способом.

Лише для країн ЄС:

Відповідно до директиви 91/157/ЕЕС пошкоджені або відпрацьовані акумуляторні елементи/батареї повинні здаватися на повторну переробку.

Можливі зміни.

Пульт дистанційного управління

Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте і виконуйте усі вказівки. **ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.**

- ▶ Ремонтувати пульт дистанційного управління дозволяється лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин. Лише так забезпечується збереження функціональності пульта дистанційного управління.
- ▶ Не працюйте з пультом дистанційного управління у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу. У пульті дистанційного управління можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.
- ▶ Прочитайте та чітко дотримуйтесь вказівок з техніки безпеки в інструкції з експлуатації будівельного лазера.

Описання принципу роботи

Призначення

Пульт дистанційного управління призначений для управління будівельним лазером ALGR всередині приміщень та надворі.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення пульта дистанційного управління на сторінці з малюнком.

- 26 Вихідний отвір для інфрачервоного променя
- 27 Індикатор режиму роботи на пульті дистанційного управління
- 28 Кнопка програмованої лінії
- 29 Кнопка нахилу вгору та збільшення швидкості обертання
- 30 Кнопка зменшення кута отвору
- 31 Кнопка напрямку і нахилу праворуч на пульті дистанційного управління
- 32 Кнопка обертання ротаційної головки за стрілкою годинника на пульті дистанційного управління
- 33 Фіксатор секції для батарейок на пульті дистанційного управління (з заднього боку)
- 34 Кришка секції для батарейок на пульті дистанційного управління (з заднього боку)
- 35 Серійний номер
- 36 Кнопка нахилу вниз та зменшення швидкості обертання
- 37 Кнопка обертання ротаційної головки проти стрілки годинника на пульті дистанційного управління
- 38 Кнопка перемикання режиму на пульті дистанційного управління
- 39 Кнопка напрямку і нахилу ліворуч на пульті дистанційного управління
- 40 Кнопка збільшення кута отвору

Зображене або описане приладдя не входить в стандартний обсяг поставки. Повний асортимент приладдя Ви знайдете в нашій програмі приладдя.

Технічні дані

Пульт дистанційного управління	RC400X
Товарний номер	F 034 K69 AN7
Робочий діапазон ¹⁾	30 м
Батарейки	2 x 1,5 В LR06 (AA)
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01/2003	115 г

1) Робочий діапазон може зменшуватися внаслідок несприятливих умов (напр., прямі сонячні промені).

Будь ласка, зважайте на товарний номер, що зазначений на заводській табличці пульта дистанційного управління. Торговельна назва окремих пультів дистанційного управління може розрізнятися.

Для точної ідентифікації Вашого пульта дистанційного управління на заводській табличці позначений серійний номер 35.

Монтаж

Вставлення/заміна батарейок

У пульті дистанційного управління рекомендується використовувати виключно лужно-марганцеві батареї.

Пульт дистанційного управління постачається зі вставленими батарейками. Перед першим застосуванням приладу зніміть захисну смужку в секції для батарейок («Remove before Use»).

Якщо при натисненні на будь-яку кнопку на пульті дистанційного управління індикатор робочого режиму 27 не засвічується, батарейки треба поміняти.

Щоб відкрити кришку секції для батарейок 34, натисніть на фіксатор 33 і зніміть кришку секції для батарейок. Встроміть батарейки. Слідкуйте при цьому за правильним розташуванням полюсів, як це показано всередині секції для батарейок.

Завжди міняйте одночасно всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.

► **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися пультом дистанційного управління.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

Експлуатація

Початок роботи

- ▶ **Захищайте пульт дистанційного управління від вологи та прямих сонячних променів.**
- ▶ **Не допускайте впливу на пульт дистанційного управління екстремальних температур або температурних перепадів.** Зокрема, не залишайте його на тривалий час в машині. Якщо пульт дистанційного управління зазнав впливу перепаду температур, перш ніж вмикати його, дайте йому стабілізувати свою температуру.

Якщо у встромлених батарейках достатньо напруги, пульт дистанційного управління завжди знаходиться в робочій готовності.

Встановіть будівельний лазер таким чином, щоб сигнали пульта дистанційного управління попадали прямо на одну із прийомних лінз будівельного лазера (див. інструкцію з експлуатації будівельного лазера). Якщо пульт дистанційного управління не можна направити прямо на прийомну лінзу, радіус дії зменшується. Завдяки віддзеркаленню сигналу (напр., на стінах) радіус дії можна знову збільшити навіть при непрямому сигналі.

Після натискання на одну з кнопок на пульті дистанційного управління загоряння індикатора режиму роботи **27** свідчить про те, що сигнал відправлений. Після надходження сигналу на будівельний лазер для підтвердження на будівельному лазері лунає звуковий сигнал.

Вимикання будівельного лазера з пульта дистанційного управління неможливе.

Режими роботи

Автоматичне нівелювання та функцію попередження про струси не можна вмикати та вимикати за допомогою пульта дистанційного управління.

Детальну інформацію стосовно функцій будівельного лазера Ви знайдете в інструкції з експлуатації будівельного лазера (див. «Будівельний лазер», зі стор. 256).

Ротаційний режим

Натисніть кнопку вибору режиму **38** і кнопку **«UP» 29** або **«DOWN» 36**, щоб перейти в ротаційний режим.

Натисніть кнопку **«UP» 29**, щоб збільшити швидкість обертання, що відображається на дисплеї будівельного лазера, або кнопку **«DOWN» 36**, щоб зменшити швидкість обертання.

Лінійний режим із стандартною лінією

Натисніть кнопку вибору режиму **38**, а потім кнопку **«LONG» 40** або **«SHORT» 30**, щоб почати роботу в лінійному режимі із стандартною лінією.

Натисніть кнопку **«LONG» 40**, щоб збільшити кут отвору лазерної лінії, або кнопку **«SHORT» 30**, щоб зменшити кут отвору.

Натисніть кнопку **«CCW» 37**, щоб повернути лазерну лінію в межах площини обертання проти стрілки годинника, або кнопку **«CW» 32**, щоб повернути лазерну лінію за стрілкою годинника.

Лінійний режим з програмованою лінією

Натисніть кнопку вибору режиму **38**, а потім кнопку **«P TO P» 28**, щоб увімкнути лінійний режим з програмованою лінією.

За допомогою кнопки **«CCW» 37** або кнопки **«CW» 32** поверніть лазерну точку у лівий кінець лазерної лінії. Натисніть кнопку **«P TO P» 28**, щоб зберегти лівий кінець.

За допомогою кнопки **«CCW» 37** або кнопки **«CW» 32** поверніть лазерну точку у правий кінець лазерної лінії. Натисніть кнопку **«P TO P» 28**, щоб зберегти правий кінець.

Тепер вимірювальний прилад показує лазерну лінію між обома заданими точками.

Точковий режим

Натисніть кнопку вибору режиму **38**, а потім кнопку **«CCW» 37** або кнопку **«CW» 32**, щоб увімкнути точковий режим.

За допомогою кнопки **«CCW» 37** або кнопки **«CW» 32** поверніть лазерну точку у необхідне положення в межах площини обертання.

Встановлення кута нахилу в горизонтальному положенні

Натисніть кнопку вибору режиму **38**, а потім кнопку напрямку та нахилу **«LEFT» 39** або **«RIGHT» 31**, щоб перейти в меню встановлення кута нахилу.

Натисніть кнопку напрямку та нахилу **«LEFT» 39** або **«RIGHT» 31**, щоб змінити кут нахилу уздовж осі X. Натисніть кнопку нахилу **«UP» 29** або **«DOWN» 36**, щоб змінити кут нахилу уздовж осі Y.

Вирівнювання площини обертання у вертикальному положенні

В горизонтальному положенні вимірювального приладу Ви можете повернути площину обертання навколо осі Y (незалежно від того, чи знаходиться вимірювальний прилад в ротаційному, лінійному або точковому режимі) за допомогою кнопки напрямку і нахилу **«LEFT» 39** або **«RIGHT» 31**.

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Завжди тримайте пульт дистанційного управління в чистоті.

Не занурюйте пульт дистанційного управління у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

Якщо незважаючи на ретельну процедуру виготовлення і випробування пульт дистанційного управління все-таки вийде з ладу, ремонт має виконувати лише авторизована сервісна майстерня для електроінструментів Bosch. Не відкривайте самостійно пульт дистанційного управління.

При всіх додаткових запитаннях та замовленні запчастин, будь ласка, зазначайте 10-значний номер для замовлення, що стоїть на заводській табличці пульта дистанційного управління.

Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

Адреси див. «Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів», стор. 267.

Утилізація

Для видалення пульта дистанційного управління дотримуйтеся вказівок в розділі «Утилізація», стор. 267.

Можливі зміни.

Nivelă laser rotativă

Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii



Pentru a putea lucra nepericulos și sigur cu aparatul de măsură, trebuie să citiți și să respectați toate instrucțiunile. Nu distrugeți niciodată plăcuțele de avertizare ale

aparaturii de măsură, făcându-le de nerecunoscut. **PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII BUNE PREZENTELE INSTRUCȚIUNI.**

- ▶ **Atenție** – în cazul în care se folosesc alte dispozitive de comandă sau de ajustare decât cele indicate în prezenta sau dacă se execută alte proceduri, acest lucru poate duce la o expunere periculoasă la radiații.
- ▶ Aparatul de măsură se livrează cu o plăcuță de avertizare în limba engleză (în schița aparatului de măsură de la paginile grafice marcată cu numărul 10).



- ▶ Înainte de prima punere în funcțiune, lipiți deasupra textului în limba engleză al plăcuței de avertizare, eticheta în limba țării dumneavoastră, din setul de livrare.
- ▶ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți nici dumneavoastră spre raza laser.** Acest aparat de măsură emite radiație laser 2M conform IEC 60825-1. Privirea directă spre raza laser – în special prin instrumente cu focalizare optică precum binoclu etc. – poate dăuna ochiului.
- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser, dar nu vă protejează totuși împotriva radiației laser.
- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în trafic rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecție totală împotriva razelor ultraviolete și vă diminuează gradul de percepție a culorilor.
- ▶ **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.

- ▶ **Nu permiteți copiilor să folosească nesupravegheați aparatul de măsură cu laser.** Ei pot provoca în mod accidental orbirea persoanelor.
- ▶ **Nu lucrați cu aparatul de măsură în mediu cu pericol de explozie în care se află lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În aparatul de măsură se pot produce scânteii care să aprindă praful sau vaporii.
- ▶ **Nu deschideți acumulatorul.** Există pericol de scurtcircuit.



Protejați acumulatorul împotriva căldurii, de ex. chiar împotriva expunerii continue la radiații solare și împotriva focului. Există pericol de explozie.

- ▶ **Feriți acumulatorul nefolosit de contactul cu agrafe de birou, monede, chei, cuie, șuruburi sau alte obiecte metalice mici care ar putea cauza o șuntare a contactelor.** Un scurtcircuit între contactele acumulatorului poate duce la arsuri sau provoca incendii.
- ▶ **Încărcați acumulatorul numai cu încărcătorul din setul de livrare.** Pentru un încărcător adecvat pentru un anumit tip de acumulator, există pericol de incendiu în cazul în care este utilizat împreună cu alți acumulatori.
- ▶ **Folosiți numai acumulatori originali CST/berger având aceeași tensiune ca cea specificată pe plăcuța indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură.** În cazul utilizării altor acumulatori, de ex. produse contrafăcute sau acumulatori de altă fabricație, există pericol de vătămări corporale și pagube materiale cauzate de explozia acumulatorilor.



Nu aduceți panoul de vizare laser 23 în apropierea stimulatoarelor cardiace. Magneții panoului de vizare generează un câmp, care poate afecta buna funcționare a stimulatoarelor cardiace.

- ▶ **Țineți panoul de vizare laser 23 departe de suporturile de date magnetice și de aparatele sensibile magnetic.** Prin efectul exercitat de magneții panoului de vizare se poate ajunge la pierderi ireversibile de date.

Descrierea funcționării

Utilizare conform destinației

Aparatul de măsură este destinat determinării și verificării liniilor de nivel perfect orizontale, a liniilor verticale, a planurilor înclinate cu pantă definită, a aliniamentelor și a direcției normalei.

Aparatul de măsură este adecvat utilizării în mediul interior și exterior.

Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița de la pagina grafică.

- 1 Rază verticală
- 2 Orificiu de ieșire radiație laser
- 3 Lentilă receptoare pentru telecomandă
- 4 Tastă de selecție dreapta („SELECT“)
- 5 Display
- 6 Tastă pornit-oprit
- 7 Tastă pentru comutarea funcțiilor („MODE“)
- 8 Tastă de selecție stânga („SELECT“)
- 9 Rază laser variabilă
- 10 Plăcuță de avertizare laser
- 11 Număr de serie nivelă cu laser
- 12 Reper ajutător de aliniere
- 13 Prindere stativ 5/8"
- 14 Piuliță capac compartiment bateriei
- 15 Priză pentru conectorul de încărcare (la aparatele de măsură care funcționează cu acumulatori)
- 16 Contacte compartiment bateriei
- 17 Contacte capac compartiment bateriei
- 18 Capac compartiment bateriei
- 19 Încărcător (la aparatele de măsură care funcționează cu acumulatori)
- 20 Conector de încărcare
- 21 Ochelari optici pentru laser*
- 22 Receptor laser
- 23 Panou de vizare laser*
- 24 Suport de perete/unitate de aliniere*
- 25 Telecomandă

*Accesoriiile ilustrate sau descrie nu sunt cuprinse în setul de livrare standard. Puteți găsi accesoriile complete în programul nostru de accesorii.

Date tehnice

Nivelă laser rotativă	ALGR
Număr de identificare	F 034 K61 EN0
Rază punctală	●
Modul punctiform	●
Mod liniar	●
Mod de înclinare după o axă	●
Mod de înclinare după două axe	●
Înclinare după două axe reglabilă prin tastatură și afișaj display	±10 %
Domeniu de lucru (rază) cu receptor laser aprox. ¹⁾	425 m
Precizie de nivelare ¹⁾²⁾	
– în poziție orizontală	±0,05 mm/m
– în poziție verticală	±0,1 mm/m
Domeniu normal de autonivelare	±5° (±8 %)
Timp normal de nivelare	30 s
Viteză de rotație	100–1000 rot./min
Temperatură de lucru	–20 ... +49 °C
Umiditate relativă maximă a aerului	90 %
Clasa laser	2M
Tip laser	635 nm, <1 mW
Orificiu de prindere pe stativ (orizontal și vertical)	5/8"
Acumulator (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Baterii (alcaline cu mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Durată de funcționare aprox.	
– Acumulator (NiMH)	30 h
– Baterii (alcaline cu mangan)	60 h
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Dimensiuni	215 x 160 x 160 mm
Tip protecție (în afară de compartimentul pentru baterii)	IP 67

1) 20 °C

2) de-a lungul axelor

Vă rugăm să luați în considerare numărul de identificare de pe plăcuța indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură, denumirile comerciale ale diferitelor aparate de măsură pot varia.

Numărul de serie 11 de pe plăcuța indicatoare a tipului ser-vește la identificarea clară a nivelei dumneavoastră cu laser.

Montare

Alimentare energie electrică

Indicație: Nu este permisă intervenția cu unelte ajutoare asupra capacului compartimentului de baterii **18** în cazul în care acesta se deschide greu. În caz contrar el s-ar putea deteriora.

Aparate de măsură care funcționează cu acumulatori

Aparatul de măsură se livrează cu acumulatorul deja montat. Înainte de prima punere în funcțiune îndepărtați banda de siguranță din compartimentul de baterii („Remove before Use“).

Încărcați acumulatorul înainte de prima punere în funcțiune. Acumulatorul poate fi încărcat numai cu încărcătorul din setul de livrare **19**.

Racordați în acest scop un cablu de alimentare adecvat rețelei dumneavoastră de curent la încărcătorul **19**.

Deconectați aparatul de măsură. Introduceți conectorul de încărcare în **20** al încărcătorului în priză **15** de la aparatul de măsură. Racordați încărcătorul la rețeaua de curent. Încărcare acumulatorului descărcat necesită aprox. 10 h. Încărcătorul și acumulatorul sunt rezistenți la supraîncărcare.

Un acumulator nou sau care nu a fost utilizat un timp mai îndelungat atinge capacitatea nominală numai după 5 cicluri de încărcare-descărcare.

Nu încărcați acumulatorul după fiecare utilizare, deoarece capacitatea acestuia s-ar diminua astfel.

Dacă pe display apare mesajul „**ERROR/BATTERY LOW**“ (eroare/baterie descărcată), acumulatorul trebuie încărcat. Când acumulatorul este descărcat puteți folosi aparatul de măsură și prin racordare la încărcătorul **19**. Deconectați aparatul de măsură și racordați încărcătorul la aparatul de măsură și la rețeaua de curent. În caz de descărcare profundă acumulatorul trebuie încărcat timp de aprox. 15 min, înainte ca aparatul de măsură să poată fi conectat și utilizat prin racordare la încărcător.

Un timp de funcționare considerabil mai scăzut după încărcare indică faptul că acumulatorii s-au uzat și trebuie înlocuiți.

Pentru schimbarea capacului compartimentului de baterii cu acumulatorul montat, slăbiți piulița **14** și scoateți afară capacul compartimentului de baterii **18**.

Instalați un capac al compartimentului de baterii **18** nou cu acumulator montat. Aveți grijă ca, contactele **17** capacului compartimentului de baterii și

contactele **16** din compartimentul de baterii să se suprapună. Însurubați strâns capacul compartimentului de baterii cu piulița **14**.

► **Extrageți acumulatorul din aparatul de măsură dacă nu-l veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată acumulatorii se pot coroda sau autodescărca.

Aparate de măsură care funcționează cu baterii

Pentru buna funcționare a aparatului de măsură se recomandă folosirea bateriilor alcaline cu mangan. Aparatul de măsură se livrează cu bateriile montate. Înainte de prima punere în funcțiune îndepărtați banda de siguranță din compartimentul de baterii („Remove before Use“).

Când pe display apare mesajul „**ERROR/BATTERY LOW**“ (eroare/baterie descărcată), atunci trebuie să înlocuiți bateriile.

Pentru deschiderea compartimentului de baterii slăbiți piulița **14** și scoateți capacul compartimentului de baterii **18**.

La schimbarea bateriilor respectați polaritatea corectă conform schiței de pe capacul compartimentului de baterii.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași fabricație și capacitate.

Montați din nou la loc capacul compartimentului de baterii **18**. Aveți grijă ca, contactele **17** de pe capacul compartimentului de baterii și contactele **16** compartimentului de baterii să se suprapună. Însurubați strâns capacul compartimentului de baterii cu piulița **14**.

► **Extrageți bateriile din aparatul de măsură în cazul în care nu-l veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda și autodescărca.

Funcționare

Punere în funcțiune

- **Protejați aparatul de măsură de acțiunea radiațiilor solare directe.**
- **Nu expuneți aparatul de măsură unor temperaturi sau unor variații extreme de temperatură.** De ex. nu-l lăsați prea mult timp în autoturism. În cazul unor variații mai mari de temperatură lăsați mai întâi aparatul să se acomodeze înainte de a-l pune în funcțiune. Temperaturile sau variațiile extreme de temperatură pot afecta precizia aparatului de măsură.
- **Vități șocurile puternice sau căderile aparatului de măsură.** După influențe exterioare puternice, înainte de a continua lucrul, ar trebui să efectuați o verificare a preciziei (vezi „Verificarea preciziei aparatului de măsură“, pagina 278).

Amplasarea aparatului de măsură



Poziție orizontală



Poziție verticală

Așezați aparatul de măsură pe o suprafață tare, în poziție orizontală sau verticală, montați-l pe un stativ sau pe un suport de perete **24** cu dispozitiv de aliniere.

Datorită înaltei precizii de nivelare aparatul de măsură reacționează foarte sensibil la trepidații și schimbări de poziție. De aceea asigurați-vă o poziție stabilă, pentru a evita întreruperea funcționării din cauza renivelărilor.

Conectare/deconectare

- ▶ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct în raza laser, nici chiar de la distanță mai mare.**
- ▶ **Nu lăsați nesupravegheat aparatul de măsură pornit și deconectați-l după utilizare.** Alte persoane ar putea fi orbite de raza laser.

Pentru **conectarea** aparatului de măsură apăsați tasta pornit-oprit **6**. Aparatul de măsură emite imediat după conectare raza laser variabilă **9** și raza verticală **1**.

După conectare, aparatul de măsură recunoaște automat poziția orizontală respectiv verticală. Pentru a comuta între poziția orizontală și verticală, deconectați aparatul de măsură, poziționați-l din nou și reconectați-l.

În **poziția orizontală** a aparatului de măsură, după conectarea acestuia, pe displayul **5** este afișat meniul de reglare a înclinării (vezi „Reglarea înclinării în poziție orizontală”, pagina 277). Imediat după conectare, aparatul de măsură începe nivelarea automată.

- Dacă înclinarea memorată pentru cele două axe este de 0.00 %, planul de rotație este aliniat orizontal.
- Dacă înainte de ultima deconectare au fost redate valori ale înclinării diferite de zero, atunci, după aprox. 30 s aparatul de măsură va începe să lucreze cu valorile memorate ale înclinării.

În **poziția verticală**, aparatul de măsură începe nivelarea automată imediat după conectare. Pe displayul **5** este afișat meniul de aliniere al planului de rotație (vezi „Alinierea planului de rotație în poziția verticală a aparatului de măsură”, pagina 276).

În timpul nivelării brute resp. al alinierii la valorile redate ale înclinării, laserul clipește (indiferent de poziție) în modul punctiform. După încheierea nivelării brute resp. a alinierii, razele laser luminează continuu iar aparatul de măsură începe să funcționeze în modul rotativ. În următoarele 60 s aparatul de măsură se autonivelează exact.

Prin reglajul din fabrică funcția de avertizare asupra șocurilor este conectată automat.

Pentru **deconectare** apăsați din nou tasta pornit-oprit **6**.

Selectarea limbii meniului

Prin reglajul din fabrică este preselectată engleza ca limbă a meniului dar sunt disponibile și alte limbi.

Pentru a selecta limba meniului, cu aparatul de măsură deconectat, apăsați tasta de schimbare a funcțiilor **7** și mențineți-o apăsată, în timp ce conectați aparatul de măsură acționând tasta pornit-oprit **6**.

Pe display va apărea mesajul „**LANG CAL/QUIT**”. Apăsați tasta de selecție **8** și selectați „**LANG**” (limbă). Sus pe display vor fi afișate două limbi. Prin apăsarea tastei de schimbare a funcțiilor **7** sub „**SELECT**” (selecție) puteți afișa toate limbile disponibile.

Apăsați tasta de selecție de și selectați limba dorită. Pentru confirmare sus pe display va fi afișată limba selectată. Deconectați aparatul de măsură acționând tasta pornit-oprit **6**, pentru a memora limba meniului.

Moduri de funcționare

Traseul axelor X și Y

Axele X și Y sunt marcate pe carcasă, deasupra capului rotativ. Alinierea aparatului de măsură de-a lungul axei Y poate fi ușurată de reperele ajutoare de aliniere **12**.

Navigare în meniu

Apăsați **tasta de selecție a funcțiilor 7 „MODE”**, pentru a comuta modul de funcționare resp. pentru a ieși dintr-un submeniu.

Pentru a ieși din meniul de înclinare (în poziția orizontală a aparatului de măsură, afișat pe display, printre altele, după conectare) trebuie să apăsați tasta de schimbare a funcțiilor **7** timp de 5 s. Pentru toate celelalte schimbări de meniu mai trebuie numai să se apese scurt tasta de schimbare a funcțiilor.

Apăsați **tasta de selecție din dreapta 4 „SELECT”**, pentru a ajunge în submeniul afișat în dreapta sus pe display resp. pentru a selecta funcția afișată în dreapta sus.

Apăsați **tasta de selecție din stânga 8 „SELECT”**, pentru a ajunge în submeniul afișat în stânga sus pe display resp. pentru a selecta funcția afișată în stânga sus pe display.

O apăsare mai îndelungată a tastei de selecție din stânga resp. din dreapta, accelerează, în multe funcții, schimbarea dorită, de ex. la rotirea punctului laser sau a liniei laser în câmpul de rotație.

Prezentare generală

Toate cele trei moduri de funcționare sunt posibile cu aparatul de măsură în poziție orizontală și verticală.



Modul rotativ

Modul rotativ este recomandabil în special atunci când se utilizează receptorul laser. Puteți selecta diferite viteze de rotație. În poziția orizontală și în modul rotativ pot fi reglate înclinări precise.



Modul liniar

În acest mod de funcționare raza laser variabilă se deplasează într-un unghi de deschidere limitat. Din acest motiv vizibilitatea razei laser este mai ridicată decât în modul rotativ. Puteți selecta diferite unghiuri de deschidere. În modul liniar cu linie programabilă poate fi stabilit după dorință, orice punct de început și de sfârșit al liniei.



Modul punctiform

În acest mod de funcționare se atinge cea mai bună vizibilitate a razei laser variabile. Aceasta servește de ex. la transferarea simplă a înălțimilor sau la verificarea aliniamentelor.

Modul rotativ

Apăsați tasta de schimbare a funcțiilor 7 de atâtea ori până când pe display apare „**SELECT/ROTATION**” (selecție/rotație). Apăsați tasta de selecție din stânga 8 pentru activarea modului rotativ.

Viteza de rotație curentă (în rot./min) este afișată lângă „**ROTATE**” (viteza de rotație). Reglați cu tasta de selecție 8 și selectați „**FAST**” (repede) resp. tasta de selecție 4 și selectați „**SLOW**” (lent) viteza de rotație dorită. Viteza de rotație poate fi redusă până la 0 rot./min (modul punctiform).

Atunci când lucrați cu receptorul laser ar trebui să selectați o viteză de rotație de cel puțin 600 rot./min. Dacă lucrați fără receptor laser, pentru mai bună vizibilitate a razei laser, reduceți viteza de rotație și utilizați ochelarii optici pentru laser 21.

Pentru a ieși din modul rotativ, apăsați din nou tasta de selecție a funcțiilor 7.

Mod liniar cu linie standard

Apăsați tasta de selecție a funcțiilor 7 de atâtea ori, până când pe display apare „**SELECT/SWEEP SETUP**” (selecție/mod liniar). Apăsați tasta de selecție din stânga 8 pentru activarea modului liniar cu linie standard.

În modul liniar cu linie standard puteți modifica poziția și unghiul de deschidere al liniei laser.

- Pentru modificarea poziției apăsați tasta de selecție 8 și selectați „**POS**” (poziție). În meniul următor apăsați tasta de selecție 8 și selectați „**CCW**” (rotire în sens contrar mișcării acelor de ceasornic) resp. tasta de selecție 4 și selectați „**CW**” (rotire în sensul mișcării acelor de ceasornic), pentru a roti raza laser în planul de rotație și a o aduce în poziția dorită. Pentru a ieși din submeniul apăsați tasta de schimbare a funcțiilor 7.
- Pentru modificarea unghiului de deschidere apăsați tasta de selecție 4 și selectați „**LENGTH**” (lungime). În meniul următor apăsați tasta de selecție 8 și selectați „**LONG**” (lung) resp. tasta de selecție 4 și selectați „**SHORT**” (scurt), pentru a stabili unghiul de deschidere al liniei laser. Pentru a ieși din submeniul apăsați tasta de schimbare a funcțiilor 7.

Mod liniar cu linie programabilă

Apăsați tasta de schimbare a funcțiilor 7 de atâtea ori, până când pe display apare „**SELECT/PT TO PT**” (selecție/punct la punct). Apăsați tasta de selecție din stânga 8 pentru activarea modului liniar cu linie programabilă.

Apăsați în meniul următor „**PTP:SET PT A**” (stabilirea punctului A) tasta de selecție 8 și selectați „**CCW**” (rotire în sens contrar mișcării acelor de ceasornic) resp. tasta de selecție 4 și selectați „**CW**” (rotire în sensul mișcării acelor de ceasornic), pentru a poziționa punctul final al liniei laser din stânga. Pentru a ieși din submeniul apăsați din nou tasta de schimbare a funcțiilor 7.

Apăsați în meniul următor „**PTP:SET PT B**” (stabilirea punctului B) tasta de selecție 8 și selectați „**CCW**” (rotire în sens contrar mișcării acelor de ceasornic) resp. tasta de selecție 4 și selectați „**CW**” (rotire în sensul mișcării acelor de ceasornic), pentru a poziționa punctul final al liniei laser din dreapta. Pentru a ieși din submeniul apăsați din nou tasta de schimbare a funcțiilor 7.

Aparatul de măsură afișează acum o linie laser între cele două puncte stabilite.

Indicație: Din cauza inerției, laserul poate depăși puțin punctele finale stabilite.

Punctele finale ale liniei pot fi schimbate prin apăsarea tastei de selecție 8 și selectând „**PTP A**” (punctul A) resp. prin apăsarea tastei de selecție 4 și selectând „**PTP B**” (punctul B).

Pentru a ieși din modul liniar cu linie programabilă, apăsați din nou tasta de schimbare a funcțiilor 7.

Modul punctiform

Apăsați tasta de schimbare a funcțiilor **7** de atâtea ori, până când pe display apare **„SELECT/SPOT“** (selecție/mod punctiform). Apăsați tasta de selecție din stânga **8** pentru activarea modului punctiform.

Rotiți punctul laser în planul de rotație aducându-l în poziția dorită prin apăsarea tastei de selecție **8** și selectați **„CCW“** (rotire în sens contrar mișcării acelor de ceasornic) resp. a tastei de selecție **4** și selectați **„CW“** (rotire în sensul mișcării acelor de ceasornic).

Alinierea planului de rotație în poziția verticală a aparatului de măsură

În poziția verticală a aparatului de măsură puteți roti punctul laser, linia laser sau planul de rotație în jurul axei Y pentru aliniamente simple sau aliniere paralelă.

Rotirea este posibilă într-un domeniu de $\pm 10\%$.

După conectarea în poziția verticală pe display apare **„CCW CW/SWEEP POS“** (rotire în sens contrar mișcării acelor de ceasornic resp. în sensul mișcării acelor de ceasornic/ poziționare linie). Aliniați planul de rotație apăsând tasta de selecție **8** și selectați **„CCW“** (rotire în sens contrar mișcării acelor de ceasornic) resp. tasta de selecție **4** și selectați **„CW“** (rotire în sensul mișcării acelor de ceasornic).

Pentru a ieși din meniu, apăsați tasta de schimbare a funcțiilor **7**.

Alinierea planului de rotație se menține neschimbată, indiferent dacă după aceea se selectează modul rotativ, liniar sau punctiform.

Pentru a modifica alinierea planului de rotație, apăsați tasta de schimbare a funcțiilor **7** pentru a reveni în meniul **„SELECT/SWEEP POS“** (selecție/ poziționare linie).

Nivelare automată

Puteți conecta și deconecta la aparatul de măsură nivelarea automată și funcția de avertizare asupra șocurilor.

Apăsați tasta de schimbare a funcțiilor **7** de atâtea ori, până când pe display apare **„SELECT/AUTOLEVEL“** (selecție/nivelare automată). Apăsați apoi tasta de selecție din stânga **8**. Setarea afișată sus pe display este activă și poate fi modificată prin apăsarea tastei de selecție stânga.

Sunt posibile următoarele setări:

- **„ADS“** (funcție de avertizare asupra șocurilor): nivelarea automată și funcția de avertizare asupra șocurilor sunt conectate.
- **„ON“** (pornit): nivelarea automată este activată, funcția de avertizare asupra șocurilor este deconectată.
- **„OFF“** (oprit): nivelarea automată și funcția de avertizare asupra șocurilor sunt deconectate.

Când setarea dorită apare pe display, apăsați tasta de schimbare a funcțiilor **7**, pentru a memora setarea și a ieși din meniu.

Funcție de avertizare asupra șocurilor („ADS“)

Aparatul de măsură este prevăzut cu o funcție de avertizare asupra șocurilor, care, în cazul modificărilor de poziție resp. al trepidațiilor aparatului de măsură sau al vibrațiilor substratului, împiedică nivelarea la înălțimea modificată, evitându-se prin aceasta erorile de înălțime.

Indicație: În poziția orizontală a aparatului de măsură sunt monitorizate numai axele fără înclinare. În cazul a două axe înclinate, funcția de avertizare asupra șocurilor este deconectată. În cazul în care o axă este înclinată iar cealaltă nu, va fi monitorizată axa fără înclinare, în timp ce modificările de poziție exact de-a lungul axei înclinate nu sunt sesizate.

Prin reglajul din fabrică, funcția de avertizare asupra șocurilor se conectează în momentul conectării aparatului de măsură. Avertizarea asupra șocurilor se activează la aprox. 60 s după conectarea aparatului de măsură resp. a funcției de avertizare asupra șocurilor.

Dacă, la o modificare de poziție a aparatului de măsură, se depășește domeniul preciziei de nivelare sau dacă se înregistrează o trepidație puternică, atunci se declanșează avertizarea asupra șocurilor:

Pe display apare mesajul **„CONT/UNIT UNLEVEL“** (continuare/aparatul de măsură în afara domeniului de nivelare). Rotația este oprită iar laserul clipește în modul punctiform. Este memorat modul de funcționare curent.

Cu avertizarea asupra șocurilor declanșată apăsați tasta de selecție din dreapta **4** și selectați **„CONT“** (continuare). Avertizarea asupra șocurilor este pornită din nou iar aparatul de măsură începe să se niveleze. Imediat ce aparatul de măsură s-a nivelat, începe să lucreze în modul de funcționare memorat. Verificați acum înălțimea razei laser într-un punct de referință iar, dacă este necesar, corectați înălțimea.

Reglarea înclinării în poziție orizontală

Funcția de avertizare asupra șocurilor poate fi setată și într-un asemenea mod încât să nu se conecteze automat în momentul conectării aparatului de măsură. Prin aceasta nu este împiedicată o activare ulterioară a funcției.

Pentru modificarea setării standard a funcției de avertizare asupra șocurilor, procedați în modul următor:

Cu aparatul de măsură deconectat apăsați tasta de selecție din dreapta **4** și mențineți-o apăsată în timp ce conectați aparatul de măsură.

Lucrul în funcția de nivelare automată („ON“)

După conectare, aparatul de măsură verifică poziția orizontală resp. verticală și compensează automat denivelările în cadrul domeniului de autonivelare de $\pm 5^\circ$.

Dacă, după conectare sau după o schimbare de poziție aparatul de măsură stă înclinat mai mult de 5° , nivelarea nu mai este posibilă. Rotorul se oprește iar laserul este deconectat. Dacă înclinarea de-a lungul axei Y este prea mare, pe display apare „**ERROR/Y TOO STEEP**“ (eroare/axa Y cu pantă prea mare). Dacă înclinarea de-a lungul axei X este prea mare, pe display apare „**ERROR/X TOO STEEP**“ (eroare/axa X cu pantă prea mare).

În acest caz deconectați aparatul de măsură, aliniați-l din nou și reporniți-l. Fără re poziționare, aparatul de măsură se va deconecta automat după 2 min.

După ce aparatul de măsură s-a nivelat, el va verifica continuu poziția orizontală resp. verticală. În cazul modificărilor de poziție, aparatul se renivelează automat. Dacă aparatul de măsură nu poate fi renivelat în interval de 3 s, atunci, pentru evitarea măsurătorilor eronate în timpul procesului de nivelare rotorul este oprit iar laserul clipește. Funcția de avertizare asupra șocurilor rămâne în acest timp activă.

Lucrul fără nivelare automată („OFF“)

Când nivelarea automată este deconectată, nivelarea axelor nu mai este monitorizată, de asemeni și funcția de avertizare asupra șocurilor este deconectată.

► **Atunci când nivelarea automată este deconectată schimbările de poziție ale aparatului de măsură nu sunt recunoscute.**

Imediat ce în poziția orizontală a aparatului de măsură a fost reglată o înclinare pentru una din axe, nivelarea automată se deconectează în mod automat indiferent de reglajul ales.

Când nivelarea automată este deconectată aparatul de măsură poate fi așezat în orice poziție înclinată dorită. Cu ajutorul plăcii de înclinare (accessoriu), aparatul de măsură în poziție orizontală poate fi înclinat exact de-a lungul unei axe și într-un unghi mai mare de 10° .

În poziția orizontală a aparatului de măsură pot fi reglate exact pentru cele două axe, independent una de alte, înclinări de până la $\pm 10^\circ$.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

După conectarea aparatului de măsură în poziție orizontală, apare pe display meniul de reglare a înclinării. Pentru a reactiva meniul de reglare a înclinării, de ex. după o schimbare a modului de funcționare, apăsați tasta de schimbare a funcțiilor **7** de atâtea ori, până când pe display apare „**SELECT/GRADE**“ (selecție/înclinare). Apăsați apoi tasta de selecție din stânga **8**.

Printr-o scurtă apăsare a tastei de schimbare a funcțiilor **7** selectați axa a cărei înclinare urmează să fie reglată. Axa selectată va fi evidențiată cu simbolul „>“. Reglați valoarea dorită a înclinării cu ajutorul tastei de selecție **8** selectând „+“ resp. cu ajutorul tastei de selecție **4** selectând „-“. Pentru a ieși din meniul de înclinare, apăsați tasta de schimbare a funcțiilor **7** timp de 5 s.

Valoarea setată a înclinării este păstrată în memoria aparatului de măsură după deconectarea acestuia. Pentru a alinia orizontal planul de rotație, setați din nou la 0.00% cele două valori ale înclinării.

Înclinarea maximă de 10° poate fi atinsă numai dacă aparatul de măsură este poziționat perfect orizontal. În cazul unei poziții oblice, unghiul maxim de înclinare se reduce cu unghiul poziției oblice. Dacă nu poate fi atins unghiul de înclinare reglat, pe display apare „**ERROR/GD TOO STEEP**“ (eroare/pantă prea mare).

În acest caz deconectați aparatul de măsură, aliniați-l din nou și reporniți-l. Fără re poziționare, aparatul de măsură se va deconecta automat după 2 min.

Pentru o precizie cât mai mare la lucrările în pantă, trebuie luate în considerare următoarele puncte:

- Poziționați aparatul de măsură pe cât posibil orizontal, înainte de a-l conecta resp. înainte de a regla o înclinare.
- Nivelarea automată se deconectează automat în cazul în care axele sunt înclinate.
- În cazul înclinării după o singură axă funcția de avertizare asupra șocurilor poate fi conectată numai pentru cea de-a doua axă. Funcția de avertizare asupra șocurilor se dezactivează timp de aprox. 30 s la fiecare modificare a valorii înclinării. Atunci când avertizarea asupra șocurilor este declanșată din cauza unei schimbări de poziție, după nivelare, planul de rotație va fi din nou înclinat exact, conform valorii memorate pentru înclinare.

- În cazul înclinării ambelor axe funcția de avertizare asupra șocurilor se dezactivează automat. Modificările de poziție ale aparatului de măsură nu sunt sesizate.
- După modificări de poziție ale aparatului de măsură în condițiile înclinării ambelor axe resp. cu funcția de avertizare asupra șocurilor deconectată, trebuie să deconectați și să conectați din nou aparatul de măsură. După conectare, mai întâi planul de rotație se nivelează orizontal, după care el va fi înclinat din nou exact conform valorilor memorate pentru înclinare.

Înclinările după o singură axă ar trebui reglate la axa Y, deoarece aparatul de măsură poate fi aliniat mai ușor de-a lungul acestei axe cu ajutorul reperelor ajutătoare de aliniere **12**.

Verificarea preciziei aparatului de măsură

Influențe asupra preciziei

Cea mai mare influență o exercită temperatura ambientă. În special diferențele de temperatură care pleacă de la nivelul solului și se propagă în sus pot devia raza laser.

Abaterile devin importante începând de la tronsoane de măsurare de aprox. 20 m iar la 100 m abaterile pot crește de 2 până la 4 ori față de cele înregistrate la 20 m.

Deoarece stratificarea temperaturilor este maximă în apropierea solului, începând cu un tronson de măsurare de 20 m, ar trebui să lucrați întotdeauna cu aparatul de măsură montat pe un stativ. În afara de aceasta, pe cât posibil, așezați aparatul de măsură în mijlocul suprafeței de lucru.

În afara influențelor exterioare, și influențe specifice aparatului (ca de ex. căderi sau șocuri puternice) ar putea provoca abateri. De aceea, întotdeauna înainte de a începe lucrul verificați precizia aparatului de măsură.

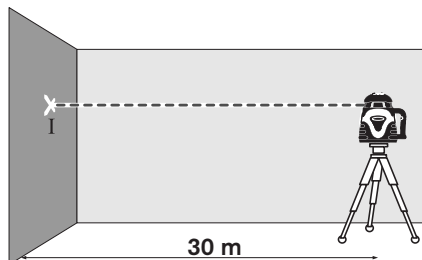
Pentru verificarea preciziei selectați modul rotativ și folosiți, dacă este necesar, un receptor laser, pentru a marca mijlocul razei laser care se rotește în plan.

Dacă la una dintre verificări aparatul de măsură depășește abaterea maximă admisă, predați-l pentru reparare la un centru de asistență tehnică și service post-vânzări Bosch.

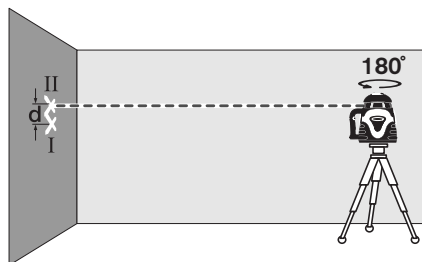
Verificarea preciziei de nivelare în poziția orizontală a aparatului de măsură

Pentru verificare aveți nevoie de un tronson de măsurare liber de 30 m pe o suprafață tare, în fața unui perete. Trebuie să efectuați câte o procedură completă de măsurare atât pentru axa Y cât și pentru axa X.

- Montați aparatul de măsură în poziție orizontală, pe un stativ, la o depărtare de 30 m de perete, sau așezați-l direct pe o suprafață tare, plană. Conectați aparatul de măsură.
- Dacă este necesar modificați reglajul înclinării pentru cele două axe X și Y la 0.00 %.



- După încheierea nivelării marcați pe perete mijlocul razei laser (punctul I).



- Întoarceți aparatul de măsură 180°, lăsați-l să se niveleze și marcați pe perete mijlocul razei laser (punctul II). Aveți grijă ca punctul II să fie pe cât posibil poziționat perpendicular deasupra resp. dedesubtul punctului I.
- Diferența **d** dintre cele două puncte I și II marcate pe perete dă abaterea efectivă în înălțime a aparatului de măsură pentru axa măsurată.

Repețați procesul de măsurare pentru cealaltă axă. În acest scop, înainte de a începe procesul de măsurare, întoarceți aparatul de măsură 90°.

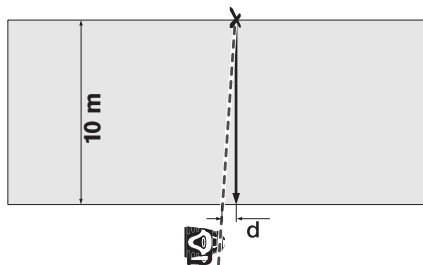
Pe tronsonul de măsurare de $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ abaterea maximă admisă este de: $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Pe cale de consecință diferența **d** dintre punctele I și II poate fi de maximum 3 mm pentru fiecare din cele două procese de măsurare.

Verificarea preciziei de nivelare în poziția verticală a aparatului de măsură

Pentru verificare aveți nevoie de un tronson de măsurare liber, pe o suprafață tare, în fața unui perete înalt de 10 m. Fixați un fir cu plumb pe perete.

- Montați aparatul de măsură în poziție verticală pe un stativ sau așezați-l pe o suprafață tare, plană. Conectați aparatul de măsură și așteptați să se niveleze.



- Aliniați astfel aparatul de măsură, încât raza laser să atingă firul cu plumb în capătul de sus, exact în mijlocul acestuia. Diferența **d** dintre raza laser și firul cu plumb, la capătul inferior al sfoarei de verticalizare dă abaterea aparatului de măsură de la verticală.

La un tronson de măsurare înalt de 10 m abaterea maximă admisă este de:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm.}$$

În consecință diferența **d** poate fi de maximum 1 mm.

Instrucțiuni de lucru

- ▶ **Pentru marcarea folosiți întotdeauna numai mijlocul punctului laser.** Mărimea punctului laser se modifică în funcție de distanță.

Ochelari optici pentru laser (accesoriu)

Ochelarii optici pentru laser filtrează lumina ambientală. În acest mod lumina roșie a laserului pare mai puternică pentru ochi.

- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser, dar nu vă protejează totuși împotriva radiației laser.
- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecție totală împotriva razelor ultraviolete și vă diminuează gradul de percepție a culorilor.

Lucrul cu receptor laser (vezi figura A)

În cazul condițiilor nefavorabile de luminositate (lumină ambientală puternică, radiație solară directă) și la distanțe mai mari, pentru mai buna localizare a razei laser se recomandă utilizarea receptorului laser **22**.

În timpul lucrului cu receptorul laser selectați modul rotativ cu o viteză de cel puțin 600 rot./min. Pentru a lucra cu receptorul laser citiți și respectați prezentele instrucțiuni de utilizare.

Utilizarea telecomenzii

Prin apăsarea tastelor funcționale este posibilă ieșirea din nivelare a aparatului de măsură, astfel încât rotirea să fie oprită pentru scurt timp. Acest efect poate fi evitat prin folosirea telecomenzii **25**.

Lezile receptoare **3** pentru telecomandă se află pe cele patru laturi ale capului rotativ.

Pentru a lucra cu telecomanda **25** vezi „Telecomandă”, pagina 282.

Utilizarea stativului (accesoriu)

Aparatul de măsură este prevăzut cu câte un orificiu de prindere de 5/8" **13** pentru utilizare în modul orizontal și vertical. Puneți aparatul de măsură cu orificiul de prindere pe stativ **13** pe filetul de 5/8" al stativului și înșurubați-l strâns cu șurubul de fixare al stativului.

Înainte de a conecta aparatul de măsură, aliniați brut stativul.

Utilizarea suportului de perete și a unității de aliniere (accesoriu) (vezi figura B)

Puteți monta aparatul de măsură și pe un suport de perete prevăzut cu dispozitiv de aliniere **24**. Înșurubați în acest scop șurubul de 5/8" al suportului de perete în unul din orificiile pentru stativ **13** de pe aparatul de măsură.

Montaj pe perete: Montajul pe perete se recomandă de exemplu, în cazul lucrărilor care se execută la un nivel care depășește înălțimea maximă extinsă a stativului, sau în cazul în care se lucrează pe un teren instabil, fără stativ. Fixați suportul de perete **24** cu aparatul de măsură pre-montat, pe cât posibil perpendicular pe un perete.

Montaj pe un stativ: Puteți fixa la fel de bine prin înșurubare pe un stativ, suportul de perete **24** în orificiul de prindere pentru stativ de pe partea posterioară a aparatului de măsură. Acest mod de fixare se recomandă în special în cazul lucrărilor la care planul de rotație trebuie aliniat în raport cu o linie de reper.

Cu dispozitivul ajutător de aliniere puteți deplasa vertical (în cazul montării pe perete) resp. orizontal (în cazul montării pe un stativ) aparatul de măsură deja montat, într-un domeniu de aprox. 15 cm.

Lucrul cu panoul de vizare laser (accesoriu)

Cu ajutorul panoului de vizare laser **23** puteți transfera marcajul laser pe podea resp. înălțimea laserului pe perete. Prin suportul cu magnet panoul de vizare laser se poate fixa și pe grinzile de plafon.

Cu ajutorul câmpului zero și al scalei puteți măsura și marca în alt amplasament decalajul față de cota dorită. Astfel nu mai este necesară reglarea precisiă a aparatului de măsură la cota care trebuie transferată.

Panoul de vizare laser **23** are un strat reflectorizant care îmbunătățește vizibilitatea razei laser la distanțe mai mari resp. în caz de radiații solare puternice. Veți percepe amplificarea luminozității razei laser numai dacă veți privi paralel cu aceasta spre panoul de vizare.

Exemple de lucru

Ajustarea înălțimii de referință

Marcați la începutul lucrului, la o distanță cât mai mare, o înălțime de referință pe o suprafață stabilă (de ex. un copac, o clădire), pe care să o aveți ca reper.

Verificați în timpul lucrului, la intervale regulate, înălțimea de lucru pentru a vă asigura că nu s-a modificat în raport cu înălțimea de referință.

Transferarea/verificarea înălțimilor

Așezați aparatul de măsură în poziție orizontală pe o suprafață tare sau montați-l pe un stativ (accesoriu).

Utilizarea stativului cu manivelă: Aliniați raza laser la înălțimea dorită. Transferați resp. verificați înălțimea în locul vizat.

Lucrul fără stativ: Determinați diferența de înălțime dintre raza laser și înălțimea punctului de referință cu ajutorul panoului de vizare laser **23**. Transferați resp. verificați diferența de înălțime măsurată în punctul vizat.

Indicarea planului perpendicular/vertical

Pentru indicarea unui plan perpendicular resp. vertical așezați aparatul în poziție verticală. Dacă planul vertical trebuie să facă un unghi drept cu o linie de reper (de ex. peretele), atunci aliniați raza verticală **1** la această linie de reper.

Linia perpendiculară este indicată de raza laser variabilă **9**.

Defecțiuni - cauze și remedieri

Cauză	Remediere
Aparatul de măsură nu poate fi conectat sau nu reacționează corect	
Bateriile resp. acumulatorul este descărcat sau defect	Verificați bateriile resp. acumulatorul cu aparatul de testare a bateriilor iar dacă este necesar, schimbați-le resp. încărcați acumulatorul
Bateriile au fost introduse cu polaritate greșită	Introduceți corect bateriile
Contactele bateriilor au fost corodate de scurgerea lichidului din baterii sau a celulelor de acumulator	Curățați contactele bateriilor
Contactele pentru baterii ale capacului compartimentului de baterii și cele ale carcasei nu se ating	Refaceți contactele bateriilor, strângeți bine piulița 14 capacului compartimentului de baterii
Banda de siguranță nu a fost îndepărtată deloc sau complet din compartimentul de baterii înainte de prima punere în funcțiune	Îndepărtați hârtia resp. resturile de hârtie dintre contactele bateriilor
Mesaj display „ERROR/BATTERY LOW“ (eroare/baterie descărcată)	
Bateriile resp. acumulatorul descărcate	Schimbați bateriile resp. încărcați acumulatorul
Mesaj display „ERROR/X TOO STEEP“ (eroare/axa X prea înclinată) resp. „ERROR/Y TOO STEEP“ (eroare/axa Y prea înclinată)	
Aparatul de măsură se află în afara domeniului de autonivelare	Poziționați orizontal aparatul de măsură și conectați-l din nou
Pe display apare mesajul de depășire a domeniului de autonivelare, în ciuda poziționării orizontale	
Deranjament al procesului de nivelare	Contactați un centru autorizat de asistență tehnică și service post-vânzări Bosch
Mesaj display „ERROR/GD TOO STEEP“ (eroare/pantă prea mare)	
Unghiul de înclinare reglat nu poate fi atins.	Poziționați orizontal aparatul de măsură și conectați-l din nou

Cauză	Remediere
Aparatul de măsură se rotește, dar nu se nivelează,	
Aparatul de măsură se află într-un mod de funcționare fără nivelare automată	Conectați nivelarea automată
Mesaj display „ERROR/SPINDLE ERR“ (eroare/eroare ax motor)	
Eroare ax motor	Contactați un centru autorizat de asistență tehnică și service post-vânzări Bosch
Aparatul de măsură reacționează în mod neplauzibil la apăsarea unei taste	
	Pentru resetarea software-ului scoateți afară capacul compartimentului de baterii 18 și apoi puneți-l din nou pe poziție

Dacă prin măsurile de remediere mai sus amintite nu s-a putut înlătura defecțiunea, contactați un centru autorizat de asistență tehnică și service post-vânzări Bosch.

Întreținere și service

Întreținere și curățare

Indicație: Aparatul de măsură poate fi de asemeni calibrat prin meniul „CAL“ (calibrare). Această calibrare poate fi efectuată numai la un centru autorizat de service și asistență tehnică post-vânzări Bosch.

Depozitați și transportați aparatul de măsură numai în valiza din setul de livrare.

Păstrați întotdeauna curat aparatul de măsură.

Ștergeți-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

Curățați regulat mai ales suprafețele din jurul orificiului de ieșire a laserului și aveți grijă să îndepărtați scamele.

În caz de murdărire puternică puteți curăța aparatul de măsură cu apă de la robinet. Dar nu cufundați aparatul de măsură în apă și nu-l țineți sub jet de apă cu presiune mare.

Indicație: Înainte de depozitare lăsați aparatul de măsură și valiza să se usuce complet. În caz contrar, din cauza umidității remanente, se poate produce abur sub presiune în valiza închisă, ceea ce duce la corodarea platinei din aparatul de măsură. În acest caz pretenția de acordare a garanției nu va fi acceptată ca atare.

Dacă, în ciuda procedurilor de fabricație și verificare riguroase, aparatul de măsură are totuși o defecțiune, repararea acesteia se va efectua la un centru autorizat de service și asistență post-vânzări pentru scule electrice Bosch. Nu deschideți singuri aparatul de măsură.

În caz de reclamații și comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicați neapărat numărul de identificare format din 10 cifre, conform plăcuței indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură.

Serviciu de asistență tehnică post-vânzări și consultanță clienți

România

Robert Bosch SRL
 Bosch Service Center
 Str. Horia Măcelariu Nr. 30–34,
 013937 București
 Tel. Service scule electrice: +40 (021) 4 05 75 40
 Fax: +40 (021) 4 05 75 66
 E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
 Tel. Consultanță tehnică: +40 (021) 4 05 75 39
 Fax: +40 (021) 4 05 75 66
 E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
 www.bosch-romania.ro

Eliminare

Aparatele de măsură, accesoriile și ambalajele trebuie direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

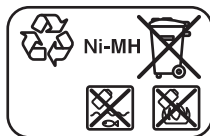
Numai pentru țările UE:



Nu aruncați aparatele de măsură în gunoiul menajer!
 Conform Directivei Europene 2002/96/CE privind aparatura și mașinile electrice și electronice uzate și transpunerea acesteia în legislația

națională, aparatele de măsură scoase din uz trebuie colectate separat și direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

Celule de acumulator/baterii:



Ni-MH: Nichel-metal

Nu aruncați celulele de acumulator/bateriile în gunoiul menajer, în foc sau în apă. Celulele de acumulator/bateriile trebuie colectate, reciclate sau eliminate ecologic.

Numai pentru țările UE:

Conform Directivei 91/157/CEE celulele de acumulator/bateriile defecte sau consumate trebuie reciclate.

Sub rezerva modificărilor.

Telecomandă

Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii



Citiți și respectați toate instrucțiunile. **PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII BUNE PREZENTELE INSTRUCȚIUNI.**

- ▶ **Nu permiteți repararea telecomenzii decât de către personal de specialitate calificat și numai cu piese de schimb originale.** Astfel va fi asigurată menținerea funcționalității telecomenzii.
- ▶ **Nu lucrați cu telecomandada în mediu cu pericol de explozie, în care există lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În telecomandă se pot produce scântei, care să aprindă praful sau vaporii.
- ▶ **Citiți și respectați cu strictețe indicațiile cuprinse în instrucțiunile de folosire ale nivelei cu laser.**

Descrierea funcționării

Utilizare conform destinației

Telecomanda este destinată comandării nivelei cu laser ALGR în mediul exterior și interior.

Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița telecomenzii de la pagina grafică.

- 26** Orificiu de ieșire rază infraroșie
- 27** Indicator funcționare telecomandă
- 28** Tastă pentru linia programabilă
- 29** Tastă de înclinare sus și mărirea vitezei de rotație
- 30** Tastă pentru micșorarea unghiului de deschidere
- 31** Tastă de direcție și de înclinare dreapta la telecomandă
- 32** Tastă la telecomandă pentru rotirea capului rotativ în sensul mișcării acelor de ceasornic
- 33** Buton de blocare a capacului compartimentului de baterii telecomandă (pe partea posterioară)

- 34** Capac compartiment baterii telecomandă (pe partea posterioară)
- 35** Număr de serie
- 36** Tastă de înclinare jos și reducerea vitezei de rotație
- 37** Tastă la telecomandă pentru rotirea capului rotativ în sens contrar mișcării acelor de ceasornic
- 38** Tastă de schimbare a funcțiilor la telecomandă
- 39** Tastă de direcție și înclinare stânga la telecomandă
- 40** Tastă pentru mărirea unghiului de deschidere

Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt cuprinse în setul de livrare standard. Puteți găsi accesoriile complete în programul nostru de accesorii.

Date tehnice

Telecomandă	RC400X
Număr de identificare	F 034 K69 AN7
Domeniu de lucru ¹⁾	30 m
Baterii	2 x 1,5 V LR06 (AA)

Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003 115 g

1) Domeniul de lucru poate fi diminuat din cauza condițiilor de mediu nefavorabile (de exemplu expunere directă la radiații solare).

Vă rugăm să rețineți numărul de identificare de pe plăcuța indicatoare a telecomenzii dumneavoastră, deoarece denumirile comerciale pot varia.

Numărul de serie **35** de pe plăcuța indicatoare a tipului servește la identificarea precisă a telecomenzii dumneavoastră.

Montare

Montarea/schimbarea bateriilor

Pentru buna funcționare a telecomenzii se recomandă utilizarea de baterii alcaline cu mangan.

Telecomanda se livrează cu bateriile introduse înăuntru. Înainte de prima punere în funcțiune îndepărtați banda de siguranță din compartimentul de baterii („Remove before Use“).

Bateriile trebuie schimbate în cazul în care, la apăsarea unei taste, pe telecomandă nu se mai aprinde indicatorul de funcționare **27**.

Pentru a deschide capacul compartimentului de baterii **34** apăsați butonul de blocare **33** și scoateți afară capacul compartimentului de baterii. Introduceți bateriile. Respectați polaritatea corectă conform schiței din interiorul compartimentului de baterii.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași fabricație și capacitate.

- ▶ **Extrageți bateriile din telecomandă atunci când nu o veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda și autodescărca.

Funcționare

Punere în funcțiune

- ▶ **Protejați telecomanda de umezeală și radiații solare directe.**
- ▶ **Nu expuneți telecomanda unor temperaturi extreme sau unor variații foarte mari de temperatură.** De ex. nu o lăsați un timp mai îndelungat în autovehicul. În cazul unor variații mai mari de temperatură, lăsați telecomanda mai întâi să aclimatizeze, înainte de a o pune în funcțiune.

Cât timp bateriile au un nivel suficient de încărcare, telecomanda este pregătită de funcționare.

Amplasați astfel nivela laser rotativă încât semnalele emise de telecomandă să ajungă direct la una din lentilele receptoare ale nivelei cu laser (vezi instrucțiunile de folosire ale nivelei cu laser). Dacă telecomanda nu poate fi îndreptată direct spre o lentilă receptoare, domeniul de lucru al acesteia se va reduce. Raza de acțiune se poate îmbunătăți din nou prin reflexiile semnalului (de ex. în pereți) chiar în caz de semnal indirect.

După apăsarea unei taste la telecomandă, indicatorul de funcționare **27** se aprinde, arătând că a fost emis un semnal. Dacă semnalul a ajuns la nivela laser rotativă, se va auzi un sunet de confirmare.

Nu este posibilă pornirea/oprirea nivelei cu laser cu ajutorul telecomenzii.

Moduri de funcționare

Conectarea și deconectarea nivelării automate și a funcției de avertizare asupra șocurilor nu pot fi comandate cu telecomanda.

Informații detaliate despre funcțiile nivelei laser rotative găsiți în instrucțiunile de folosire ale nivelei laser rotative (vezi „Nivelă laser rotativă”, de la pagina 271).

Modul rotativ

Apăsați tasta de schimbare a funcțiilor **38** și apoi tasta „**UP**” **29** sau „**DOWN**” **36**, pentru activarea modului rotativ.

Apăsați tasta „**UP**” **29**, pentru a mări viteza de rotație afișată pe displayul nivelei laser rotative resp. tasta „**DOWN**” **36**, pentru a reduce viteza de rotație.

Mod liniar cu linie standard

Apăsați tasta de schimbare a funcțiilor **38** și apoi tasta „**LONG**” **40** sau „**SHORT**” **30**, pentru a activa modul liniar cu linie standard.

Apăsați tasta „**LONG**” **40**, pentru a mări unghiul de deschidere al liniei laser resp. tasta „**SHORT**” **30**, pentru a micșora unghiul de deschidere.

Apăsați tasta „**CCW**” **37**, pentru a roti linia laser în planul de rotație în sens contrar mișcării acelor de ceasornic resp. tasta „**CW**” **32**, pentru a roti linia laser în sensul mișcării acelor de ceasornic.

Mod liniar cu linie programabilă

Apăsați tasta de schimbare a funcțiilor **38** și apoi tasta „**P TO P**” **28**, pentru a activa modul liniar cu linie programabilă.

Rotiți punctul laser apăsând tasta „**CCW**” **37** resp. tasta „**CW**” **32** în punctul final dorit din stânga al liniei laser. Apăsați tasta „**P TO P**” **28**, pentru a memora punctul final din stânga.

Rotiți apoi punctul laser apăsând tasta „**CCW**” **37** resp. tasta „**CW**” **32** în punctul final dorit din dreapta al liniei laser. Apăsați tasta „**P TO P**” **28**, pentru a memora punctul final din dreapta.

Aparatul de măsură afișează acum o linie laser între cele două puncte stabilite.

Modul punctiform

Apăsați tasta de schimbare a funcțiilor **38** și apoi tasta „**CCW**” **37** resp. tasta „**CW**” **32**, pentru a activa modul punctiform.

Rotiți punctul laser apăsând tasta „**CCW**” **37** resp. tasta „**CW**” **32** pentru a-l aduce în poziția dorită în planul de rotație.

Reglarea înclinării în poziție orizontală

Apăsăți tasta de schimbare a funcțiilor **38** și apoi tastele de direcție și de înclinare „**LEFT**“ **39** resp. „**RIGHT**“ **31**, pentru a comuta în meniul de înclinare.

Apăsăți tastele de direcție și de înclinare „**LEFT**“ **39** resp. „**RIGHT**“ **31**, pentru a modifica înclinarea axei X. Apăsăți tastele de înclinare „**UP**“ **29** resp. „**DOWN**“ **36**, pentru a modifica înclinarea axei Y.

Alinierea planului de rotație în poziția verticală a aparatului de măsură

În poziția verticală a aparatului de măsură puteți roti planul de rotație în jurul axei Y apăsând tastele de direcție și de înclinare „**LEFT**“ **39** resp. „**RIGHT**“ **31** (indiferent dacă aparatul de măsură se află în modul rotativ, liniar sau punctiform).

Întreținere și service

Întreținere și curățare

Păstrați telecomanda întotdeauna curată.

Nu cufundați telecomanda în apă sau în alte lichide.

Ștergeți-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale.

Nu folosiți detergenți sau solvenți.

Dacă, în ciuda procedeeelor riguroase de fabricație și control, telecomanda are totuși o defecțiune, repararea acesteia se va executa numai la un centru autorizat de asistență tehnică post-vânzări. Nu deschideți singuri telecomanda.

În caz de reclamații și comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicați neapărat numărul de identificare compus din 10 cifre conform plăcuței indicatoare a tipului telecomenzii.

Serviciu de asistență tehnică post-vânzări și consultanță clienți

Adrese vezi „Serviciu de asistență tehnică post-vânzări și consultanță clienți“, pagina 281.

Eliminare

Pentru eliminarea telecomenzii respectați instrucțiunile de la paragraful „Eliminare“, pagina 281.

Sub rezerva modificărilor.

Ротационен лазер

Указания за безопасна работа



За да работите безопасно и сигурно с измервателния уред, трябва да прочетете и да спазвате стриктно всички указания.

Никога не допускайте предупредителните табелки на измервателния уред да станат нечетими. **СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.**

- ▶ **Внимание** – ако бъдат използвани различни от приведените тук приспособления за обслужване или настройване или ако се изпълняват други процедури, това може да Ви изложи на опасно облъчване.
- ▶ Измервателният уред се доставя с предупредителна табелка на английски език (обозначена на изображението на измервателния уред на страницата с фигурите с номер 10).



- ▶ **Преди пускане в експлоатация залепете върху английския текст включената в комплектовката лепенка на Вашия език.**
- ▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч.** Този измервателен уред излъчва лазерен лъч от клас 2M съгласно IEC 60825-1. Непосредствено гледане срещу лазерния лъч, – особено със събирателни лещи и фокусиращи лъчите оптични уреди, като дълекогледни и др. п., – може да повреди очите сериозно.
- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила.** Тези очила служат за по-доброто наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.
- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.
- ▶ **Допускайте измервателния уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.

- ▶ **Не оставяйте деца без пряк надзор да работят с измервателния уред.** Могат неволно да заслепят други хора.
- ▶ **Не работете с измервателния уред в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове.** В измервателния уред могат да възникнат искри, които да възпламенят праха или парите.
- ▶ **Не отваряйте акумулаторната батерия.** Съществува опасност от късо съединение.



Предпазвайте акумулаторната батерия от нагряване, напр. продължително въздействие на пряка слънчева светлина, и от огън. Съществува опасност от експлозия.

- ▶ **Когато не използвате акумулаторната батерия, я предпазвайте от допир с ключери, монети, ключове, пирони, винтове или други малки метални предмети, които могат да предизвикат късо съединение.** Късо съединение между клемите може да предизвика изгаряния или пожар.
- ▶ **Зареждайте акумулаторната батерия само с включеното в комплектовката зарядно устройство.** Съществува опасност зарядно устройство, с което се зареждат батерии, за които то не е предназначено, да се възпламени.
- ▶ **Използвайте само оригинални акумулаторни батерии на CST/berger с номинално напрежение, равно на обозначеното върху табелката на Вашия измервателен уред.** При използването на други акумулаторни батерии, напр. т.нар. «съвместими» или акумулаторни батерии на други производители съществува опасност от нараняване и материални щети вследствие на експлозия.



Не поставяйте лазерната целева плоча 23 в близост до сърдечни стимулатори.

Магнитите на лазерната целева плоча създават поле, което може да наруши функционирането на сърдечни стимулатори.

- ▶ **Дръжте лазерната целева плоча 23 на безопасно разстояние от магнитни носители на информация и чувствителни към магнитни полета уреди.** Вследствие влиянието на магнитите на лазерната целева плоча може да се стигне до неvēзвратима загуба на информация.

Функционално описание

Предназначение на уреда

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на коти, хоризонтални линии, вертикални линии, равнини под определени ъгли, строителни линии и пети на вертикали.

Измервателният уред е подходящ за работа на открито и в затворени помещения.

Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите.

- 1 Вертикален лъч
- 2 Отвор за изходящия лазерен лъч
- 3 Приемна леща за дистанционното управление
- 4 Десен бутон за избор («SELECT»)
- 5 Дисплей
- 6 Пусков прекъсвач
- 7 Бутон за смяна на режима на работа («MODE»)
- 8 Лъв бутон за избор («SELECT»)
- 9 Движещ се лазерен лъч
- 10 Предупредителна табелка за лазерния лъч
- 11 Сериен номер на ротационния лазер
- 12 Мерник
- 13 Резбови отвор 5/8" за монтиране към статив
- 14 Гайка за капака на гнездото за батерии
- 15 Кулпунг за щекера на зарядното устройство (при измервателни уреди с акумулаторни батерии)
- 16 Контакти в гнездото за батерии
- 17 Контакти на капака на гнездото за батерии
- 18 Капак на гнездото за батерии на ротационния лазер
- 19 Зарядно устройство (при измервателни уреди с акумулаторни батерии)
- 20 Контактен щекер
- 21 Очила за наблюдаване на лазерния лъч*
- 22 Лазерен приемник
- 23 Отражателна плочка за лазерния лъч*
- 24 Приспособление за захващане към стена/модул за подравняване*
- 25 Дистанционно управление

*Изобразените на фигурите и описаните допълнителни приспособления не са включени в стандартната окомплектовка на уреда. Изчерпателен списък на допълнителните приспособления можете да намерите съответно в каталога ни за допълнителни приспособления.

Технически данни

Ротационен лазер	ALGR
Каталожен номер	F 034 K61 EN0
Отвесен лъч	●
Точков режим	●
Линеен режим	●
Режим на наклон спрямо една ос	●
Режим на наклон спрямо две оси	●
Наклон спрямо две оси чрез клавиатурата и дисплея	±10 %
Работен диапазон (радиус) с лазерен приемник, прибр. 1)	425 m
Точност на нивелиране 1) 2)	
– при хоризонтално положение	±0,05 mm/m
– при вертикално положение	±0,1 mm/m
Диапазон на автоматично нивелиране, типично	±5° (±8 %)
Време за автоматично нивелиране, типично	30 s
Скорост на въртене	100–1 000 min ⁻¹
Работен температурен диапазон	-20 ... +49 °C
Относителна влажност на въздуха, макс.	90 %
Клас лазер	2M
Тип лазер	635 nm, < 1 mW
Присъединителни отвори за монтиране на статив (хоризонтално и вертикално)	5/8"
Акумулаторна батерия (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Батерии (алкално-манганови)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Продължителност на работа, прибр.	
– Акумулаторна батерия (NiMH)	30 h
– Батерии (алкално-манганови)	60 h
Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Габаритни размери	215 x 160 x 160 mm
Клас на защита (без гнездото за батерии)	IP 67
1) при 20 °C	
2) успоредно на осите	

Моля, обърнете внимание на каталожния номер на табелката на измервателния уред, търговските наименования могат в някои случаи да бъдат променени.

За еднозначно обозначаване на модела на Вашия ротационен лазер служи серийния номер 11 на табелката.

Монтиране

Захранване

Упътване: Ако капакът на гнездото за батерии **18** се отваря трудно, не трябва да бъдат правени опити да бъде отварян със сила или с помощни инструменти. В противен случай той може да бъде повреден.

Измервателни инструменти с акумулаторна батерия

Измервателният уред се доставя с инсталирана акумулаторна батерия. Преди пускане в експлоатация отстранете изолационната лента на гнездото за батерията («Remove before Use» – Отстрани преди употреба).

Преди пускане в експлоатация заредете акумулаторната батерия. Допуска се зареждането на акумулаторната батерия единствено с включеното в окомплектовката зарядно устройство **19**.

Включете в зарядното устройство **19** захранващия кабел, който е подходящ за захранващата мрежа при Вас.

Изключете измервателния уред. Включете щекера **20** на зарядното устройство в куплунга **15** на измервателния уред. Включете зарядното устройство към захранващата мрежа. Зареждането на напълно изпразнената акумулаторна батерия трае прилб. 10 h. Зарядното устройство и акумулаторната батерия са осигурени срещу презареждане.

Нова или неизползвана продължително време акумулаторна батерия достига пълния си капацитет едва след прилб. 5 цикъла на зареждане и разреждане.

Не зареждайте акумулаторната батерия след всяка употреба на измервателния уред, в противен случай капацитетът ѝ намалява.

Ако на дисплея се появи съобщението «**ERROR/BATTERY LOW**» (Грешка/Батерията е изтощена), акумулаторната батерия трябва да бъде заредена. При изтощена акумулаторна батерия можете да работите с електроинструмента също и захранван от зарядното устройство **19**. Изключете измервателния уред и включете зарядното устройство към измервателния уред и към захранващата мрежа. При пълно разреждане акумулаторната батерия трябва да бъде зареждана в продължение на прилб. 15 min, преди да включите измервателния уред и да работите с него, захранван от зарядното устройство.

Съществено съкратено време на работа на акумулаторните батерии указва, че са изхабени и трябва да бъдат заменени.

За смяна на капака на гнездото за батерии с инсталирана акумулаторна батерия развийте гайката **14** и демонтирайте капака на гнездото за батерии **18**.

Поставете нов капак на гнездото за батерии **18** с акумулаторна батерия. Внимавайте контактите **17** на капака на гнездото за батерии и контактите **16** в гнездото за акумулаторната батерия да съвпадат. Затегнете добре капака на гнездото за батерии с гайката **14**.

► **Ако няма да използвате измервателния уред продължително време, извадете акумулаторната батерия.** При продължително съхраняване акумулаторните батерии могат да кородират или да се саморазредят.

Измервателни инструменти с батерии

Препоръчва се за работа с измервателния уред да се ползват алкално-манганови батерии.

Измервателният уред се доставя с поставени батерии. Преди пускане в експлоатация отстранете изолационната лента на гнездото за батерии («Remove before Use» – Отстрани преди употреба).

Ако на дисплея се появи съобщението «**ERROR/BATTERY LOW**» (Грешка/Батерията е изтощена), трябва да замените батериите.

За отваряне на гнездото за батерии развийте гайката **14** и демонтирайте капака на гнездото за батерии **18**.

При смяна на батериите внимавайте за правилната полярност, изобразена на фигурата в гнездото за батерии.

Винаги заменяйте всички батерии едновременно. Използвайте само батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

Поставете отново капака на гнездото за батерии **18**. При това внимавайте контактите **17** на капака на гнездото за батерии и контактите **16** в гнездото за батерии да са едни до други. Затегнете добре капака на гнездото за батерии с гайката **14**.

► **Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване батериите могат да протекат и да се саморазредят.

Работа с уреда

Пускане в експлоатация

- ▶ **Предпазвайте измервателния уред от преки слънчеви лъчи.**
- ▶ **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики оставайте измервателният уред да се темперира, преди да го включите. При екстремни температури или големи температурни разлики точността на измервателния уред може да се влоши.
- ▶ **Избягвайте силни удари върху измервателния уред.** След силни външни механични въздействия трябва да извършите проверка на точността на измервателния уред, преди да продължите да го използвате (вижте «Проверка на точността на измервателния уред», страница 292).

Поставяне на измервателния уред в работна позиция



Хоризонтално положение



Вертикално положение

Поставете измервателния уред на стабилна основа в хоризонтално или вертикално положение, монтирайте го на статив или към стойката за стена **24** с модул за насочване.

Поради голямата точност на нивелиране уредът реагира изключително чувствително на вибрации и промяна на положението. Затова внимавайте да го поставите стабилно, за да избегнете прекъсване на работа за допълнително нивелиране.

Включване и изключване

- ▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**
- ▶ **Не оставайте уреда включен без надзор; след като приключите работа, го изключвайте.** Други лица могат да бъдат заслепени от лазерния лъч.

За **включване** на измервателния уред натиснете пусковия прекъсвач **6**. Веднага след включване измервателният уред излъчва променлив лазерен лъч **9** и отвесния лъч **1**.

При включване измервателният уред автоматично разпознава дали е в хоризонтално или вертикално положение. За смяна между хори-

зонтално и вертикално положение изключете уреда, поставете го в новото положение и след това го включете отново.

При **хоризонтално положение** на измервателния уред след включване на дисплея **5** се изобразява менюто за настройване на наклона (вижте «Настройване на наклона при хоризонтално положение», страница 292).

Веднага след включване измервателният уред започва автоматичното си нивелиране.

- Ако запаметеният наклон е 0.00 % и за двете оси, равнината на въртене е хоризонтална.
- Ако при последното изключване стойностите за наклона са били различни от нула, припл. 30 секунди след включване измервателният уред започва със запаметения наклон.

При **вертикално положение** измервателният уред започва нивелирането си веднага след включване. На дисплея **5** се изобразява менюто за настройване на равнината на въртене (вижте «Подравняване на равнината на въртене при вертикално положение», страница 290).

По време на грубото нивелиране, респ. настройване под определен наклон, лазерният лъч мига в точков режим (независимо от позицията). След приключване на грубото нивелиране, респ. настройване под определен наклон лазерният лъч започва да свети непрекъснато и измервателният уред се включва в ротационен режим. В рамките на следващите 60 s измервателният уред се нивелира прецизно.

Съгласно заводските настройки антишоковата функция се включва автоматично.

За **изключване** натиснете отново пусковия прекъсвач **6**.

Избор на език на менютата

Предварително установения език за менютата е английски, но можете да изберете между няколко други езика.

За да изберете език за менютата, при изключен измервателен уред натиснете и задръжте бутона за смяна на функциите **7**, докато включвате измервателния уред с пусковия прекъсвач **6**.

На дисплея се изписва «LANG CAL/QUIT». Натиснете бутона за избор **8** над «LANG» (Език). Горен дисплея се изобразяват 2 езика. Чрез натискане на бутона за избор на функция **7** под «SELECT» (Избор) можете да видите всички езици, които са на разположение.

Натиснете бутона за избор над желанния език. За потвърждение избраният език се изобразява горе на дисплея. За да запаметите езика за менютата, изключете измервателния уред с пусковия прекъсвач **6**.

Режими на работа

Позиции на осите X и Y

Осите X и Y са маркирани на корпуса над ротационната глава. С помощта на мерника **12** се улеснява насочването на измервателния уред по продължение на оста Y.

Навигиране в менюто

За да смените режима на работа, респ. да напуснете подменю, натиснете **бутона за избор на функция 7 «MODE»**.

За изход от менюто за наклона (което се изобразява след включване на измервателния уред, когато е в хоризонтално положение) трябва да натиснете и задържите в продължение на 5 s бутона за смяна на функциите **7**. За смяна на менютата във всички други случаи функционалният бутон се натиска краткотрайно.

Натиснете **десния бутон за избор 4 «SELECT»**, за да влезете в показаното вдясно горе на дисплея меню, респ. да изберете поканата вдясно горе на дисплея функция.

Натиснете **левия бутон за избор 8 «SELECT»**, за да влезете в показаното вляво горе на дисплея меню, респ. да изберете поканата вляво горе на дисплея функция.

При много от функциите продължително натискане на левия, респ. десния бутон за избор ускорява изменението на съответния параметър, непр. при завъртане на лазерната точка или на лазерната линия в равнината на въртене.

Общ преглед

И трите режима на работа могат да бъдат включени както в хоризонтално, така и във вертикално положение на измервателния уред.



Ротационен режим

Режимът на въртене се препоръчва при използване на лазерния приемник. Можете да избирате между различни скорости на въртене.

При хоризонтално положение и ротационен режим може прецизно да бъде настроен наклон.

Линеен режим

В този режим на работа променливият лъч се движи в рамките на определен ъгъл. Така се подобрява видимостта му в сравнение с ротационния режим. Можете да регулирате ъгъла на разходимост на лазерния лъч.

В линеен режим с програмираема линия началото и края на линията могат да бъдат задавани произволно.



Точков режим

В този режим се постига най-добра видимост на лазерния лъч. Той служи напр. за лесното пренасяне на котили или за проверката на линии на подравняване.

Ротационен режим

Натиснете няколко пъти бутона за избор на функция **7** докато на дисплея се появи «**SELECT/ROTATION**» (Избор/Въртене). Натиснете левия бутон за избор **8** за стартиране на ротационния режим.

Текущата скорост на въртене (в min^{-1}) се изобразява до «**ROTATE**» (скорост на въртене). С бутона за избор **8** над «**FAST**» (бързо), респ. с бутона за избор **4** над «**SLOW**» (бавно) настройте желаната скорост на въртене. Скоростта на въртене може да бъде намалявана до 0 min^{-1} (точков режим).

При работа с лазерния приемник за скорост на въртене трябва да изберете най-малко 600 min^{-1} . При работа без лазерен приемник намалете скоростта на въртене, за да подобрите видимостта на лъча, намалете скоростта на въртене и използвайте очилата за наблюдаване на лазерен лъч **21**.

За да спрете ротационния режим, натиснете отново бутона за избор на функция **7**.

Линеен режим със стандартна линия

Натиснете няколко пъти бутона за избор на функция **7**, докато на дисплея се появи «**SELECT/SWEEP SETUP**» (Избор/Линеен режим). Натиснете левия бутон за избор **8** за стартиране на линейния режим със стандартна линия.

В линеен режим със стандартна линия можете да промените позицията и ъгъла на разходимост на лазерната линия.

– За промяна на позицията натиснете бутона за избор **8** над «**POS**» (Позиция). В следващото меню натиснете бутона за избор **8** над «**CCW**» (завъртане обратно на часовниковата стрелка), респ. бутона за избор **4** над «**CW**» (завъртане по часовниковата стрелка), за да завъртите лазерната линия в равнината на въртене до желаната позиция. За изход от подменюто натиснете бутона за избор на функция **7**.

– За промяна на ъгъла на разходимост натиснете бутона за избор **4** над «**LENGTH**» (Дължина). В следващото меню натиснете бутона за избор **8** над «**LONG**» (Дълга), респ. бутона за избор **4** над «**SHORT**» (Къса), за да настроите ъгъла на разходимост на лазерната линия. За изход от подменюто натиснете бутона за избор на функция **7**.

Линеен режим с програмируема линия

Натиснете няколко пъти бутона за избор на функция **7**, докато на дисплея се появи «**SELECT/PT TO PT**» (Избор/Точка до точка). Натиснете левия бутон за избор **8** за стартиране на линейния режим с програмируема линия.

В следващото меню «**PTP:SET PT A**» (Задаване на точка А) натиснете бутона за избор **8** над «**CCW**» (завъртане обратно на часовниковата стрелка), респ. бутона за избор **4** над «**CW**» (завъртане по часовниковата стрелка), за да зададете позицията на лявата крайна точка. За изход от подменюто натиснете бутона за избор на функция **7**.

В следващото меню «**PTP:SET PT B**» (Задаване на точка В) натиснете бутона за избор **8** над «**CCW**» (завъртане обратно на часовниковата стрелка), респ. бутона за избор **4** над «**CW**» (завъртане по часовниковата стрелка), за да зададете позицията на лявата крайна точка. За изход от подменюто натиснете бутона за избор на функция **7**.

След това измервателният уред показва лазерна линия между двете зададени точки.

Упътване: Поради инертността лазерът може да излиза малко повече от зададените крайни точки.

Крайните точки могат да бъдат променени чрез натискане на левия бутон за избор **8** над «**PTP A**» (Точка А), респ. десния бутон за избор **4** над «**PTP B**» (Точка В).

За да спрете линейния режим с програмируема линия, натиснете отново бутона за избор на функция **7**.

Точков режим

Натиснете няколко пъти бутона за избор на функция **7** докато на дисплея се появи «**SELECT/SPOT**» (Избор/Точков режим). Натиснете левия бутон за избор **8** за стартиране на точковия режим.

С бутона за избор **8** над «**CCW**» (завъртане обратно на часовниковата стрелка), респ. бутона за избор **4** над «**CW**» (завъртане по часовниковата стрелка) можете да завъртите лазерната точка в равнината на въртене до желаната позиция.

Подравняване на равнината на въртене при вертикално положение

При вертикално положение на измервателния уред за лесно подравняване или ориентиране успоредно можете да завъртите лазерната точка, лазерната линия или равнината на въртене около оста **Y**.

Завъртането е възможно в диапазона от $\pm 10\%$.

След включване във вертикално положение на дисплея се появява «**CCW CW/SWEEP POS**» (Завъртане обратно на часовниковата стрелка респ. по часовниковата стрелка/Позициониране на линията). Насочете равнината на въртене с бутона за избор **8** над «**CCW**» (завъртане обратно на часовниковата стрелка), респ. бутона за избор **4** над «**CW**» (завъртане по часовниковата стрелка).

За да излезете от менюто, натиснете бутона за избор на функция **7**.

Позицията на равнината на въртене се запазва, независимо дали след това бъде избран ротационен режим, линеен режим или точков режим.

За да промените позицията на равнината на въртене, чрез натискане на бутона за избор на функция **7** се върнете в менюто «**SELECT/SWEEP POS**» (Избор/Позиция на линията).

Автоматично нивелиране

Можете да включвате и изключвате автоматичното нивелиране и антишоковата функция на измервателния уред.

Натиснете няколко пъти бутона за избор на функция **7**, докато на дисплея се появи «**SELECT/AUTOLEVEL**» (Избор/Автоматично нивелиране). След това натиснете левия бутон за избор **8**. Параметърът в горния край на дисплея се активира и може да бъде променян с левия бутон за избор.

Възможни са следните стойности:

- «**ADS**» (Антишокова функция): автоматичното нивелиране и антишоковата функция са включени.
- «**ON**» (Включено): Автоматичното нивелиране е включено, антишоковата функция е изключена.
- «**OFF**» (Изключено): Автоматичното нивелиране и антишоковата функция са изключени.

Когато на дисплея се изобрази желаната стойност, натиснете бутона за избор на функция **7**, за да запазите параметъра и да излезете от менюто.

Антишокова система («ADS»)

Измервателният уред има антишокова система, която спира нивелирането по време на промяна на положението, респ. при друсане или вибрации на измервателния уред, с което предотвратява грешки при измерването.

Упътване: При хоризонтално положение на измервателния уред се следят само осите, които не са наклонени. При две наклонени оси антишоковата функция се изключва. При една наклонена и една хоризонтална ос се следи само позицията на хоризонталната ос, изменения на положението строго спрямо наклонената ос не се разпознават и сигнализируют.

При заводските настройки след включване на измервателния уред антишоковата функция е включена. Предупреждението за промяна се активира припл. 60 s след включване на измервателния уред, респ. след включване на антишоковата функция.

Ако при промяна на позицията измервателният уред излезе извън диапазона за автоматично нивелиране или ако бъде регистрирано силно стръскване, антишоковата система се задейства:

На дисплея се появява съобщението «**CONT/UNIT UNLEVEL**» (Продължаване/Измервателният уред не е нивелиран). Въртенето се спира и лазерът започва да мига в точков режим. Текущият режим на работа се запамятава.

При задействана антишокова аларма натиснете десния бутон за избор **4** над «**CONT**» (Продължаване). Антишоковата функция се стартира наново и измервателният уред започва нивелирането си. Когато нивелирането приключи, измервателният уред се включва в запамятения преди това режим на работа. След това проверете височината на лазерния лъч с помощта на референтна точка и при необходимост коригирайте височината.

Възможно е антишоковата система да бъде настроена така, че да не се включва автоматично при включване на измервателния уред. Това не пречи тя да бъде включена ръчно по-късно по време на работа.

За да промените стандартната настройка на антишоковата система при включване на измервателния уред, изпълнете следните стъпки:

При изключен измервателен уред натиснете и задържете десния бутон за избор **4**, като същевременно включите измервателния уред.

Работа със системата за автоматично нивелиране («ON»)

След включване измервателният уред проверява дали е в хоризонтална или във вертикална позиция и автоматично компенсира отклонения в границите на диапазона за автоматично нивелиране от $\pm 5^\circ$.

Ако след включване или след промяна на позицията измервателният уред е наклонен повече от 5° автоматичното нивелиране не е възможно. Въртенето се спира и лазерът се изключва. Ако наклонът спрямо оста Y е твърде голям, на дисплея се изписва «**ERROR/Y TOO STEEP**» (Грешка/Оста Y е под голям наклон). Ако наклонът спрямо оста X е твърде голям, на дисплея се изписва «**ERROR/X TOO STEEP**» (Грешка/Оста X е под голям наклон).

В такъв случай изключете измервателния уред, поставете го хоризонтално и го включете отново. Ако не коригирате позицията на измервателния уред, той се изключва след 2 мин. автоматично.

След като автоматичното нивелиране на измервателния уред приключи, той постоянно следи хоризонталното си положение. При промяна на положението се извършва автоматично повторно нивелиране. Ако повторното нивелиране не може да се извърши в рамките на 3 секунди, за избягване на грешки в измерването по време на нивелирането въртенето се спира, а лазерният лъч започва да мига. При това антишоковата система остава активна.

Работа с изключена система за автоматично нивелиране («OFF»)

При изключено автоматично нивелиране не се следи хоризонталното положение на осите; изключена е и антишоковата функция.

► При изключено автоматично нивелиране промените на положението на измервателния уред не се разпознават.

Когато за някоя от осите се зададе наклон, автоматичното нивелиране за нея се изключва, независимо от избирания режим на работа.

При изключено автоматично нивелиране измервателният уред може да бъде поставен под произволен ъгъл. С помощта на плочите за наклон (не са включени в окомплектовката) при хоризонтално положение измервателният уред може да бъде поставен под наклон, по-голям от 10 % спрямо една от осите.

Настройване на наклона при хоризонтално положение

При хоризонтално положение на измервателния уред за двете оси могат независимо една от друга да бъдат настроивани прецизни наклони до $\pm 10\%$.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

След включване при хоризонтално положение на дисплея се появява менюто за настройване на

наклона. За да извикате отново менюто за настройване на наклона, напр. след смяна на режима на работа, натиснете неколкократно бутона за избор на функция **7**, докато на дисплея се появи «**SELECT/GRADE**» (Избор/Наклон). След това натиснете левия бутон за избор **8**.

Чрез краткотрайно натискане на бутона за избор на функция **7** изберете оста, за която ще задавате наклона. Избраната ос се обозначава с «>». С бутон за избор **8** над «+», респ. с бутон за избор **4** над «-» настройте желания наклон. За да излезете от менюто за настройване на наклона, натиснете и задръжте прикл. **5 s** бутон за избор на функция **7**.

При изключване на измервателния уред настроен наклон се запазва. За да върнете равнината на въртене в хоризонтално положение, настройте наклона спрямо двете оси на 0.00% .

Максималният наклон от 10% , който се настройва, може да бъде достигнат само ако измервателният уред е поставен точно хоризонтално. При поставянето му под наклон максималният настроен наклон се намалява с наклона, под който е поставен уреда. Ако настроенят наклон не може да бъде достигнат, на дисплея се появява съобщението «**ERROR/GD TOO STEEP**» (Грешка/Настроеният наклон е твърде голям).

В такъв случай изключете измервателния уред, поставете го хоризонтално и го включете отново. Ако не коригирате позицията на измервателния уред, той се изключва след **2 мин.** автоматично.

За постигане на максимална точност при работа под наклон трябва да бъдат спазвани следните указания:

- Поставете измервателния уред по възможност хоризонтално, преди да го включите, респ. преди да настройвате наклона.
- За осите, за които сте задали наклон, автоматичното нивелиране е изключено.
- При наклон спрямо една ос антишоковата функция може да бъде включена за втората ос. При всяка промяна на наклона

антишоковата функция се изключва за прикл. **30 s**. Ако антишоковата функция се задейства вследствие рязка промяна на положението, след нивелирането равнината на въртене се установява точно под запаметения преди това ъгъл.

- При задаване на наклон спрямо две оси антишоковата функция автоматично се изключва. Промяната на положението на измервателния уред не се разпознава и сигнализира.
- При промяна на положението на измервателния уред при зададен наклон спрямо двете оси, респ. при изключена антишокова функция изключете и включете отново измервателния уред. След включване равнината на въртене първо се нивелира в хоризонтално положение, след това се завърта точно до запаметения преди това наклон.

Наклон спрямо една ос трябва да се настройва на оста Y, тъй като благодарение на помощните маркери за насочване **12** спрямо тази ос измервателният уред може да бъде подравнен по-лесно.

Проверка на точността на измервателния уред

Фактори, влияещи на точността

Най-голямо влияние върху точността има околната температура. Особено силно отклонение на лазерния лъч предизвикват големи температурни разлики от пода нагоре.

Отклоненията стават забележими на разстояния, по-големи от **20 m** и на разстояния от порядъка на **100 m** могат да станат два до четири пъти по-големи спрямо отклонението на **20 m**.

Тъй като температурните разлики са най-силни в близост до пода, при разстояния над **20 m** трябва задължително да монтирате измервателния уред на статив. Освен това при възможност винаги поставяйте измервателния уред в средата на работната площ.

Наред с външните влияния отклонения на резултатите могат да предизвикат и причини, свързани с уреда (напр. ако бъде изтърван или претърпи силни удари). Затова винаги преди започване на работа проверявайте точността му.

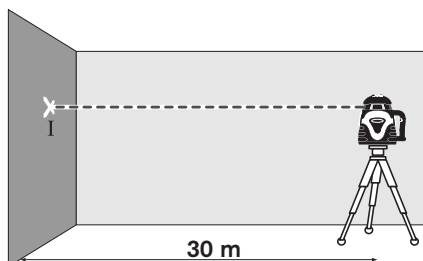
За проверка на точността изберете ротационен режим на работа и при необходимост използвайте лазерен приемник, за да маркирате средата на въртящия се лазерен лъч.

Ако при някоя от проверките измервателният уред надхвърли максимално допустимото отклонение, той трябва да бъде ремонтиран в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

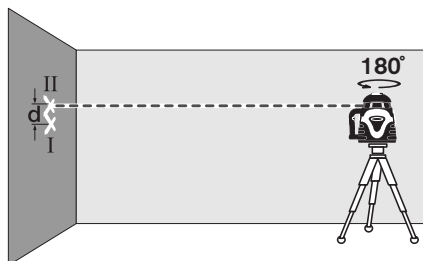
Проверка на точността на нивелиране при хоризонтално положение

За проверката се нуждаете от свободна зона за измерване с дължина 30 m с твърда основа пред стена. Трябва да извършите измерването поотделно за осите X и Y.

- Монтирайте измервателния уред в хоризонтално положение на 30 m от стената върху статив или го поставете върху твърда равна основа. Включете измервателния уред.
- Ако е нужно, настройте наклона за двете оси X и Y на 0.00 %.



- След приключване на нивелирането маркирайте центъра на лазерния лъч на стената (точка I).



- Завъртете измервателния уред на 180°, изчакайте да се нивелира и отново маркирайте центъра на лазерния лъч на стената (точка II). Стремете се точка II да е по възможност вертикално над, респ. под точка I.
- Разликата **d** на двете маркирани точки I и II на стената дава абсолютното отместване по височина на измервателния уред за съответната ос.

Повторете процеса и за другата ос. За целта преди да започнете измерването завъртете уреда на 90°.

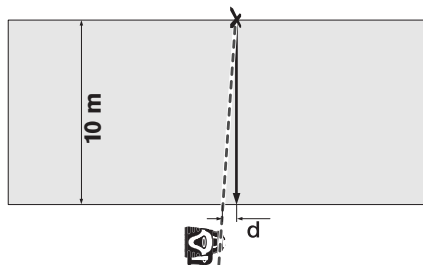
На измерваната отсечка от 2 x 30 m = 60 m максимално допустимото отклонение е: $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Следователно разликата **d** между точките I и II при всяка от двете проверки не трябва да надхвърля 3 mm.

Проверка на точността на нивелиране при вертикално положение

За проверката се нуждаете от свободна зона за измерване върху твърда основа пред стена с височина 10 m. Захванете към стената отвес на въже.

- Монтирайте измервателния уред във вертикално положение на статив или го поставете на твърда равна основа. Включете измервателния уред и го изчакайте да се нивелира.



- Изместете измервателния уред така, че лазерният лъч да попада точно в центъра в горния край на въжето на отвеса. Разликата **d** между лазерния лъч и отвеса в долния край на въжето дава абсолютното отклонение на измервателния уред от вертикалата.

За измервана отсечка с дължина 10 m максимално допустимото отклонение е: $10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$. Следователно разликата **d** не трябва да надхвърля 1 mm.

Указания за работа

- ▶ Когато маркирате, отбелязвайте винаги само центъра на лазерното петно. Големината на лазерното петно се променя с разстоянието.

Очила за наблюдаване на лазерния лъч (допълнително приспособление)

Очилата за наблюдаване на лазерния лъч филтрират околната светлина. Така червената светлина на лазерния лъч се възприема по-лесно от окото.

- ▶ Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила. Тези очила служат за по-добро наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.

- ▶ Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение. Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.

Работа с лазерен приемник (вижте фиг. А)

При неблагоприятни светлинни условия (светла среда, преки слънчеви лъчи) и на големи разстояния използвайте лазерния приемник **22** за по-добро откриване на лазерния лъч.

При работа с лазерния приемник изберете ротационен режим със скорост на въртене най-малко 600 min⁻¹.

За начина на работа с лазерния приемник прочетете и спазвайте указанията в неговото ръководство за експлоатация.

Работа с дистанционното управление

При натискане на бутоните за управление на лазерния лъч е възможно положението на уреда да бъде неволно променено, така че въртенето да бъде спряно за малко. Този ефект се избягва с използване на устройството за дистанционно управление **25**.

Приемните лещи **3** за дистанционното управление са разположени от четирите страни на измервателния уред до ротационната глава.

За работа с дистанционното управление **25** вижте «Дистанционно управление», вижте 297.

Работа със статив (допълнително приспособление)

Измервателният уред разполага с по един резбови отвор 5/8" **13** за монтиране към статив за хоризонтален и вертикален режим на работа. Поставете уреда с резбовия отвор **13** върху съответния винт на статива и го затегнете.

Преди да включите измервателния уред, насочете статива грубо.

Работа с приспособлението за захващане към стена и модула за насочване (допълнително приспособление) (вижте фиг. В)

Можете да монтирате измервателния уред също и към стойката за стена с модул за насочване **24**. За целта навийте винта 5/8" на стойката за стена в един от резбовите отвори **13** на измервателния уред.

Захващане към стена: захващането към стена се препоръчва напр. при извършване на дейности, за които се изисква височина, по-голяма от максималната на статив, при работа на нестабилна основа или при липса на статив. За целта захванете приспособлението за захващане към стена **24** с монтиран измервателен уред по възможност перпендикулярно спрямо стената.

Монтиране на статив: можете да монтирате приспособлението за захващане на стена **24** също и към статив с помощта на резбовия отвор от задната му страна. Този начин на

захващане се препоръчва особено ако равнината на въртене трябва да бъде подравнена спрямо дадена линия.

С помощта на модула за насочване можете да изместите измервателния уред вертикално (при монтиране на стена), респ. хоризонтално (при монтиране на статив) в диапазон от прибл. 15 cm.

Работа с лазерната мерителна плочка (допълнително приспособление)

С помощта на лазерната целева плоча **23** можете да пренесете лазерния маркер на пода, респ. височината на стена. Благодарение на магнитните държачи лазерната целева плоча може да бъде захващана също и към покривни конструкции.

С помощта на нулевото поле и скалата можете да измерите отклонението спрямо желаната височина и лесно да го нанесете на друго място. С това отпада необходимостта от прецизно настройване на измервателния уред на височината, която трябва да нанесете.

Лазерната целева плоча **23** има светлоотразително покритие, което подобрява видимостта на лазерния лъч на голямо разстояние, респ. при силна слънчева светлина. Усилването на яркостта на лъча може да се види само ако гледате лазерната целева плоча успоредно на лазерния лъч.

Примери

Настройване на референтна височина

В началото на работата си маркирайте по възможност на по-голямо разстояние референтна точка върху стабилна повърхност (напр. дърво, сграда), която ще можете да използвате по-късно.

По време на работа периодично сверявайте височината на уреда, за да се уверите, че тя не се е променила.

Пренасяне/проверка на коти

Поставете измервателния уред в хоризонтално положение върху твърда основа или го монтирайте на статив (не е включен в окомплектовката).

Работа с винтов статив: настройте желаната височина на лазерния лъч. Пренесете, респ. проверете височината в целевата точка.

Работа без статив: определете разликата във височините между лазерния лъч и референтната точка с помощта на лазерната целева плоча **23**. Пренесете, респ. проверете измерената разлика във височините в целевата точка.

Маркиране на перпендикулярна/вертикална равнина

За маркирането на перпендикулярна, респ. вертикална равнина поставете измервателния уред вертикално. Ако вертикалната равнина е разположена перпендикулярно на отправна линия (напр. ръб на стена), ориентирайте отвесния лъч **1** успоредно на тази отправна линия.

Перпендикулярът се указва от променливия лазерен лъч **9**.

Грешки - причини за възникване и начини за отстраняването им

Причина	Отстраняване
Измервателният уред не може да се включи или не реагира	
Батериите, респ. акумулаторната батерия са изтощени или повредени	Проверете батериите, респ. акумулаторната батерия с тестер и при необходимост заменете батериите/заредете акумулаторната батерия
Батериите са поставени с неправилна полярност	Поставете батериите правилно
Контактите за батериите са повредени вследствие протичане на електролит	Почистете контактите за батериите
Клемите на капака на гнездото за батерии и корпуса не контактуват	Поставете правилно клемите, затегнете добре гайката 14 на капака на гнездото за батерии
Фабричната изолационна лента в гнездото за батерии не е махната/не е махната изцяло	Отстранете хартията, респ. късчетата хартия между батериите и контактните клемите.
Съобщение на дисплей «ERROR/BATTERY LOW» (Грешка/Батерията е слаба)	
Батериите са изтощени, респ. акумулаторната батерия е изтощена	Заменете батериите/акумулаторната батерия, респ. заредете акумулаторната батерия

Причина	Отстраняване
Съобщение на дисплей «ERROR/X TOO STEEP» (Грешка/Оста X е под голям наклон), респ. «ERROR/Y TOO STEEP» (Грешка/Оста Y е под голям наклон)	
Измервателният уред е поставен в позиция извън диапазона за автоматично нивелиране	Поставете измервателния уред хоризонтално и го включете отново
Въпреки че измервателният уред е поставен хоризонтално, се появява съобщение за надвишаване на допустимия наклон	
Грешка в процеса на нивелиране	Обърнете се към оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош
Съобщение на дисплей «ERROR/GD TOO STEEP» (Грешка/Настроеният наклон е твърде голям)	
Настроеният наклон не може да бъде достигнат	Поставете измервателния уред хоризонтално и го включете отново
Измервателният уред се върти, но не се нивелира	
Измервателният уред е в режим на работа с изключено автоматично нивелиране	Включете автоматичното нивелиране
Съобщение на дисплей «ERROR/SPINDLE ERR» (Грешка/Грешка на двигателя за въртенето)	
Повреда в двигателя	Обърнете се към оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош
Измервателният уред реагира на натискането на бутони	
	За да рестартирате софтуера демонтирайте и монтирайте отново капака на гнездото за батерии 18

Ако посочените мерки не могат да отстранят дефекта, моля, обърнете се към оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

Поддържане и сервис

Поддържане и почистване

Упътване: Измервателният уред може да бъде калибриран през менюто «CAL» (Калибриране). Допуска се калибрирането да се извършва само в оторизиран сервис за електроинструменти на Бош.

Съхранявайте и транспортирайте измервателния уред само във включения в окомплектовката куфар.

Поддържайте измервателния уред винаги чист. Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Почиствайте редовно специално повърхностите на изхода на лазерния лъч и внимавайте да не остават власинки.

При силно замърсяване можете да измиете измервателния уред с течаща вода. Не бива обаче да го потапяте във вода и не бива да го обливате със струя под налягане.

Упътване: Преди прибиране оставете измервателният уред и куфарът да изсъхнат напълно. Следствие на остатъчна влажност във вътрешността на куфара може да се увеличи налягането на парите, което да предизвика корозия на платката в измервателния уред. В такъв случай гаранцията отпада.

Ако въпреки прецизното производство и внимателно изпитване измервателният уред се повреди, ремонтът трябва да бъде извършен в оторизиран сервис за електроинструменти на Бош. Не се опитвайте да отваряте измервателния уред.

Моля, когато се обръщате към представители на Бош с въпроси и когато поръчвате резервни части, непременно посочвайте 10-цифрения каталожен номер от табелката на измервателния уред.

Сервис и консултации

Роберт Бош ЕООД – България

Бош Сервиз Център
Гаранционни и извънгаранционни ремонти
ул. Сребърна № 3–9
1907 София
Тел.: +359 (02) 962 5302
Тел.: +359 (02) 962 5427
Тел.: +359 (02) 962 5295
Факс: +359 (02) 62 46 49

Бракуване

Измервателния уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите се в тях суровини.

Само за страни от ЕС:

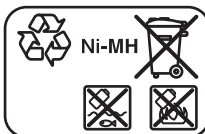


Не изхвърляйте уреда при битовите отпадъци!

Съгласно Директивата на ЕС 2002/96/ЕО относно бракувани електрически и електронни устройства и утвърждаването ѝ

като национален закон електроинструментите, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на съдържащите се в тях вторични суровини.

Акумулаторни батерии/батерии:



Ni-MH: никел-металхидрид

Не изхвърляйте акумулаторни или обикновени батерии при битовите отпадъци, не ги хвърляйте в огън или във водни хранилища. Акумулаторни и обикновени батерии трябва да бъдат събирани и, рециклирани или изхвърляни по начин, опазващ околната среда.

Само за страни от ЕС:

Съгласно Директива 91/157/ЕИО дефектни или изхабени акумулаторни или обикновени батерии трябва да бъдат рециклирани.

Правата за изменения запазени.

Дистанционно управление

Указания за безопасна работа



Необходимо е да прочетете и спазвате стриктно всички указания. **СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.**

- ▶ Допускайте ремонтът на дистанционното управление да се извършва само от квалифицирани техници и с използването на оригинални резервни части. Така се осигурява запазване на функционалността на дистанционното управление.
- ▶ Не работете с дистанционното управление в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове. В дистанционното управление могат да възникнат искри, които да възпламенят пбрите или праха.
- ▶ Прочетете и спазвайте стриктно указанията за безопасна работа в ръководството за експлоатация на ротационния лазер.

- 31 Бутон за завъртане надясно и за накланяне надясно на дистанционното управление
- 32 Бутон на дистанционното управление за завъртане на ротационната глава по посока на часовниковата стрелка
- 33 Езиче за захващане на капака на гнездото за батерии на дистанционното управление (от задната страна)
- 34 Капак на гнездото за батерии на дистанционното управление (от задната страна)
- 35 Сериен номер
- 36 Бутон за накланяне надолу и намаляване на скоростта на въртене
- 37 Бутон на дистанционното управление за завъртане на ротационната глава обратно на часовниковата стрелка
- 38 Бутон за избор на функция на дистанционното управление
- 39 Бутон за завъртане наляво и за накланяне наляво на дистанционното управление
- 40 Бутон за увеличаване на ъгъла на разходимост

Изобразените на фигурите и описаните допълнителни приспособления не са включени в стандартната окомплектовка на уреда. Изчерпателен списък на допълнителните приспособления можете да намерите съответно в каталога ни за допълнителни приспособления.

Функционално описание

Предназначение на уреда

Дистанционното управление е предназначено за управляване на ротационния лазер ALGR в затворени помещения и на открито.

Изобразени елементи

Номерирането на изобразените елементи се отнася до фигурите на дистанционното управление на графичната страница.

- 26 Изходящ отвор за инфрачервения лъч
- 27 Светодиод на дистанционното управление за режима на работа
- 28 Бутон за режим програмируема линия
- 29 Бутон за накланяне нагоре и увеличаване на скоростта на въртене
- 30 Бутон за намаляване на ъгъла на разходимост

Технически данни

Дистанционно управление	RC400X
Каталожен номер	F 034 K69 AN7
Работен диапазон ¹⁾	30 m
Батерии	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) При неблагоприятни условия (напр. непосредствени слънчеви лъчи) работният диапазон може да е по-малък.

Моля, обърнете внимание на каталожния номер на табелката на Вашето дистанционно устройство; търговските наименования могат да бъдат променени.

За еднозначна идентификация на Вашето дистанционно устройство служи серийния номер **35** на табелката.

Монтиране

Поставяне/смяна на батериите

За работа с дистанционното управление се препоръчва ползването на алкално-манганови батерии.

Дистанционното управление се доставя с поставени батерии. Преди пускане в експлоатация отстранете изолационната лента на гнездото за батериите («Remove before Use» – Отстрани преди употреба).

Когато при натискане на бутон на дистанционното управление светлинният индикатор за режима на работа не свети **27** батериите трябва да бъдат сменени.

За отваряне на капака на гнездото за батерии **34** натиснете езичето за застопоряване и извадете капака **33**. Поставете батериите. При това внимавайте за правилната им полярност, изобразена на фигурата в гнездото за батерии.

Винаги заменяйте всички батерии едновременно. Използвайте само батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

- ▶ **Когато няма да ползвате дистанционното управление продължително време, изваждайте батериите от него.** При продължителен престой батериите могат да кородират и да се саморазредят.

Работа с уреда

Пускане в експлоатация

- ▶ **Предпазвайте дистанционното управление от овлажняване и преки слънчеви лъчи.**
- ▶ **Не излагайте дистанционното управление на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики изчакайте дистанционното управление да се темперира, преди да го включите.

Когато има поставени батерии с достатъчно напрежение, дистанционното управление е готово за работа.

Поставете ротационния лазер така, че сигналите на дистанционното управление да достигат по пряка линия до една от приемните лещи на лазера (вижте ръководството за експлоатация на ротационния лазер). Ако дистанционното управление не може да бъде

насочено към една от приемните лещи, работният му диапазон намалява. Вследствие на отразяване на сигнала (напр. в стени) работният диапазон може да се подобри и при индиректни сигнали.

След натискане на бутон на дистанционното управление светването на светодиода **27** показва, че е излъчен сигнал. Ако сигналът бъде приет от ротационния лазер, ротационният лазер излъчва звуков сигнал за потвърждение.

Не е възможно включването и изключването на ротационния лазер с дистанционното управление.

Режими на работа

Включването и изключването на автоматичното нивелиране и антишоковата функция не могат да се извършват от дистанционното управление.

Изчерпателна информация за начина на действие на ротационния лазер ще намерите в неговото ръководство за експлоатация (вижте «Ротационен лазер», от страница 285).

Ротационен режим

За да включите ротационен режим, натиснете бутон за избор на функция **38** и след това бутон **«UP» 29** или **«DOWN» 36**.

Натиснете бутон **«UP» 29**, за да увеличите показваната на дисплея на ротационния лазер скорост на въртене, респ. бутон **«DOWN» 36**, за да намалите скоростта на въртене.

Линеен режим със стандартна линия

За да включите линеен режим със стандартна линия, натиснете бутон за избор на функция **38** и след това бутон **«LONG» 40** или **«SHORT» 30**.

Натиснете бутон **«LONG» 40**, за да увеличите ъгъла на разходимост, респ. бутон **«SHORT» 30**, за да намалите ъгъла на разходимост.

Натиснете бутон **«CW» 37**, за да завъртите лазерната линия в равнината на въртене обратно на часовниковата стрелка, респ. бутон **«CW» 32**, за да завъртите лазерната линия по часовниковата стрелка.

Линеен режим с програмируема линия

За да включите линеен режим с програмируема линия, натиснете бутона за избор на функция **38** и след това бутона «**P TO P**» **28**.

Завъртете лазерната точка чрез натискане на бутона «**CCW**» **37**, респ. на бутона «**CW**» **32** до желаната лява крайна точка на лазерната линия. Натиснете бутона «**P TO P**» **28**, за да запаметите лявата крайна точка.

Завъртете лазерната точка чрез натискане на бутона «**CCW**» **37**, респ. на бутона «**CW**» **32** до желаната дясна крайна точка на лазерната линия. Натиснете бутона «**P TO P**» **28**, за да запаметите дясната крайна точка.

След това измервателният уред показва лазерна линия между двете зададени точки.

Точков режим

За да включите точков режим, натиснете бутона за избор на функция **38** и след това бутона «**CCW**» **37**, респ. бутона «**CW**» **32**.

Завъртете лазерната точка чрез натискане на бутона «**CCW**» **37**, респ. на бутона «**CW**» **32** до желаната позиция в равнината на въртене.

Настройване на наклона при хоризонтално положение

За да влезете в менюто за задаване на наклон, натиснете бутона за избор на режим **38** и след това бутоните за насочване и накланяне «**LEFT**» **39**, респ. «**RIGHT**» **31**.

Натиснете бутоните за насочване и накланяне «**LEFT**» **39**, респ. «**RIGHT**» **31**, за да промените наклона на оста X. Натиснете бутоните за накланяне «**UP**» **29**, респ. «**DOWN**» **36**, за да промените наклона на оста Y.

Подравняване на равнината на въртене при вертикално положение

При вертикално положение на измервателния уред можете да завъртите равнината на въртене около оста Y чрез натискане на бутоните за насочване и накланяне «**LEFT**» **39**, респ. «**RIGHT**» **31** (независимо дали измервателният уред е в ротационен, линеен или точков режим).

Поддържане и сервиз

Поддържане и почистване

Поддържайте дистанционното управление винаги чисто.

Не потапяйте дистанционното управление във вода или в други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Ако въпреки прецизното производство и внимателно изпитване дистанционното управление се повреди, ремонтът трябва да бъде извършен от оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош. Не се опитвайте да отворите дистанционното управление сами.

Винаги, когато се обръщате към представителите на Бош, посочвайте 10-цифрения каталожен номер, изписан на табелката на дистанционното управление.

Сервиз и консултации

За адреси вижте «Сервиз и консултации», страница 296.

Бракуване

За бракуване и изхвърляне спазвайте указанията в раздела «Бракуване», страница 296.

Правата за изменения запазени.

Rotacioni laser

Uputstva o sigurnosti



Sva uputstva se moraju čitati i pazite na njih, da bi sa mernim alatom radili bez opasnosti i sigurno. Neka Vam tablice sa upozorenjem na mernom alatu budu uvek čitljive. **ČUVAJTE OVA UPUTSTVA DOBRO.**

- ▶ **Oprez** – ako se koriste drugi uređaji za rad ili podešavanje od onih koji su ovde navedeni, ili izvide drugi postupci, može ovo voditi eksplozijama sa zračenjem.
- ▶ **Merni alat se isporučuje sa tablicom i opomenom na engleskom jeziku (u prikazu mernog alata na grafičkim stranama označeno sa brojem 10).**



- ▶ **Prelepite engleski tekst tablice sa opomenom pre prvog puštanja u rad sa isporučenom nalepnicom na Vašem jeziku.**
- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osoblje ili životinje i sami ne gledajte u laserski zrak.** Ovaj merni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2M prema IEC 60825-1. Direktno gledanje u laserski zrak – posebno sa optički sabirnim instrumentima kao što je durbin itd. – može oštetiti oko.
- ▶ **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.
- ▶ **Neka Vam merni alat popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- ▶ **Ne dopu štajte deci korišćenje mernog alata sa laserom bez nadzora.** Oni bi mogli nenamerno zaslepiti osoblje.
- ▶ **Ne radite sa mernim alatom u okolini gde postoji opasnost od eksplozija, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U mernom alatu se mogu proizvesti varnice, koje bi zapalile prašinu ili isparenja.

- ▶ **Ne otvarajte Akku-Pack.** Postoji opasnost kratkog spoja.



Zaštite Akku-Pack od toplote na primer i od trajnih sunčevih zraka, i vatre. Postoji opasnost od eksplozije.

- ▶ **Držite nekorišćeni Akku-Pack dalje od kancelarijskih spajalica, novčića, ključeva, ekspera, zavrtnja ili drugih malih metalnih predmeta, koji mogu prouzrokovati premošćavanje kontakata.** Kratak spoj između kontakata akumulatora može imati za posledicu opekotine ili požar.
- ▶ **Punite akku-pack samo sa isporučenim uređajem za punjenje.** Za uređaj za punjenje, koji je pogodan za određenu vrstu akumulatora, postoji opasnost od požara, ako se puni sa drugim akumulatorima.
- ▶ **Upotrebljavajte samo originalne CST/berger-Akku-pakete sa naponom koji je naveden na tipskoj tablici Vašeg mernog alata.** Pri upotrebi drugih Akku-paketa, na primer imitacija, doradjenih Akku-paketa ili stranih fabrikata, postoji opasnost od povreda kao i oštećenja predmeta usled Akku-paketa koji može eksplozirati.



Ne dovodite lasersku tablicu sa ciljem 23 u blizinu pejsmejkera. Magneti na laserskoj tablici sa ciljem prave jedno polje, koje može oštetiti funkciju pejsmejkera.

- ▶ **Držite lasersku tablicu sa ciljem 23 dalje od magnetnih prenosnika podataka i magnetno osetljivih uređaja.** Delovanjem magneta na lasersku tablicu sa ciljem može doći do nepovratnih gubitaka podataka.

Opis funkcija

Upotreba koja odgovara svrsi

Merni alat je zamišljen za dobijanje i kontrolu tačno horizontalnih visinskih tokova, vertikalnih linija, određeno nagnutih ravni, horizontalnih linija i vertikalnih tačaka.

Merni alat je pogodan za upotrebu u spoljnom i unutrašnjem području.

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

- 1 Vertikalni zrak
- 2 Izlazni otvor laserskog zraka
- 3 Prijemno sočivo za daljinsku komandu
- 4 Desni taster za biranje („SELECT“)
- 5 Displej
- 6 Taster za uključivanje-isključivanje
- 7 Taster za promenu funkcije („MODE“)
- 8 Levi taster za biranje („SELECT“)
- 9 promenljivi laserski zrak
- 10 Laserska tablica sa opomenom
- 11 Serijski broj rotacionog lasera
- 12 Pomoć za centriranje
- 13 Prihvat za stativ 5/8"
- 14 Navrtka za poklopac prostora za bateriju
- 15 Utičnica za utikač punjenja (kod mernih alata sa radom na akumulator)
- 16 Kontakti na prostoru za bateriju
- 17 Kontakti na poklopcu prostora za bateriju
- 18 Poklopac prostora za bateriju rotacionog lasera
- 19 Uredjaj za punjenje (kod mernih alata sa radom na akumulator)
- 20 Utikač za punjenje
- 21 Laserske naočare za gledanje*
- 22 Prijemnik lasera
- 23 Laserska tablica sa ciljem*
- 24 Zidni držač/Jedinica za centriranje*
- 25 Daljinska komanda

*Prikazani ili opisani pribor ne spada u standardno pakovanje. Kompletni pribor možete da nađete u našem programu pribora.

Tehnički podaci

Rotacioni laser	ALGR
Broj predmeta	F 034 K61 ENO
Zrak vertikale	●
Rad sa tačkom	●
Rad sa linijama	●
Jednoosni rad sa nagibom	●
Dvoosni rad sa nagibom	●
Nagib u dve ose preko ta- stature i pokazivača displeja	±10 %
Radno područje (Radijus) sa laserskim prijemnikom ca. ¹⁾	425 m
Tačnost nivelacije ^{1) 2)}	
– Kod horizontalnog položaja	±0,05 mm/m
– Kod vertikalnog položaja	±0,1 mm/m
Područje sa automatskim nivelisanjem tipično	±5° (±8 %)
Vreme nivelisanja tipično	30 s
Brzina rotiranja	100–1000 min ⁻¹
Radna temperatura	–20 ... +49 °C
Relativna vlaga vazduha max.	90 %
Klasa lasera	2M
Tip lasera	635 nm, <1 mW
Prihvat stativa (horizontalno i vertikalno)	5/8"
Akku-Paket (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Baterije (Alkalno mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Trajanje rada ca.	
– Akku-Paket (NiMH)	30 h
– Baterije (Alkalno mangan)	60 h
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Dimenzije	215 x 160 x 160 mm
Vrsta zaštite (osim prostora za bateriju)	IP 67

1) Pri 20 °C

2) duž osae

Molimo obratite pažnju na broj predmeta na tipskoj tablici Vašeg mernog alata, trgovačke oznake pojedinih mernih alata mogu varirati.

Za jasnu identifikaciju Vašeg rotacionog lasera služi serijski broj **11** na tipskoj tablici.

Montaža

Snabdevanje energijom

Pažnja: Poklopac prostora za bateriju **18** ne sme se podizati sa pomoćnim sredstvima u slučaju da se teško skida. Inače može se oštetiti.

Merni alati sa radom na akumulator

Merni alat se isporučuje sa instaliranim paketom akumulatora. Uklonite pre prvog puštanja u rad sigurnosnu traku prostora za bateriju („Remove before Use“).

Napunite akumulatorski paket pre prvog rada. Akumulatorski paket može da se puni isključivo sa isporučenim uređajem za punjenje **19**.

Priključite kabl za punjenje koji odgovara Vašoj strujnoj mreži na uređaj za punjenje **19**.

Isključite merni alat. Utaknite utikač za punjenje **20** uređaja za punjenje u priključnicu **15** na mernom alatu. Priključite uređaj za punjenje na strujnu mrežu. Punjenje praznog akumulatorskog paketa treba ca. 10 h. Uređaj za punjenje i akumulatorski paket su obezbeđeni od prenapunjenosti.

Jedan nov ili duže vreme ne upotrebljavan Akku-Pack daje tek posle ca. 5 ciklusa punjenje i pražnjenja svoju punu snagu.

Ne puniti akumulatorski paket posle svake upotrebe, pošto se inače ne smanjuje njegov kapacitet.

Ako se na displeju pojavi pokazivač „**ERROR/BATTERY LOW**“ (greška/baterija je prazna), mora se napuniti akku paket. Pri praznom akku paketu možete raditi i sa uređajem za punjenje **19**.

Isključite merni alat i priključite uređaj za punjenje na merni alat kao i strujnu mrežu. Kod dubokog pražnjenja mora se akku paket puniti ca. 15 min, pre nego što uključite merni alat i kada možete raditi sa priključenim uređajem za punjenje.

Bitno skraćeno vreme rada posle punjenja pokazuje, da je paket akumulatora istrošen i da se mora zameniti.

Za promenu poklopca prostora za bateriju sa instaliranim akumulatorskim paketom otvornite navrtke **14** i skinite poklopac prostora za baterije **18**.

Stavite novi poklopac prostora za bateriju **18** sa akumulatorskim paketom. Pazite na to da kontakti **17** na poklopcu prostora za bateriju i kontakti **16** na prostoru za bateriju budu jedan na drugom. Dobro stegnite poklopac prostora za bateriju sa navrkom **14**.

► **Izvadite Akku-Pack iz mernog alata, kada dugo vreme nije u upotrebi.** Akumulatori mogu pri dužem čuvanju korodirati ili se sami isprazniti.

Merni alati sa radom na bateriju

Za rad mernog alata preporučuje se primena alkalno-manganskih baterija.

Merni alat se isporučuje sa ubačenim baterijama. Uklonite pre prvog puštanja u rad sigurnosnu traku prostora za bateriju. („Remove before Use“).

Ako se na displeju pojavi pokazivač „**ERROR/BATTERY LOW**“ (greška/baterija je prazna), onda morate menjati baterije.

Za otvaranje prostora za bateriju otvorite navrtke **14** i skinite poklopac prostora za bateriju **18**.

Pazite pri promeni baterija na pravi pol prema slici poklopca prostora za bateriju.

Menjajte uvek sve baterije istovremeno. Upotrebijavajte samo baterije jednog proizvođača i sa istim kapacitetom.

Stavite ponovo poklopac prostora za bateriju **18**. Pazite na to, da kontakti **17** na poklopcu prostora za bateriju i kontakti **16** na prostoru za bateriju naležu jedni na druge. Dobro stegnite poklopac prostora za bateriju sa navrkom **14**.

► **Izvadite baterije iz mernog alata, ako ih ne koristite duže vremena.** Baterije mogu pri dužem vremenu korodirati i čak se same isprazniti.

Rad

Puštanje u rad

► **Štitite merni alat od direktnog sunčevog zračenja.**

► **Ne izlažite merni alat ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.** Ne ostavljajte ga na primer u autu duže vreme. Pustite merni alat pri većim temperaturnim kolebanjima da se prvo temperira, pre nego ga pustite u rad. Pri ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima može se oštetiti preciznost mernog alata.

► **Izbegavajte jake udarce ili padove mernog alata.** Posle jakih spoljnih uticaja na merni alat trebali bi uvek pre daljeg rada izvršiti kontrolu tačnosti (pogledajte „Kontrola tačnosti mernog alata“, stranicu 307).

Postavljanje mernog alata



Horizontalan položaj

Vertikalni položaj



Postavite merni alat na neku stabilnu podlogu u horizontalan ili vertikalni položaj, montirajte ga na nekom stativu ili zidnom držaču **24** sa jedinicom za centriranje.

Na osnovu visoke tačnosti nivelisanja reaguje merni alat veoma osetljivo na potrese i promene položaja. Pazite stoga na stabilnu poziciju mernog alata, da bi izbegli prekide u radu usled dodatnih niveliranja.

Uključivanje-isključivanje

- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**
- ▶ **Ne ostavljajte slučajno uključen merni alat i isključite merni alat posle upotrebe.** Druge osobe bi mogle da budu zaslepljene od laserskog zraka.

Za **uključivanje** mernog alata pritisnite taster za uključivanje/isključivanje **6**. Merni alat odmah šalje posle uključivanja varijabilni laserski zrak **9** i vertikalni zrak **1**.

Merni alat prepoznaje posle uključivanja horizontalan odnosno vertikalni položaj automatski. Za promenu između horizontalnog i vertikalnog položaja isključite merni alat, pozicionirajte ponovo i ponovo uključite.

Pri **Horizontalnom položaju** mernog alata pokazuje se posle uključivanja na displeju **5** meni za podešavanje nagiba (pogledajte „Podešavanje nagiba kod horizontalnog položaja“, strana 306). Merni alat počinje odmah posle uključivanja sa automatskom nivelacijom.

- Ako memorisani nagib iznosi za obe ose 0.00 %, centriraju se rotaciona ravan horizontalno.
- Ako su kod poslednjeg isključivanja bile podešene vrednosti nagiba koje odstupaju od nule, onda merni alat startuje posle ca. 30 s sa memorisanim vrednostima nagiba.

Pri **Vertikalnom položaju** počinje merni alat odmah posle uključivanja sa automatskom nivelacijom. Na displeju **5** se pokazuje meni za centriranje rotacione ravni (pogledajte „Centriranje rotacione ravni kod horizontalnog položaja“, stranicu 305).

Za vreme grube nivelacije odnosno centriranja na podešene vrednosti nagiba treperi laser (nezavisno od položaja) u radu sa tačkom. Posle isključivanja grube nivelacije odnosno centriranja svetle laserski zraci kontinuirano i merni alat startuje u rotacionom radu. U roku od sledećih 60 s nivelise se tačno merni alat.

Kod fabričkog podešavanja je funkcija šok upozorenja automatski uključena.

Za **isključivanje** pritisnite ponovo taster za uključivanje-isključivanje **6**.

Biranje menija jezika

Prethodno je podešen kao meni jezik engleski, međutim stoji na raspolaganju nekoliko daljih jezika.

Da bi izabrali meni jezik, pritisnite kod isključenog mernog alata taster za promenu funkcija **7** i držite ga pritisnut, dok uključujete merni alat sa tasterom za uključivanje/isključivanje **6**.

Na displeju se pokazuje „LANG CAL/QUIT“.

Pritisnite taster za biranje **8** iznad „LANG“ (jezika). Gore na displeju se pokazuju dva jezika.

Pritiskivanjem tastera za promenu funkcije **7** ispod „SELECT“ (biranje) možete jedno za drugim pokazivati sve jezike koji stoje na raspolaganju.

Pritisnite taster za biranje iznad pokazivača željenog jezika. Za potvrđivanje pokazuje se izabrani jezik gore na displeju. Isključite merni alat sa tasterom za uključivanje/isključivanje **6** da bi memorisali meni jezik.

Vrste rada

Razvoj X- i Y-ose

X- i Y-ose su označene i iznad rotacione glave na kućištu. Sa pomoći za centriranje **12** može se olakšati centriranje mernog alata duž Y-ose.

Rad u meniju

Pritisnite **taster za promenu funkcije 7 „MODE“**, da bi promenili vrstu rada odnosno napustili neki podmeni.

Za napuštanje menija za nagib (kod horizontalnog položaja mernog alata između ostalog prikazuje se posle uključivanja) morate pritiskati taster za promenu funkcije **7 5 s** dugo. Za sve druge promene menija mora se taster za promenu funkcije pritiskati na kratko.

Pritisnite **desni taster za biranje 4 „SELECT“**, da bi dospeli u podmeni prikazan desno gore na displeju odnosno da bi izabrali funkciju prikazanu desno gore.

Pritisnite **levi taster za biranje 8 „SELECT“**, da bi dospeli u podmeni prikazan levo gore na displeju odnosno izabrali funkciju prikazanu levo gore.

Dužim pritiskivanjem levog odnosno desnog tastera za biranje ubrzavate kod mnogih funkcija željenu promenu na primer kod pritiskivanja laserske tačke ili laserske linije iznad rotacione ravni.

Pregled

Sve tri vrste rada su moguće u horizontalnom i vertikalnom položaju mernog alata.



Rotacioni rad

Rotacioni rad je posebno preporučljiv pri upotrebi laserskog prijemnika. Možete birati između raznih rotacionih brzina.

Kod horizontalnog položaja i rotacionog rada mogu se podešavati precizni nagibi.



Linijski rad

U ovoj vrsti rada pokreće se varijabilni laserski zrak u nekom ograničenom uglu otvaranja. Na taj način je povećana vidljivost laserskog zraka prema rotacionom radu. Možete birati između raznih uglova otvaranja.

U linijskom radu sa linijom koja se može programirati mogu se po želji utvrditi početna i krajnja tačka linije.



Tačkasti rad

U ovoj vrsti rada se postiže najbolja vidljivost varijabilnog laserskog zraka. Ona služi na primer za jednostavno prenošenje visina ili kontrolu pravih linija.

Rotacioni rad

Pritiskajte taster za promenu funkcije **7** toliko često, sve dok se na displeju „**SELECT/ROTATION**“ (izbor/rotacija) ne pojavi. Pritisnite levi taster za biranje **8** za start rotacionog rada.

Aktuelna rotaciona brzina (u min^{-1}) pokazuje se pored „**ROTATE**“ (rotacione brzine). Podesite sa tasterom za biranje **8** iznad „**FAST**“ (brzo) odnosno tasterom za biranje **4** iznad „**SLOW**“ (lagano) željenu rotacionu brzinu. Rotaciona brzina može da se uspori do 0 min^{-1} (rad sa tačkom).

Pri radu sa laserskim prijemnikom trebali bi izabrati kao rotacionu brzinu najmanje 600 min^{-1} . Pri radu bez laserskog prijemnika smanjite radi bolje vidljivosti laserskog zraka rotacionu brzinu i upotrebite laserske naočare za gledanje **21**.

Da bi završili rotacioni rad, pritisnite ponovo taster za promenu funkcije **7**.

Linijski rad sa standardnom linijom

Pritiskajte taster za promenu funkcije **7** toliko često, sve dok se na displeju ne pojavi „**SELECT/SWEEP SETUP**“ (izbor/linijski rad). Pritisnite levi taster za biranje **8** za start linijskog rada sa standardnom linijom.

U linijskom radu sa standardnom linijom možete menjati poziciju i ugao otvaranja laserske linije.

- Za promenu pozicije pritisnite taster za biranje **8** iznad „**POS**“ (pozicija). U sledećem meniju pritisnite taster za biranje **8** iznad „**CCW**“ (Okrećite suprotno od kazaljke na satu) odnosno taster za biranje **4** iznad „**CW**“ (okrećite u pravcu kazaljke na satu), da bi okrenuli lasersku liniju unutar rotacione ravni u željenu poziciju. Za napuštanje podmenija pritisnite taster za promenu funkcije **7**.
- Za promenu ugla otvaranja pritisnite taster za biranje **4** iznad „**LENGTH**“ (dužina). U sledećem meniju pritisnite taster za biranje **8** iznad „**LONG**“ (dugo) odnosno taster za biranje **4** iznad „**SHORT**“ (kratko), da bi utvrdili ugao otvaranja laserske linije. Za napuštanje podmenija pritisnite taster za promenu funkcije **7**.

Linijski rad sa linijom koja se može programirati

Pritiskajte taster za promenu funkcije **7** tako često, sve dok se na displeju ne pojavi „**SELECT/PT TO PT**“ (biranje/tačka za tačkom). Pritisnite levi taster za biranje **8** za start linijskog rada sa linijom koja se može programirati.

Pritisnite u sledećem meniju „**PTP:SET PT A**“ (postavite tačku A) taster za biranje **8** iznad „**CCW**“ (Okrenite suprotno od kazaljke na satu) odnosno taster za biranje **4** iznad „**CW**“ (Okrećite u pravcu kazaljke na satu), da bi pozicionirali levu krajnju tačku laserske linije. Za napuštanje podmenija pritisnite ponovo taster za promenu funkcije **7**.

Pritisnite u sledećem meniju „**PTP:SET PT B**“ (postavite tačku B) taster za biranje **8** iznad „**CCW**“ (Okrećite suprotno od kazaljke na satu) odnosno taster za biranje **4** iznad „**CW**“ (Okretanje u pravcu kazaljke na satu), da bi pozicionirali desnu krajnju tačku laserske linije. Za napuštanje podmenija pritisnite ponovo taster za promenu funkcije **7**.

Merni alat pokazuje sada lasersku liniju između dve utvrđene tačke.

Pažnja: Na osnovu intercije može laser malo da izadje preko utvrđenih krajnjih tačaka.

Krajnje tačke linije mogu se menjati pritiskivanjem tastera za biranje **8** iznad „**PTP A**“ (tačka A) odnosno taster za biranje **4** iznad „**PTP B**“ (tačka B).

Da bi završili linijski rad sa linijom koja se može programirati, pritisnite ponovo taster za promenu funkcije **7**.

Rad sa tačkom

Pritiskajte taster za promenu funkcije tako često **7** sve dok se na displeju „**SELECT/SPOT**“ ne pojavi (biranje/rad sa tačkom). Pritisnite levi taster za biranje **8** za start rada sa tačkom.

Okrenite sa tasterom za biranje **8** iznad „**CCW**“ (Okretanje suprotno kazaljke na satu) odnosno tasterom za biranje **4** iznad „**CW**“ (Okretanje u pravcu kazaljke na satu) lasersku tačku unutar rotacione ravni u željenu poziciju.

Centriranje rotacione ravni kod horizontalnog položaja

Pri vertikalnom položaju mernog alata mogu se laserska tačka, laserska linija ili rotaciona ravan za jednodimenzionalno dovodjenje u horizontalu ili paralelno centriranje okretati oko Y-ose.

Okretanje je moguće unutar jednog područja od $\pm 10\%$.

Posle uključivanja u vertikalnom položaju pojavljuje se na displeju „**CCW CW/SWEEP POS**“ (Okretanje suprotno od kazaljke na satu odnosno u pravcu kazaljke na satu/pozicioniranja linija). Centrirajte rotacionu ravan sa tasterom za biranje **8** iznad „**CCW**“ (Okretanje suprotno od kazaljke na satu) odnosno tasterom za biranje **4** iznad „**CW**“ (Okretanje u pravcu kazaljke na satu).

Da bi napustili meni, pritisnite taster za promenu funkcije **7**.

Centriranje rotacione ravni ostaje sačuvano, nezavisno od toga, da li se u nastavku podešava rotacioni rad, linijski rad ili rad sa tačkom.

Da bi promenili centriranje rotacione ravni vratite se pritiskujući taster za promenu funkcije **7** nazad u meni „**SELECT/SWEEP POS**“ (Izbor/pozicioniranje linija).

Automatika niveliranja

Možete automatiku za nivelisanje i funkciju šok upozorenja uključivati/isključivati na mernom alatu.

Pritiskajte taster za promenu funkcije **7** toliko, sve dok se na displeju ne pojavi „**SELECT/AUTOLEVEL**“ (Izbor/automatsko nivelisanje). Pritisnite potom levi taster za biranje **8**. Podešavanje prikazano gore na displeju je aktivno i može se menjati pritiskujući levi taster za biranje.

Sledeća podešavanja su moguća:

- „**ADS**“ (Funkcija šok upozorenja): Automatika za nivelisanje i funkcija šok upozorenja su uključeni.
- „**ON**“ (Uklj.): Automatika za nivelisanje je uključena, funkcija šok upozorenja je isključena.
- „**OFF**“ (Isklj.): Automatika za nivelisanje i funkcija šok upozorenja su isključeni.

Ako se prikazuje željeno podešavanje, onda pritisnite taster za promenu funkcije **7**, da bi memorisali podešavanje i napustili meni.

Funkcija šok alarma („**ADS**“)

Merni alat poseduje funkciju šok alarma, koja spečava pri promeni položaja odnosno potresima mernog alata ili vibracijama podloge nivelisanje na promenjenoj visini a time i greške po visini.

Pažnja: Kod horizontalnog položaja mernog alata se kontrolišu isključivo nenagute ose. Kod dve nagnute ose se deaktivira funkcija šok upozorenja. Kod jedne nagnute i jedne nenagnute ose se kontrolišu nenagnuta osa, dok se promene položaja tačno duž nagnute ose ne prepoznaju.

Posle uključivanja mernog alata je uključena funkcija šok upozorenja kod fabričkog podešavanja. Šok upozorenje se aktivira ca. 60 s posle uključivanja mernog alata odnosno uključivanja funkcije šok upozorenja.

Ako se kod promene položaja mernog alata prekorači područje tačnosti nivelacije ili se registruje jak potres, onda se uključuje šok upozorenja:

Na displeju se pojavljuje pokazivač „**CONT/UNIT UNLEVEL**“ (dalje kretanje/merni alat je izvan nivelisanja). Rotacija se zaustavlja i laser treperi u radu sa tačkom. Aktuelna vrsta rada se memoriše.

Pritisnite kod isključenog šok upozorenja desni taster za biranje **4** iznad „**CONT**“ (dalje kretanje). Funkcija šok upozorenja ponovo startuje i merni alat počinje nivelisanje. Čim je merni alat nivelisan, startuje u memorisanoj vrsti rada. Prekontrolišite sada visinu laserskog zraka na referentnoj tački i korigujte u datom slučaju visinu.

Funkcija šok upozorenja može i tako da se podesi, da se kod uključivanja mernog alata ne uključuje automatski. Kasnije uključivanje funkcije nije tako sprečeno. Funkcija šok upozorenja se može i tako podesiti, da se pri uključivanju mernog alata ne uključuje automatski. Kasnije uključivanje funkcije se tako ne sprečava.

Da bi promenili standardno podešavanje funkcije šok upozorenja kod uključivanja mernog alata, postupajte na sledeći način:

Pritisnite pri isključenom mernom alatu desni taster za biranje **4** i držite ga pritisnut, dok uključujete merni alat.

Radovi sa automatikom za nivelisanje („ON“)

Posle uključivanja kontroliše merni alat horizontalan odnosno vertikalni položaj i automatski ravna neravnine unutar područja samonivelacije od $\pm 5^\circ$.

Ako merni alat posle uključivanja ili posle promene pozicije stoji više od 5° koso, nije više moguće nivelisanje. Rotor se zaustavlja i laser isključuje. Ako je nagib duž Y-ose prevelik, pokazuje se na displeju „**ERROR/Y TOO STEEP**“ (greška/Y-osa je suviše strma). Ako je nagib duž X-ose suviše velik, pokazuje se na displeju „**ERROR/X TOO STEEP**“ (greška/X-osa je suviše strma).

Isključite u ovom slučaju merni alat, centrirajte ga ponovo i uključite ponovo merni alat. Bez novog pozicioniranja se merni alat posle 2 min automatski isključuje.

Ako je merni alat nivelisan, kontroliše on stalno horizontalan odnosno vertikalni položaj. Kod promene položaja se automatski dodatno nivelira. Ako se merni alat ne može nivelirati u roku od 3 s, onda se da bi izbegli pogrešna merenja za vreme radnje nivelacije zaustavlja rotor i laser treperi. Funkcija šok upozorenja ostaje pritom aktivna.

Radovi bez automatike nivelisanja („OFF“)

Kod isključene automatike za nivelisanje se nivelisanje osa više ne kontroliše, i funkcija šok upozorenja je isključena.

► Promene položaja mernog alata se ne registruju pri isključenoj automatiki za nivelisanje.

Čim je u horizontalnom položaju za jednu osu podešen nagib, automatski se isključuje automatika nivelisanja nezavisno od izabranog podešavanja.

Kod isključene automatike nivelisanja može se merni alat postavljati u željenom kosom položaju. Pomoću ploče za nagib (pribor), može se merni alat u horizontalnom položaju tačno nagnuti i u nekom većem uglu od 10 % duž ose.

Podešavanje nagiba kod horizontalnom položaju

Kod horizontalnom položaju mernog alata mogu se obe ose tačno podesiti sa nezavisnim nagibima jedne od druge do $\pm 10\%$.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

Posle uključivanja pri horizontalnom položaju pojavljuje se na displeju meni za podešavanje nagiba. Da bi

meni za nagib na primer posle neke promene vrste rada ponovo pozvali, pritisnite taster za promenu funkcije toliko često **7**, sve dok se na displeju ne pojavi „**SELECT/GRADE**“ (biranje/nagiba). Pritisnite potom levi taster za biranje **8**.

Kratkim pritiskivanjem tastera za promenu funkcije **7** izaberite osu, za koju treba da se podesi nagib. Izabrana osa se označava sa „>“. Podesite sa tasterom za biranje **8** iznad „+“ odnosno tasterom za biranje **4** iznad „-“ željenu vrednost nagiba. Da bi napustili meni za nagib, pritisnite taster za promenu funkcije **7** 5 s dugo.

Podešena vrednost nagiba se memoriše pri isključivanju mernog alata. Da bi rotacionu ravan centralizovali horizontalno, postavite obe vrednosti nagiba ponovo na 0.00 %.

Maksimalan nagib od 10 % može samo da se postigne, ako merni alat stoji tačno u horizontali. Kod kose pozicije redukuje se maksimalni ugao nagiba za ugao kose pozicije. Ako se podešeni ugao nagiba ne može postići, pojavljuje se na displeju „**ERROR/GD TOO STEEP**“ (Greška/podešavanje stepeni je suviše veliko).

Isključite u ovom slučaju merni alat, centrirajte ga ponovo i uključite ponovo merni alat. Bez novog pozicioniranja se merni alat posle 2 min automatski isključuje.

Za najveću moguću tačnost kod radova sa nagibom moraju se paziti sledeće tačke:

- Postavite merni alat što horizontalnije, pre nego ga uključite odnosno podesite nagib.
- Automatika za nivelisanje je kod nagnutih osa automatski isključena.
- Pri nagibu samo u jednoj osi može se podesiti funkcija šok upozorenja za drugu osu. Funkcija šok upozorenja se deaktivira kod svake promene vrednosti nagiba za ca. 30 s. Ako se šok upozorenje isključi promenom položaja, ponovo se tačno naginje rotaciona ravan posle nivelisanja prema memorisanoj vrednosti.
- Pri nagibu obe ose se funkcija šok upozorenja automatski deaktivira. Promene položaja mernog alata se ne prepoznaju.
- Posle promene položaja mernog alata kod nagiba obe ose odnosno isključene funkcije šok upozorenja isključite merni alat i ponovo uključite. Posle uključivanja se rotaciona ravan prvo horizontalno nivelira, pre nego što se ponovo tačno na dobije nagib sa memorisanim vrednostima.

Nagibi samo u jednoj osi bi trebali da se podešavaju kod Y-ose, pošto se merni alat lakše može centrirati sa pomoći za centriranje **12** duž ove ose.

Kontrola tačnosti mernog alata

Uticaji tačnosti

Najveći uticaj vrši temperatura okoline. Posebno temperaturne razlike koje se kreću od tla na gore mogu skrenuti laserski zrak.

Odstupanja od ca. 20 m merne linije se uzimaju kao važna i mogu pri 100 m apsolutno iznositi dvostruko ili četverostruko od odstupanja pri 20 m.

Pošto su slojevi temperature u blizini tla najveći, trebalo bi merni alat počev od merne linije od 20 m uvek montirati na neki stativ. Postavite merni alat osim toga prema mogućnostima u sredinu radne površine.

Pored spoljnih uticaja mogu uticati na odstupanja i uticaji specifični za aparate (kao bez tačke: padovi ili snažni potresi). Stoga preispitajte pre svakog početka rada tačnost mernog alata.

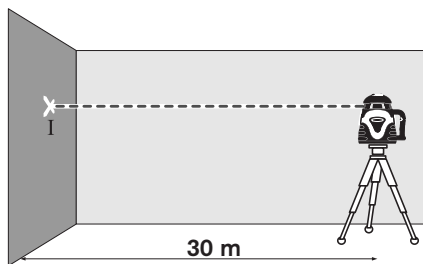
Izaberite za kontrolu tačnosti rotacioni rad i koristite u datom slučaju laserski prijemnik, da bi markirali sredinu laserskog zraka koji kruži okolo.

Ako bi merni alat pri jednoj od kontrola prekoračio maksimalno odstupanje, onda neka ga popravi neki Bosch-servis.

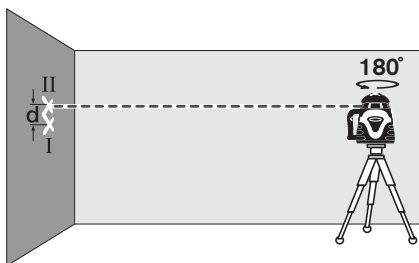
Kontrola tačnosti nivelisanja u horizontalnom položaju

Za kontrolu potrebna Vam je slobodna merna putanja od 30 m na čvrstoj podlozi ispred zida. Morate izvoditi svaki put za X- i Y- osu kompletnu radnju merenja.

- Montirajte merni alat u horizontalnom položaju 30 m udaljen od zida na stativ ili ga postavite na čvrstu, ravnu podlogu. Uključite merni alat.
- Promenite u datom slučaju podešavanje nagiba za obe ose X i Y na 0.00 %.



- Markirajte posle završetka nivelisanja sredinu laserskog zraka na zidu (tačka I).



- Okrenite merni alat za 180°, pustite ga da se niveliše i markirajte sredinu laserskog zraka na zidu (tačka II). Pazite na to, da tačka II što vertikalnije bude iznad odnosno ispod tačke I.
- Razlika **d** obe markirane tačke I i II na zidu daje stvarno odstupanje po visini mernog alata za izmerenu osu.

Ponovite radnju merenja za drugu osu. Okrenite za to merni alat od početka radnje merenja za 90°.

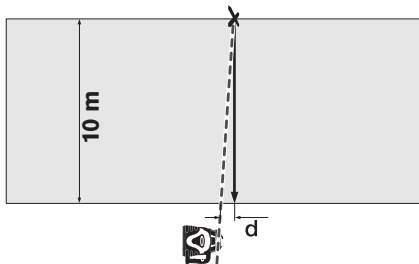
Na mernoj putanji od $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ iznosi maksimalno dozvoljeno odstupanje $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Razlika **d** između tačaka I i II sme dakle da iznosi kod svake od obe radnje merenja najviše 3 mm.

Kontrola tačnosti nivelisanja kod vertikalnog položaja

Za kontrolu potrebna Vam je slobodna merna putanja na čvrstoj podlozi ispred zida visokog 10 m. Pričvrstite na zid jedan vertikalni kanap.

- Montirajte merni alat u vertikalnom položaju na stativ ili ga stavite na neku čvrstu, ravnu podlogu. Uključite merni alat i pustite ga da se niveliše.



- Centrirajte tako merni alat, da laserski zrak vertikalni kanap tačno pogadja po sredini na gornjem kraju. Razlika **d** između laserskog zraka i vertikalne trake na donjem kraju kanapa daje odstupanje mernog alata od vertikale.

Kod jedne 10 m merne putanje iznosi maksimalno dozvoljeno odstupanje:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Razlika **d** sme dakle da najviše iznosi 1 mm.

Uputstva za rad

- ▶ **Upotrebljavajte uvek samo sredinu laserskog zraka za markiranje.** Veličina laserske tačke se menja sa udaljenjem.

Laserske naočare za gledanje (pribor)

Laserske naočare za gledanje filtriraju okolnu svetlost. Tako izgleda crveno svetlo lasera svetlije za oko.

- ▶ **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.

Radovi sa laserskim prijemnikom (pogledajte sliku A)

Pri nepovoljnim svetlosnim uslovima (svetla okolina, direktno sunčevo zračenje) i na veća rastojanja koristite za bolje nalaženje laserskog zraka laserski prijemnik **22**.

Birajte kod radova sa laserskim prijemnikom rotacioni rad sa brzinom najmanje 600 min⁻¹.

Za rad sa laserskim prijemnikom čitajte i obratite pažnju na njegovo uputstvo za rad.

Radovi sa daljinskom komandom

Pri pritiskivanju tastera za rad može se isključiti nivelisanje mernog alata, tako što se rotacija isključi na kratko. Upotrebljavajući daljinsku komandu **25** se izbegava ovaj efekat.

Prijemna sočiva **3** za daljinsko upravljanje nalaze se na četiri strane pored rotacione glave.

Za rad sa daljinskom komandom **25** pogledajte „Daljinska komanda“, Stranu 310.

Radovi sa stativom (pribor)

Merni alat raspolaže sa 5/8" prihvatom stativa **13** za horizontalni i vertikalni rad. Stavite merni alat sa prihvatom stativa **13** na 5/8"-navoj stativa i čvrsto stegnite sa zavrtanjem stativa za učvršćivanje.

Centrirajte stativ grubo, pre nego što uključite merni alat.

Radovi sa zidnim držačem i jedinicom za centriranje (pribor) (pogledajte sliku B)

Možete merni alat montirati i na zidni držač sa jedinicom za centriranje **24**. Uvrnite za to 5/8"-zavrtanj zidnog držača u jedan od prihvata stativa **13** na mernom alatu.

Montaža na zidu: Montaža na zidu se preporučuje na primer kod radova, koji se nalaze iznad visine izlaza stativa, ili kod radova na nestabilnoj podlozi i bez stativa. Pričvrstite za ovo zidni držač **24** sa montiranim mernim alatom što vertikalnije na zid.

Montaža na stativu: Možete zidni držač **24** isto tako navrnuti sa prihvatom za stativ na poledjini a na stativ. Ovo pričvršćivanje se preporučuje posebno pri radovima, kod kojih se rotaciona ravan treba da centrirna na neku referentnu liniju.

Pomoću jedinice za centriranje možete montirati merni alat pomerati po vertikali (kod montaža na zid) odnosno horizontali (pri montaži na stativ) u području od ca. 15 cm.

Rad sa laserskom tablicom sa ciljem (pribor)

Pomoću laserske tablice sa ciljem **23** možete prenositi laserske oznake na pod odnosno lasersku visinu na zid. Sa magnetnim držačem može se laserska tablica sa ciljem pričvrstiti i na plafonske konstrukcije.

Sa nultim poljem i skalom možete meriti odstupanje prema željenoj visini i ponovo nanositi na drugom mestu. Tako otpada tačno podešavanje mernog alata na visinu na koju se prenosi.

Laserska tablica sa ciljem **23** ima jedan reflektujućii sloj, koji poboljšava vidljivost laserskog zraka na većem rastojanju odnosno pri jakom sunčevom zračenju. Pojačanje svetlosti se može samo onda prepoznati, ako gledate paralelno sa laserskim zrakom na lasersku tablicu sa ciljem.

Radni primeri

Uredjivanje referentne visine

Označite na početku Vašeg rada na što većem rastojanju neku referentnu visinu na stabilnoj površini (na primer drvo, zgrada), na koju se možete pozivati.

Kontrolišite za vreme rada u redovnim razmacima radnu visinu, da bi se uverili, da se ona u odnosu na referentnu visinu nije promenila.

Kontrola i prenošenje visina

Postavite meni alat u horizontalni položaj na neku čvrstu podlogu ili motnirajte ga na neki stativ (pribor).

Radite sa stativom sa ručicom: Usmerite laserski zrak na željenu visinu. Prenesite odnosno prekontrolišite visinu na cilj.

Radovi bez stativa: Iznadjite visinsku razliku između laserskog zraka i visine na referentnoj tački pomoću laserske tablice sa ciljem **23**. Prenesite odnosno prekontrolišite izmerenu visinsku razliku na cilj.

Pokazivanje vertikala/vertikalnih ravni

Za pokazivanje jedne vertikale odnosno vertikalnih ravni postavite meni alat u vertikalni položaj. Ako vertikalna ravan treba da se pruža pod pravim uglom na referentnu liniju (na primer zid), onda centrirajte vertikalni zrak **1** na ovoj referentnoj liniji.

Vertikalni zrak pokazuje varijabilni laserski zrak **9**.

Greške - uzroci i pomoć

Uzrok	Pomoć
Merni alat se ne može uključiti ili ne reaguje ispravno	
Baterije odnosno akumulatorski paket je prazan ili istrošen	Baterije odnosno akumulatorski paket ispitajte sa instrumentom za testiranje baterije i pri potrebi promenite odnosno napunite akumulatorski paket
Baterije su ubačene sa pogrešnim polovima	Ubacite baterije korektno
Baterijski kontakti su oštećeni usled ispražnjenih baterija odnosno akumulatorskih ćelija	Očistite baterijske kontakte
Baterijski kontakti poklopca prostora za bateriju i kućište nemaju kontakt	Baterijske kontakte ispravite i dobro stegnite navrtku 14 poklopca prostora za bateriju
Sigurnosne trake na prostoru za baterije pre prvog puštanja u rad ili nisu udaljene ili nisu kompletno uklonjene	Uklonite papir odnosno ostatke papira između baterijskih kontakata
Pokazivač „ERROR/BATTERY LOW“ (greška/baterija je prazna) na displeju	
Baterije odnosno akumulatorski paket je prazan	Napunite baterije odnosno promenite akumulatorski paket odnosno napunite akumulatorski paket

Uzrok	Pomoć
Pokazivač „ERROR/X TOO STEEP“ (greška/X-osa je previše strma) odn. „ERROR/Y TOO STEEP“ (greška/Y-osa je suviše strma) na displeju	
Merni alat se nalazi izvan područja samonivelacije	Pozicionirajte merni alat horizontalno i ponovo uključite
Pokazivač za prekoračenje područja samonivelisanja se pokazuje i pored horizontalnog postavljanja	
Kvar kod nivelacije	Kontaktirajte stručni Bosch-servis
Pokazivač „ERROR/GD TOO STEEP“ (greška/podešavanje stepeni je suviše veliko) na displeju	
Podešeni ugao nabiga se ne može postići	Pozicionirajte merni alat horizontalno i ponovo uključite
Merni alat rotira, međutim ne nivelise	
Merni alat je u radu bez automatike nivelisanja	Uključiti automatiku nivelisanja
Pokazivač „ERROR/SPINDLE ERR“ (greška/greška na motoru vretena) na displeju	
Motor vretena je u kvaru	Kontaktirajte stručni Bosch-servis
Merni alat reaguje neobjašnjivo na pritisak tastera	
	Za reset software skinuti poklopac prostora za bateriju 18 i ponovo namestiti

Ako navedene mere pomoći ne mogu ukloniti neku grešku, onda kontaktirajte stručan Bosch servis.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Pažnja: Merni alat može preko menija „CAL“ (kalibracija) i da se kalibriše. Ova kalibracija sme da se vrši samo od strane stručnog Bosch-servisa.

Čuvajte i transportujte merni alat samo sa isporučeni koferom.

Držite merni alat uvek čist.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Čistite redovno posebno površine na izlaznom otvoru lasera i pazite pritom na dlačice.

Pri jačim prljanjima možete merni alat oprati u tečnoj vodi. Ne uranjajte međutim merni alat u vodu, i ne izlažite ga visokom prizisku vodenog mlaza.

Pažnja: Neka se merni alat i kofer pre čuvanja dobro osuše. Sa ostatkom vlage može inače nastati pritisak isparenja u zatvorenom koferu, koji utiče na korizuju platine u mernom alatu. U ovom slučaju ne priznaju se garantna prava.

Ako bi merni alat i pored brižljivog postupka proizvodnje i kontrole nekada otkazao, popravku mora vršiti neki stručni servis za Bosch-električne alate. Ne otvarajte merni alat sami.

Kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova navedite neizostavno broj predmeta prema tipskoj tablici mernog alata koja ima 10 brojčanih mesta.

Servis i savetovanja kupaca

Srpski

Bosch-Service
Dimitrija Tucovića 59
11000 Beograd
Tel.: +381 (011) 244 85 46
Fax: +381 (011) 241 62 93
E-Mail: asbosch@EUnet.yu

Uklanjanje djubreta

Merni alati, pribor i pakovanja treba da se dovoze na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Samo za EU-zemlje:

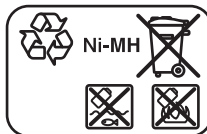


Ne bacajte merne alate u kućno djubre!

Prema evropskoj smernici 2002/96/EG o starim električnim i elektronskim uredjajima i njihovom pretvaranju u nacionalno dobro ne

moraju više merni alati sposobni za upotrebu da se odvojeno sakupljaju i dovode na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Akumulatorske ćelije/baterije:



Ni-MH: Nickel-Metallhydrid

Ne bacajte akumulatorske ćelije/baterije u kućno djubre, vatru ili vodu. Akumulatorske ćelije/baterije treba sakupljati, regenerisati ili uklanjati na način koji odgovara zaštiti čovekove okoline.

Samo za EU- zemlje:

Prema smernici 91/157/EWG moraju akumulatorske ćelije/baterije koje su u kvaru ili istrošene da se regenerišu.

Zadržavamo pravo na promene.

Daljinska komanda

Uputstva o sigurnosti



Sva uputstva se moraju čitati i na njih obraćati pažnja. ČUVAJTE OVA UPUTSTVA DOBRO.

- ▶ **Neka Vam daljinsku komandu popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje da ostane sačuvana funkcionalnost daljinske komande.
- ▶ **Ne radite sa daljinskom komandom u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U daljinskoj komandi se mogu proizvesti varnice koje pale prašinu ili isparenja.
- ▶ **Čitajte i strogo obratite pažnju na sigurnosna uputstva u uputstvu za rad rotacionog lasera.**

Opis funkcija

Upotreba koja odgovara svrsi

Daljinska komanda je zamišljena za upravljanje rotacionim laserom ALGR u unutrašnjem i spoljnom području.

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slika odnosi se na prikaz daljinske komande na grafičkoj stranici.

- 26** Izlazni otvor za infra crveni zrak
- 27** Pokazivač rada daljinske komande
- 28** Taster za programirajuću liniju
- 29** Taster za nagib gore i povećavanje rotacione brzine
- 30** Taster za smanjivanje ugla otvaranja
- 31** Taster za pravac i nagib desno na daljinskoj komandi
- 32** Taster na daljinskoj komandi za okretanje rotacione glave u pravcu kazaljke na satu
- 33** Blokiranje poklopca prostora za bateriju daljinske komande (na poledjini)
- 34** Poklopac prostora za bateriju daljinske komande (na poledjini)
- 35** Serijski broj
- 36** Taster za nagib dole i smanjivanje rotacione brzine
- 37** Taster na daljinskoj komandi za okretanje rotacione glave suprotno kazaljke na satu
- 38** Taster za promenu funkcije na daljinskoj komandi
- 39** Taster za pravac i nagib levo na daljinskoj komandi
- 40** Taster za povećavanje ugla otvaranja

Prikazani ili opisani pribor ne spada u standardno pakovanje. Kompletni pribor možete da nađete u našem programu pribora.

Tehnički podaci

Daljinska komanda	RC400X
Broj predmeta	F 034 K69 AN7
Radno područje ¹⁾	30 m
Baterije	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Radno područje se može smanjiti usled nepovoljnih uslova okoline (na primer direktno sunčevo zračenje).

Molimo da obratite pažnju na broj predmeta na tipskoj tablici Vaše daljinske komande, trgovačke oznake pojedinih daljinskih komandi mogu varirati.

Za jasnu identifikaciju Vaše daljinske komande služi serijski broj **35** na tipskoj tablici.

Montaža

Ubacivanje baterije/promena

Za rad daljinske komande se preporučuje upotreba alkalno manganskih baterija.

Daljinska komanda se isporučuje sa ubačenim baterijama. Uklonite pre prvog pušanja u rad sigurnosnu traku u prostoru za bateriju („Remove before Use“).

Baterije se moraju promeniti, ako pri pritiskivanju nekog od tastera na daljinskoj komandi pokazivač bateije **27** više ne svetli.

Za otvaranje poklopca prostora za bateriju **34** pritisnite na blokadu **33** i skinite poklopac prostora za bateriju. Ubacite baterije unutra. Pazite pritom za pravac prema prikazu na unutrašnjoj strani prostora za bateriju.

Menjajte uvek sve baterije istovremeno. Upotreb-
ljavajte samo baterije jednog proizvođača i sa istim kapacitetom.

► **Izvadite baterije iz daljinske komande, ako je duže vreme ne koristite.** Baterije mogu kod dužeg čuvanja da korodiraju i same da se isprazne.

Rad

Puštanje u rad

- **Zaštite daljinsku komandu od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**
- **Ne izlažite daljinsku komandu nikakvim ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.** Ne ostavljajte na primer duže vreme u autu. Ostavite daljinsku komandu pri većim temperaturnim kolebanjima da se prvo temperira, pre nego je pustite u rad.

Dokle god su baterije upotrebene sa dovoljnim naponom, ostaje daljinska komanda spremna za rad. Postavite rotacioni laser tako, da signali daljinske komande dosežu do jednog od prijemnih sočiva na rotacionom laseru (pogledajte za ovo uputstvo za rad rotacionog lasera) u direktnom pravcu. Ako se daljinska komanda ne može direktno usmeriti na prijemno sočivo, smanjuje se radno područje. Usled refleksija signala (na primer na zidovima) može se dojet i kod indirektnog signala ponovo poboljšati.

Posle pritiskivanja nekog tastera na daljinskoj komandi pokazuje svetlo pokazivača rada **27**, da je poslat signal. Ako je signal dosegao rotacioni laser, čuje se na rotacionom laseru signalni ton kao potvrda.

Uključivanje/isključivanje rotacionog lasera sa daljinskom komandom nije moguće.

Vrste rada

Uključivanje i isključivanje automatike nivelsianja i funkcije šok upozorenja se ne mogu upravljati sa daljinskom komandom.

Opširne informacije za funkcije rotacionog lasera naći ćete u uputstvu za rad rotacionog lasera (pogledajte „Rotacioni laser“, od strane 300).

Rotacioni rad

Pritisnite taster za promenu funkcije **38** i potom taster „**UP**“ **29** ili „**DOWN**“ **36**, da bi startovali rotacioni rad.

Pritisnite taster „**UP**“ **29**, da bi povećali rotacionu brzinu prikazanu na displeju rotacionog lasera odnosno taster „**DOWN**“ **36**, da bi smanjili rotacionu brzinu.

Linijski rad sa standardnom linijom

Pritisnite taster za promenu funkcije **38** i potom taster „**LONG**“ **40** ili „**SHORT**“ **30**, da bi startovali linijski rad sa standardnom linijom.

Pritisnite taster „**LONG**“ **40**, da bi povećali ugao otvaranja laserske linije odnosno taster „**SHORT**“ **30**, da bi smanjili ugao otvaranja.

Pritisnite taster „**CCW**“ **37**, da bi okrenuli lasersku liniju unutar rotacione ravni suprotno kazaljke na satu odnosno taster „**CW**“ **32**, da bi okrenuli lasersku liniju u pravcu kazaljke na satu.

Linijski rad sa linijom koja se može programirati

Pritisnite taster za promenu funkcije **38** i potom taster „**P TO P**“ **28**, da bi startovali linijski rad sa programirajućom linijom.

Okrenite lasersku tačku pritiskujući taster „**CCW**“ **37** odnosno taster „**CW**“ **32** na željenoj levoj krajnjoj tački laserske linije. Pritisnite taster „**P TO P**“ **28**, da bi memorisali levu krajnju tačku.

Okrenite potom lasersku tačku pritiskivanjem tastera „**CCW**“ **37** odn. tastera „**CW**“ **32** na željenoj desnoj krajnjoj tački laserske linije. Pritisnite taster „**P TO P**“ **28**, da bi memorisali desnu krajnju tačku.

Merni alat pokazuje sada lasersku liniju između dve utvrđene tačke.

Rad sa tačkom

Pritisnite taster za promenu funkcije **38** i potom taster „**CCW**“ **37** odn. taster „**CW**“ **32**, da bi startovali rad sa tačkom.

Okrenite lasersku tačku pritiskivanjem tastera „**CCW**“ **37** odn. tastera „**CW**“ **32** za željenu poziciju unutar rotacione ravni.

Podešavanje nagiba kod horizontalnom položaja

Pritisnite taster za promenu funkcije **38** i potom tastere za pravac i nagib „**LEFT**“ **39** odn. „**RIGHT**“ **31**, da bi promenili u meni sa nagibom.

Pritisnite tastere za pravac i nagib „**LEFT**“ **39** odn. „**RIGHT**“ **31**, da bi promenili nagib X-ose. Pritisnite tastere za nagib „**UP**“ **29** odn. „**DOWN**“ **36**, da bi promenili nagib Y-ose.

Centriranje rotacione ravni kod horizontalnom položaja

Kod vertikalnog položaja mernog alata možete pritiskujući tastere za pravac i nagib „**LEFT**“ **39** odn. „**RIGHT**“ **31** okretati rotacionu ravan oko Y-ose (nezavisno od toga, da li se merni alat nalazi u rotacionom, linijskom ili radu sa tačkom).

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Držite daljinsku komandu uvek čisto.

Ne uranjajte daljinsku komandu u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Ako bi daljinska komanda i pored brižljivog postupka proizvodnje i kontrole nekad otkazala, popravku mora vršiti neki stručan servis za Bosch-električne alate. Ne otvarajte sami daljinsku komandu.

Navedite molimo kod svih pitanja i naručivanje rezervnih delova i neizostavno broj predmeta prema tipskoj tablici daljinske komande koja ima 10 mesta.

Servis i savetovanja kupaca

Adrese pogledajte „Servis i savetovanja kupaca“, strana 310.

Uklanjanje djubreta

Za bacanje u djubre daljinske komande obratite pažnju na uputstva pod „Uklanjanje djubreta“, strana 310.

Zadržavamo pravo na promene.

Rotacijski laser

Varnostna navodila



Da bi z merilnim orodjem delali brez nevarnosti in varno, morate prebrati in upoštevati vsa navodila. Opozorilne tablice nikoli ne smejo biti nerazpoznavne. **TA NAVODILA DOBRO SHRANITE.**

- ▶ **Bodite previdni** – v primeru izvajanja opravil ali nastavitve, ki niso opisane v teh navodilih, lahko pride do nevarnega izpostavljanja laserskemu sevanju.
- ▶ Merilno orodje se dobavi z opozorilno tablo v angleščini (na prikazu merilnega orodja na grafični strani označeno s številko 10).




- ▶ **Pred prvim zagonom prelepitate angleški tekst opozorilne table s priloženo nalepko v svojem jeziku.**
- ▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in sami ne glejte v laserski žarek.** Merilno orodje ustvarja lasersko žarčenje laserskega razreda 2M v skladu z IEC 60825-1. Direktni pogled v laserski žarek – še posebej z optično zbiralnimi instrumenti kot daljnogled itd. – lahko škodujejo očesu.
- ▶ **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal.** Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljšemu razpoznavanju laserskega žarka, vendar oči ne varujejo pred laserskim sevanjem.
- ▶ **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.
- ▶ **Merilno orodje lahko popravlja samo kvalificirano strokovno osebje z originalnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilnega orodja.

- ▶ **Otrokom ne dovolite, da bi brez nadzora uporabljali lasersko merilno orodje,** saj bi lahko nenamerno zaslepili druge osebe.
- ▶ **Z merilnim orodjem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** Merilno orodje lahko povzroči iskenje, ki lahko vname prah ali hlape.

- ▶ **Ne odpirajte kompleta akumulatorskih baterij.** Obstaja nevarnost kratkega stika.



Zaščitite komplet akumulatorskih baterij pred vročino, npr. tudi pred stalnim sončnim obsevanjem in ognjem. Obstaja nevarnost eksplozije.

- ▶ **Držite neuporabljen komplet akumulatorskih baterij vstran od sponk, kovancev, ključev, žbljev, vijakov ali drugih kovinskih predmetov, ki bi lahko povzročili premostitev kontaktov.** Kratki stik med kontakti akumulatorja lahko povzroči opeklino ali požar.
 - ▶ **Napolnite komplet akumulatorskih baterij s priloženo polnilno napravo.** V primeru, da uporabljate polnilno napravo, ki je namenjena za določeno vrsto akumulatorskih baterij, za polnjenje drugih akumulatorskih baterij, obstaja nevarnost požara.
 - ▶ **Uporabljajte samo originalne komplete akumulatorskih baterij CST/berger z napetostjo, ki je navedena na tipski tablici vašega merilnega orodja.** Pri uporabi drugih kompletov akumulatorskih baterij, na primer ponaredkov, predelanih kompletov akumulatorskih baterij ali kompletov akumulatorskih baterij drugih proizvajalcev obstaja nevarnost poškodb in materialnih škod zaradi eksplozij akumulatorskih baterij.
-  **Poskrbite za to, da se laserska ciljna tabla 23 ne nahaja v bližini srčnih spodbujevalnikov.** Magneti na laserski ciljni tabli ustvarjajo polje, ki lahko vpliva na delovanje srčnih spodbujevalnikov.
- ▶ **Laserska ciljna tabla 23 se ne sme nahajati v bližini magnetnih nosilcev podatkov in na magnet občutljivih naprav.** Zaradi vplivanja magnetov na lasersko ciljno tablo lahko pride do nepopravljivih izgub podatkov.

Opis delovanja

Uporaba v skladu z namenom

Merilno orodje je določeno za izračun in preverjanje natančnih vodoravnih potekov višine, navpičnih linij, ravnin, ki jih je možno definirati, linij v vrsti in točk lota.

Merilno orodje je primerno za uporabo v notranjih prostorih in na prostem.

Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilnega orodja na strani z grafiko.

- 1 Žarek svinčnice
- 2 Izstopna odprtina laserskega žarka
- 3 Sprejemna leča daljinskega krmilnika
- 4 Desna izbirna tipka („**SELECT**“)
- 5 Zaslon
- 6 Vklopno/izklopna tipka
- 7 Tipka za menjavo funkcije („**MODE**“)
- 8 Leva izbirna tipka („**SELECT**“)
- 9 Variabilni laserski žarek
- 10 Opozorilna ploščica laserja
- 11 Serijska številka rotacijskega laserja
- 12 Pomagalo za naravnavanje
- 13 Prijemalo stativa 5/8"
- 14 Matica za pokrov predalčka za baterije
- 15 Puša za vtikač polnilnika (pri merilnih orodjih z akumulatorskim obratovanjem)
- 16 Kontakti na predalčku za baterije
- 17 Kontakti na pokrovu predalčka za baterije
- 18 Pokrov predalčka za baterije rotacijskega laserja
- 19 Polnilna naprava (pri merilnih orodjih z akumulatorskim obratovanjem)
- 20 Polnilni vtikač
- 21 Očala za vidnost laserskega žarka*
- 22 Laserski sprejemnik
- 23 Laserska ciljna tabla*
- 24 Stensko držalo/izravnalna enota*
- 25 Daljinski krmilnik

*Prikazan ali opisan pribor ni del standardnega obsega dobave. Celoten pribor je del našega programa pribora.

Tehnični podatki

Rotacijski laser	ALGR
Številka artikla	F 034 K61 EN0
Žarek lota	●
Točkovno obratovanje	●
Linijsko obratovanje	●
Enoosno naklonsko obratovanje	●
Dvoosno naklonsko obratovanje	●
Naklon v dveh oseh preko tipkovnice in prikaza displeja	±10 %
Delovno območje (radij) z laserskim sprejemnikom pribl. ¹⁾	425 m
Natančnost niveliranja ^{1) 2)}	
– pri vodoravni legi	±0,05 mm/m
– pri navpični legi	±0,1 mm/m
Področje samoniveliranja tipično	±5° (±8 %)
Čas niveliranja tipično	30 s
Rotacijska hitrost	100–1000 min ⁻¹
Delovna temperatura	–20 ... +49 °C
Relativna zračna vlaga maks.	90 %
Laserski razred	2M
Tip laserja	635 nm, <1 mW
Prijemalo za stativ (vodoravno in navpično)	5/8"
Komplet akumulatorskih baterij (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Baterije (alkalijsko-manganove)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Trajanje obratovanja pribl.	
– Komplet akumulatorskih baterij (NiMH)	30 h
– Baterije (alkalijsko-manganove)	60 h
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Mere	215 x 160 x 160 mm
Vrsta zaščite (izven predalčka za baterij)	IP 67

1) pri 20 °C

2) vzdolž osi

Prosimo upoštevajte številko artikla na tipski ploščici Vašega merilnega orodja – trgovske oznake posameznih merilnih orodij so lahko drugačne.

Nedvoumna identifikacija vašega rotacijskega laserja je možna s serijsko številko **11** na tipski tablici.

Montaža

Oskrba z energijo

Opozorilo: V primeru, da pokrova predalčka za baterije **18** ne morete enostavno sneti, ga ne smete poskušati privzdigniti s pomožnimi sredstvi. V nasprotnem primeru ga lahko poškodujete.

Merilna orodja z akumulatorskimi baterijami

Merilno orodje dobavimo z instaliranim kompletom akumulatorskih baterij. Pred prvim zagonom snemite zaščitni trak na predalčku za baterije („Remove before Use“).

Pred pričetkom obratovanja napolnite komplet akumulatorskih baterij. Napolnite komplet akumulatorskih baterij izključno s priloženo polnilno napravo **19**. Na polnilno napravo **19** priključite polnilni kabel, ki ustreza vašemu električnemu omrežju.

Izklopite merilno orodje. Vtaknite polnilni vtič **20** polnilne naprave v dozo **15** na merilnem orodju. Priključite polnilno napravo na električno omrežje. Polnjenje praznega kompleta akumulatorskih baterij traja pribl. 10 h. Polnilna naprava in komplet akumulatorskih baterij sta zaščiteni pred preobremenitvijo.

Komplet akumulatorskih baterij, ki je nov ali se dalj časa ni uporabljal, razvije šele po pribl. 5 ciklih polnjenja in praznenja svojo polno moč.

Kompleta akumulatorskih baterij ne polnite po vsaki uporabi, saj to zmanjša njegovo kapaciteto.

Če se na displeju pojavi prikaz „**ERROR/BATTERY LOW**“ (napaka/izpraznjena baterija), morate napolniti komplet akumulatorskih baterij. Pri izpraznjenem kompletu akumulatorskih baterij lahko merilno orodje uporabljate tudi s pomočjo polnilne naprave **19**. Izklopite merilno orodje in priključite polnilno napravo na merilno orodje ter na električno omrežje. Pri globoki izpraznitvi morate komplet akumulatorskih baterij polniti pribl. 15 min, preden smete vklopiti merilno orodje in ga uporabljati s priključeno polnilno napravo.

Bistveno skrajšaj čas obratovanja po polnjenju pomeni, da je akumulatorska baterija izrabljena in da jo je treba zamenjati.

Če želite menjati pokrov predalčka za baterije z instaliranim kompletom akumulatorskih baterij, sprostite matico **14** in snemite pokrov predalčka za baterije **18**.

Ponovno namestite pokrov predalčka za baterije **18** s kompletom akumulatorskih baterij. Pri tem pazite, da ležijo kontakti **17** na pokrovu predalčka za baterije in kontakti **16** predalčka za baterije skupaj. Dobro privijte pokrov predalčka za baterije z matico **14**.

► **Če merilnega orodja dalj časa ne uporabljate, vzemite komplet akumulatorskih baterij ven.** V primeru, da akumulatorske baterije dalj časa niso v uporabi, lahko korodirajo ali se samostojno izpraznejo.

Merilna orodja z baterijami

Pri uporabi merilnega orodja priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij.

Merilno orodje dobavimo z vstavljenimi baterijami. Pred prvim zagonom snemite zaščitni trak na predalčku za baterije („Remove before Use“).

Če se na displeju pojavi prikaz „**ERROR/BATTERY LOW**“ (napaka/izpraznjena baterija), morate izmenjati baterije.

Če želite odpreti predalček za baterije, sprostite matico **14** in snemite pokrov predalčka za baterije **18**.

Pri menjanju baterij pazite na pravilnost polov z ozirom na sliko, ki je v predalčku za baterije.

Vedno zamenjajte obe bateriji hkrati. Uporabite samo bateriji istega proizvajalca in enake kapacitete.

Ponovno nataknite pokrov predalčka za baterije **18**. Pri tem pazite, da ležijo kontakti **17** na pokrovu predalčka za baterije in kontakti **16** predalčka za baterije skupaj. Dobro privijte pokrov predalčka za baterije z matico **14**.

► **Če merilnega orodja dalj časa ne boste uporabljali, odstranite iz njega bateriji.** Med dolгим skladiščenjem lahko bateriji zarjavita in se samodejno izpraznita.

Delovanje

Zagon

► **Zaščitite merilno orodje pred direktnimi sončnimi žarki.**

► **Ne izpostavljajte merilnega orodja ekstremnim temperaturam ali ekstremnemu nihanju temperature.** Poskrbite za to, da npr. ne bo ležalo dalj časa v avtomobilu. Če je merilno orodje bilo izpostavljeno večjim temperaturnim nihanjem, najprej pustite, da se temperatura pred uporabo uravna. Pri ekstremnih temperaturah ali temperaturnih nihanjih se lahko poškoduje natančnost delovanja merilnega orodja.

► **Preprečite močne sunke v merilno orodje ali padce na tla.** Po močnih zunanjih vplivih na merilno orodje morate pred nadaljevanjem dela vedno izvesti pregled natančnosti (glejte „Preverjanje točnosti merilnega orodja“, stran 319).

Namestitev merilnega orodja



Vodoravni položaj



Navpični položaj

Postavite merilno orodje na stabilno podlago v vodoravnem ali navpičnem položaju, montirajte ga na stativ ali na držalo za steno **24** z enoto za naravnavanje.

Zaradi izredno velike točnosti niveliranja merilno orodje zelo občutljivo reagira na tresenje in na spreminjanje položaja. Zato vedno pazite, da bo merilno orodje v stabilnem položaju, s čimer se boste izognili prekinitvam delovanja zaradi dodatnih niveliranj.

Vklop/izklop

- ▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**
- ▶ **Vklopljenega merilnega orodja nikoli ne puščajte brez nadzorstva in ga po uporabi izklopite.** Laserski žarek lahko zaslepi druge osebe.

Za **vklop** merilnega orodja pritisnite vklopno/izklopno tipko **6**. Merilno orodje takoj po vklopu pošlje variabilni laserski žarek **9** in žarek lota **1**.

Po vklopu merilno orodje samodejno zazna vodoravni oziroma navpični položaj. Če želite položaj spremeniti, merilno orodje izklopite, ga znova pozicionirajte in nato ponovno vklopite.

Pri **vodoravni legi** merilnega orodja se po vklopu na displeju **5** pojavi meni za nastavitev naklona (glejte „Nastavitev naklona pri vodoravni legi“, stran 319). Merilno orodje prične takoj po vklopu z avtomatskim niveliranjem.

- Če je shranjeni naklon za obe osi 0.00 %, se rotacijska ravnina vodoravno izravna.
- Če ste pri zadnjem izklopu nastavili vrednosti naklona, ki odstopajo od nič, potem starta merilno orodje po 30 s s shranjenimi vrednostmi naklona.

Pri **navpični legi** prične merilno orodje takoj po vklopu z avtomatskim niveliranjem. Na displeju **5** se prikaže meni za naravnavanje rotacijske ravnine (glejte „Naravnavanje rotacijske ravnine pri navpični legi“, stran 318).

Med grobim niveliranjem oz. naravnavanjem na nastavljene vrednosti naklona utripa laser (neodvisno od lege) v točkovnem obratovanju. Po končanem grobem niveliranju oz. naravnavanjem svetijo laserski žarki trajno in merilno orodje starta v rotacijskem obratovanju. V roku naslednjih 60 s se merilno orodje natančno nivelira.

Pri tovarniških nastavitvah je funkcija šok opozorila avtomatsko vklopljena.

Za **izklop** ponovno pritisnite vklopno-izklopno tipko **6**.

Izbira jezika menija

Prednastavljen jezik je angleščina, vendar je na razpolago tudi nekaj drugih jezikov.

Za izbiro jezika morate pri izklopljenem merilnem orodju pritisniti tipko za menjavo funkcije **7** in jo držati pritisnjeno, medtem ko vklopite merilno orodje z vklopno/izklopno tipko **6**.

Na displeju se prikaže „**LANG CAL/QUIT**“. Pritisnite izbirno tipko **8** preko „**LANG**“ (jezik). Zgoraj na displeju se prikažeta dva jezika. S pritiskom na tipko za menjavo funkcije **7** pod „**SELECT**“ (izbira) lahko zaporedoma prikažete vse jezike, ki so na razpolago.

Pritisnite izbirno tipko preko prikaza željenega jezika. V potrditev se zgoraj na displeju prikaže izbran jezik. Izklopite merilno orodje s vklopno/izklopno tipko **6**, da bi tako skranili jezik menija.

Vrste delovanja

Potek osi X in Y

Osi X in Y sta označeni nad rotacijsko glavo na ohišju. Pomagalo za naravnavanje **12** omogoči lažje naravnavanje merilnega orodja vzdolž osi Y.

Navigacija v meniju

Pritisnite **tipko za menjavo funkcije 7 „MODE“**, da bi menjali vrsto obratovanja oz. zapustili podmeni.

Za zapustitev menija naklona (pri vodoravni legi merilnega orodja je to med drugim prikazano po vklopu) morate pritisniti tipko za menjavo funkcije **7** 5 s. Za vse druge menjave menija morate le za kratek čas pritisniti tipko za menjavo funkcije.

Pritisnite **desno izbirno tipko 4 „SELECT“**, da bi se pomaknili v podmeni, ki je prikazan desno zgoraj na displeju oz. da bi izbrali funkcijo, ki je prikazana desno zgoraj.

Pritisnite **levo izbirno tipko 8 „SELECT“**, da bi se pomaknili v podmeni, ki je prikazan levo zgoraj na displeju oz. da bi izbrali funkcijo, ki je prikazana levo zgoraj.

Če dalj časa pritisnete na levo oz. desno izbirno tipko, to v večjem številu funkcij pospeši željeno spremembo, npr. pri vrtenju od laserske točke oz. laserske linije znotraj rotacijske ravnine.

Pregled

Vse tri vrste delovanja so možne v vodoravnem in navpičnem položaju merilnega orodja.



Rotacijsko obratovanje

Rotacijsko obratovanje še posebej priporočamo pri uporabi laserskega sprejemnika. Lahko izbirate med različnimi rotacijskimi hitrostmi.

Pri vodoravni legi in rotacijskem obratovanju lahko nastavite natančne naklone.

Črtno obratovanje

V tem načinu obratovanja se premika variabilni laserski žarek v omejenem odpiralnem kotu. S tem je v primerjavi z rotacijskim obratovanjem povečana vidljivost laserskega žarka. Lahko izbirate med različnimi odpiralnimi koti.

V linijskem obratovanju z linijo, ki jo je možno programirati, lahko poljubno določite začetno ni končno točko linije.

Točkovno obratovanje

V tem načinu obratovanja dosežete najboljšo vidljivost variabilnega laserskega žarka. Služi npr. za enostavni prenos višin ali za preverjanje postavitve v vrsto.



Rotacijsko obratovanje

Pritisnite tipko za menjavo funkcije **7** tolikokrat, da se pojavi na displeju „**SELECT/ROTATION**“ (izbira/rotacija). Za start rotacijskega obratovanja pritisnite levo izbirno tipko **8**.

Trenutna rotacijska hitrost (v min^{-1}) se pojavi zraven prikaza „**ROTATE**“ (rotacijska hitrost). Željeno rotacijsko hitrost nastavite z izbirno tipko **8** preko „**FAST**“ (hitro) oz. z izbirno tipko **4** preko „**SLOW**“ (počasi). Rotacijska hitrost se lahko upočasni do 0 min^{-1} (točkovno obratovanje).

Pri delu z laserskim sprejemnikom morate izbrati rotacijsko hitrost $\text{min. } 600 \text{ min}^{-1}$. Pri delu brez laserskega sprejemnika morate zaradi boljše vidljivosti laserskega žarka zmanjšati rotacijsko hitrost in uporabiti očala za vidnost laserskega žarka **21**.

Če želite končati rotacijsko obratovanje, pritisnite ponovno na tipko za menjavo funkcije **7**.

Linijsko obratovanje s standardno linijo

Pritisnite tipko za menjavo funkcije **7** tolikokrat, da se pojavi na displeju „**SELECT/SWEEP SETUP**“ (izbira/linijsko obratovanje). Za start linijskega obratovanja s standardno linijo pritisnite levo izbirno tipko **8**.

V linijskem obratovanju s standardno linijo lahko spremenite položaj in odpiralni kot laserske linije.

- Za spremembo polo aja pritisnite izbirno tipko **8** preko „**POS**“ (polo aj). V meniju, ki sledi, pritisnite izbirno tipko **8** preko „**CCW**“ (vrtenje proti smeri urnega kazalca) oz. izbirno tipko **4** preko „**CW**“ (vrtenje v smeri urnega kazalca), da bi lasersko linijo znoraj rotacijske ravnine zasukali v eljen polo aj. Za zapustitev podmenija pritisnite tipko za menjavo funkcije **7**.
- Za spremembo odpiralnega kota pritisnite izbirno tipko **4** preko „**LENGTH**“ (dolžina). V meniju, ki sledi, pritisnite izbirno tipko **8** preko „**LONG**“ (dolgo) oz. izbirno tipko **4** preko „**SHORT**“ (kratko), da bi določili odpiralni kot laserske linije. Za zapustitev podmenija pritisnite tipko za menjavo funkcije **7**.

Linijsko obratovanje z linijo, ki jo je moč programirati

Pritisnite tipko za menjavo funkcije **7** tolikokrat, da se pojavi na displeju „**SELECT/PT TO PT**“ (izbira/od točke k točki). Za start linijskega obratovanja z linijo, ki jo je moč programirati, pritisnite levo izbirno tipko **8**.

V meniju, ki sledi „**PTP:SET PT A**“ (postavitev točke A) pritisnite izbirno tipko **8** preko „**CCW**“ (vrtenje proti smeri urnega kazalca) oz. izbirno tipko **4** preko „**CW**“ (vrtenje proti smeri urnega kazalca), da bi pozicionirali levo končno točko laserske linije. Za zapustitev podmenija pritisnite ponovno tipko za menjavo funkcije **7**.

V meniju, ki sledi „**PTP:SET PT B**“ (postavitev točke B) pritisnite izbirno tipko **8** preko „**CCW**“ (vrtenje proti smeri urnega kazalca) oz. izbirno tipko **4** preko „**CW**“ (vrtenje proti smeri urnega kazalca), da bi pozicionirali desno končno točko laserske linije. Za zapustitev podmenija pritisnite ponovno tipko za menjavo funkcije **7**.

Merilno orodje sedaj prikazuje lasersko linijo med obema točkama, ki ste ju določili.

Opozorilo: Zaradi inercije lahko laser nekoliko zaniha čez določene končne točke.

Končne točke linije lahko spremenite s pritiskom izbirne tipke **8** preko „**PTP A**“ (točka A) oz. izbirne tipke **4** preko „**PTP B**“ (točka B).

Če želite končati linijsko obratovanje z linijo, ki jo je moč programirati, pritisnite ponovno na tipko za menjavo funkcije **7**.

Točkovno obratovanje

Pritisnite tipko za menjavo funkcije **7** tolikokrat, da se pojavi na displeju „**SELECT/SPOT**“ (izbira/točkovno obratovanje). Za start točkovnega obratovanja pritisnite levo izbirno tipko **8**.

Zasukajte lasersko točko znotraj rotacijske ravnine zasukate v željen položaj z vrtenjem izbirne tipke **8** preko „**CCW**“ (vrtenje proti smeri urnega kazalca) ozir. izbirne tipke **4** preko „**CW**“ (vrtenje v smeri urnega kazalca).

Naravnavanje rotacijske ravnine pri navpični legi

Pri vertikalni legi merilnega orodja lahko vrtite lasersko točko, lasersko linijo ali rotacijsko ravnino za enostavno uravnavanje linije ali paralelno naravnavanje okoli Y osi.

Vrtenje je možno znotraj območja $\pm 10\%$.

Po vklopu v navpični legi se pojavi na displeju „**CCW CW/SWEEP POS**“ (vrtenje v nasprotni smeri urnega kazalca oz. v smeri urnega kazalca/linijsko pozicioniranje). Naravnajte rotacijsko raven z izbirno tipko **8** preko „**CCW**“ (vrtenje proti smeri urnega kazalca) oz. z izbirno tipko **4** preko „**CW**“ (vrtenje v smeri urnega kazalca).

Ta zapustitev menija pritisnite tipko za menjavo funkcije **7**.

Naravnanost rotacijske ravni se ohrani, neglede na to, ali je v nadaljevanju nastavljeno rotacijsko, linijsko ali točkovno obratovanje.

Za spremembo naravnanosti rotacijske ravni, se pomaknete s pritiskom tipke za menjavo funkcije **7** nazaj v meni „**SELECT/SWEEP POS**“ (izbira/linijsko pozicioniranje).

Avtomatika niveliranja

Nivelirno avtomatiko in funkcijo šok opozorila lahko na merilnem orodju vklopite in izklopite.

Pritisnite tipko za menjavo funkcije **7** tolikokrat, da se pojavi na displeju „**SELECT/AUTOLEVEL**“ (izbira/avtomatsko niveliranje). Nato pritisnite levo izbirno tipko **8**. Nastavitev, ki se prikaže zgoraj na displeju, je aktivna in jo lahko spremenite s pritiskom na levo izbirno tipko.

Možne so naslednje nastavitve:

- „**ADS**“ (funkcija šok opozorila): vklopljena sta nivelirna avtomatika in funkcija šok opozorila.
- „**ON**“ (vklop): Nivelirna avtomatika je vklopljena, funkcija šok opozorila je izklopljena.
- „**OFF**“ (izklop): izklopljena sta nivelirna avtomatika in funkcija šok opozorila.

Ko se prikaže željena nastavitev, pritisnite tipko za menjavo funkcije **7**, da bi shranili nastavitev in zapustili meni.

Funkcija šok opozorila („**ADS**“)

Merilno orodje ima funkcijo šok opozorila, ki pri spremembi položaja oz. tresenju merilnega orodja ali pri vibracijah podloge prepreči niveliranje na spremenjeni višini in s tem poskrbi za preprečitev napak v zvezi z višino.

Opozorilo: Pri vodoravni legi merilnega orodja se nadzorujejo izključno osi, ki niso nagnjene. Pri dveh nagnjenih oseh se funkcija šok opozorila deaktivira. Pri eni nagnjeni osi in eni osi, ki ni nagnjena, se nenagnjena os nadzoruje. Spremembe lege, ki pa se nahajajo natančno vzdolž nagnjene osi, pa se ne prepoznajo.

Po vklopu merilnega orodja je pri tovarniški nastavitvi vklopljena funkcija šok opozorila. Šok opozorilo se aktivira pribl. 60 s po vklopu merilnega orodja oz. po vklopu funkcije šok opozorila.

Če pri spremembi lege merilnega orodja prekoračite območje nivelirne natančnosti ali če registrirate močne tresljaje, se sproži funkcija šok opozorila:

Na displeju se pojavi prikaz „**CONT/UNIT**

UNLEVEL“ (nadaljevanje/merilno orodje izven niveliranja). Rotacija se ustavi in laser utripa v točkovnem obratovanju. Aktualna vrsta obratovanja se shrani.

Pri sproženem šok opozorilu pritisnite desno izbirno tipko **4** preko „**CONT**“ (nadaljevanje).

Funkcija šok opozorila se ponovno starta in merilno orodje prične z niveliranjem. Ko je merilno orodje nivelirano, starta v shranjeni vrsti obratovanja. Sedaj preverite višino laserskega žarka na referenčni točki in po potrebi popravite višino.

Funkcijo šok opozorila lahko nastavite tudi tako, da se pri vklopu merilnega orodja ne bo avtomatsko vklopila. Kasnejši vklop funkcije je mogoč.

Da bi spremenili standardno nastavitev funkcije šok opozorila pri vklopu merilnega orodja, postopajte kot sledi:

Pri izklopljenem merilnem orodju pritisnite desno izbirno tipko **4** in jo držite pritisnjeno med vklopom merilnega orodja.

Delo z avtomatiko niveliranja („**ON**“)

Po vklopu preveri merilno orodje vodoravni oz. navpični položaj in avtomatsko izravna neravnine v okviru samonivelirnega območja $\pm 5^\circ$.

Če stoji merilno orodje po vklopu ali po spremembi položaja poševno nad 5° , niveliranje ni več možno. Rotor se ustavi in laser se izklopi. Če je naklon vzdolž osi Y prevelik, se na displeju prikaže „**ERROR/Y TOO STEEP**“ (napaka/os Y preveč strma). Če je naklon vzdolž osi X prevelik, se na displeju prikaže „**ERROR/X TOO STEEP**“ (napaka/os X preveč strma).

V tem primeru izklopite merilno orodje, in ga ponovno naravnajte in nato merilno orodje spet vklopite. Brez ponovnega pozicioniranja se merilno orodje po 2 min avtomatsko izklopi.

Če je merilno orodje nivelirano, potem stalno preverja vodoravnost oz. navpični položaj. Pri spremembah lege se avtomatsko ponovno nivelira. Če merilnega orodje v roku 3 s ni možno ponovno nivelirati, se zaradi preprečevanja napačnih meritev med postopkom niveliranja ustavi rotor in laser utripa. Funkcija šok opozorila pri tem ostane aktivna.

Delo brez avtomatike niveliranja („OFF“)

Pri izklopljeni nivelirni avtomatiki ni več nadzora niveliranja osi, tudi funkcija šok opozorila je izklopljena.

► Sprememb položaja merilnega orodja izklopljena avtomatika niveliranja ne zazna.

Kakor hitro je pri vodoravni legi za eno os nastavljen naklon, se nivelirna avtomatika neodvisno od izbrane nastavitve avtomatsko izklopi.

Pri izklopljeni nivelirni avtomatiki se lahko merilno orodje postavi v poljubni poševni legi. S pomočjo naklonske plošče (pribor) lahko merilno orodje pri vodoravni legi natančno nagnete tudi v večjem kotu kot 10 % vzdolž osi.

Nastavitev naklona pri vodoravni legi

Pri vodoravni legi merilnega orodja lahko za obe osi neodvisno druga od druge natančno nastavite naklone do ± 10 %.

+	>X	0.00%	-
	Y	0.00%	

Po vklopu pri vodoravni legi se na displeju pojavi meni za nastavitev naklona. Za

ponovni priklik menija

naklona, npr. pri menjavi vrste obratovanja, pritisnite tipko za menjavo funkcije **7** tolikokrat, da se na displeju pojavi prikaz „**SELECT/GRADE**“ (izbira/naklon). Nato pritisnite levo izbirno tipko **8**.

S kratkim pritiskom tipke za menjavo funkcije **7** izberite tisto os, za katero se mora nastaviti naklon. Izbrana os se označi z „>“. Nastavite željeno vrednost naklona z izbirno tipko **8** preko „+“ oz. z izbirno tipko **4** preko „-“. Ta zapustitev menija naklona za 5 s pritisnite tipko za menjavo funkcije **7**. Nastavljene vrednosti naklona se pri izklopu merilnega orodja shranijo. Za vodoravno naravnavanje rotacijske ravni postavite obe vrednosti naklona ponovno na 0.00 %.

Maksimalni naklon 10 % se lahko doseže samo, če je merilno orodje natančno vodoravno postavljeno. Pri posevnem položaju se zmanjša maksimalni naklonski kot za kot poševnega položaja. Če nastavljenega naklonskega kota ne morete doseči, se pojavi na displeju „**ERROR/GD TOO STEEP**“ (napaka/nastavitev stopinje je preveč poševna).

V tem primeru izklopite merilno orodje, in ga ponovno naravnajte in nato merilno orodje spet vklopite. Brez ponovnega pozicioniranja se merilno orodje po 2 min avtomatsko izklopi.

Za kar največjo natančnost pri naklonskih opravilih morate upoštevati naslednje točke:

- Pred vklopom merilnega orodja oz. nastavitvi naklona mora biti merilno orodje postavljeno karseda vodoravno.
- Nivelirna avtomatika je pri nagnjenih oseh avtomatsko izklopljena.
- Pri naklonu v eni osi se lahko za drugo os vklopi funkcija šok opozorila. Funkcija šok opozorila se pri vsaki spremembi vrednosti naklona za pribl. 30 s deaktivira. Če se zaradi spremembe lege sproži šok opozorilo, se rotacijska raven po niveliranju natančno nagne v skladu s shranjeno vrednostjo.
- Pri naklonu obeh osi se funkcija šok opozorila avtomatsko deaktivira. Spremembe lege merilnega orodja se ne zaznajo.
- Po spremembah lege merilnega orodja pri naklonu obeh osi oz. po izklopljeni funkciji šok opozorila morate merilno orodje izklopiti oz. ponovno vklopiti. Po vklopu se rotacijska raven najprej vodoravno nivelira, preden se z nastavljenimi vrednostmi ponovno natančno nagne.

Nakloni samo v eni osi se morajo nastaviti na osi Y, saj se lahko merilno orodje s pomagali za naravnavanje **12** vzdolž te osi lažje naravna.

Preverjanje točnosti merilnega orodja

Vplivi na točnost

Na točnost niveliranja najbolj vpliva temperatura okolice. Posebno temperaturne razlike, ki se širijo od tal navzgor, lahko preusmerijo laserski žarek.

Pomembnejša odstopanja se pojavijo od merilne razdalje približno 20 m naprej in lahko pri 100 m vsekakor znesejo dvakrat do štirikrat več, kot bi zneslo odstopanje pri 20 m.

Glede na to, da je slojevitost temperature pri tleh največja, je treba merilno orodje pri meritvah razdalj, ki presegajo 20 m, vedno montirati na stativ. Poleg tega merilno orodje po možnosti postavite v sredino delovne površine.

Poleg zunanjih vplivov lahko na odklone pri meritvah delujejo tudi vplivi, ki so specifični za napravo (na primer padci ali siloviti udarci). Pred vsakim začetkom dela zato preverite točnost merilnega orodja.

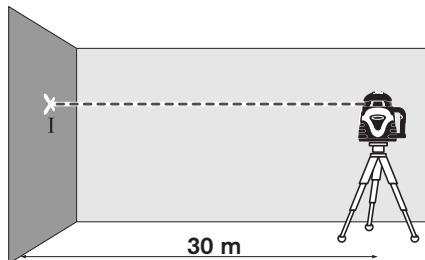
Za preizkus natančnosti izberite rotacijsko obratovanje in po potrebi uporabite laserski sprejemnik, da bi označili sredino rotirajočega se laserskega žarka.

Če se zgodi, da merilno orodje pri preverjanju prekorači maksimalno odstopanje, ga mora popraviti servis podjetja Bosch.

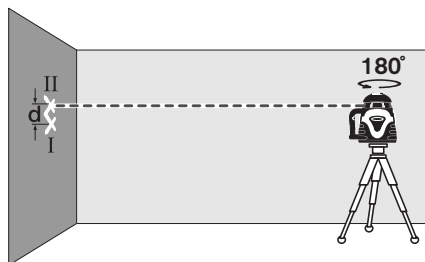
Preverjanje nivelirne natančnosti pri vodoravni legi

Za preverjanje potrebujete prosto merilno razdaljo 30 m na trdi podlogi pred steno. Za os X in os Y morate izvesti po en celotni merilni postopek.

- Montirajte merilno orodje v vodoravni legi 30 m oddaljeno od stene na stativ stativ ali ga postavite na trdno, ravno podlago. Vključite merilno orodje.
- Po potrebi spremenite nastavev naklona za obe osi X in Y na 0.00 %.



- Po končanem niveliranju označite sredino laserskega žarka na steno (točka I).



- Zavrtite merilno orodje za 180° in ga pustite, da se nivelira ter označite sredino laserskega žarka na steni (točka II). Pazite na to, da bo točka II ležala karseda navpično nad oz. pod točko I.
- Razlika **d** med obema označenima točkama I in II na steni A je dejanski višinski odklon merilnega orodja za izmerjeno os.

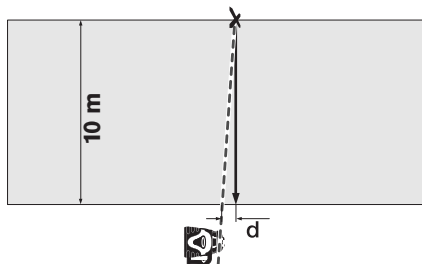
Ponovite merilni postopek za drugo os. Zavrtite merilno orodje pred začetkom vsakega merilnega postopka za 90°.

Na merilni razdalji $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ znaša maksimalni dovoljeni odklon:
 $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.
Razlika **d** med točkama I in II sme zato pri vsakem posameznem od teh dveh merilnih postopkov znašati največ 3 mm.

Preverjanje nivelirne natančnosti pri navpični legi

Za preverjanje potrebujete prosto merilno razdaljo na trdi podlogi pred steno z višino 10 m. Na steni pritrdite vrvico lota.

- Montirajte merilno orodje v navpični legi na stativ ali ga postavite na trdno, ravno podlago. Vključite merilno orodje in pustite, da se nivelira.



- Naravnajte merilno orodje tako, da bo laserski žarek na zgornjem koncu natančno v sredini zadet vrvico lota. Razlika **d** med laserskim žarkom in vrvico lota na spodnjem koncu vrvice je odklon merilnega orodja od navpičnice.

Pri merilni razdalji višine 10 m znaša maksimalni dovoljeni odklon:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Razlika **d** sme posledično znašati maksimalno 1 mm.

Navodila za delo

- ▶ Za označevanje uporabite vedno samo **sredino laserske pike**. Velikost laserske pike se z oddaljenostjo spreminja.

Očala za vidnost laserskega žarka (pribor)

Očala za vidnost laserskega žarka filtrirajo svetlobo okolice. S tem postane rdeča svetloba laserskega žarka svetlejša za oko.

- ▶ **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal.** Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljšemu razpoznavanju laserskega žarka, vendar oči ne varujejo pred laserskim sevanjem.
- ▶ **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.

Delo z laserskim sprejemnikom (glejte sliko A)

Pri neugodnih svetlobnih razmerah (svetla okolica, direktni vpad sonca) in na večje razdalje uporabite laserski sprejemnik **22** zaradi boljšega najdenja laserskega žarka.

Pri delu z laserskem sprejemnikom izberite rotacijsko obratovanje z minimalno hitrostjo 600 min^{-1} .

Ko delate za laserskim sprejemnikom, preberite in upoštevajte pripadajočo navodilo za obratovanje.

Delo z daljinskim krmilnikom

Pri pritiskanju tipk se lahko niveliranje merilnega orodja izgubi, tako da se rotacija za kratek čas ustavi. Z uporabo daljinskega krmilnika **25** se lahko temu učinku izognete.

Sprejemne leče **3** za daljinski upravljalce se nahajajo na štirih straneh poleg rotacijske glave.

Pri delu z daljinskim upravljalcem **25** glejte „Daljinski upravljalce“, stran 323.

Delo s stativom (pribor)

Merilno orodje razpolaga z enim prijemalom stativa $5/8''$ **13** za vodoravno in navpično obratovanje. Postavite merilno orodje s prijemalom za stativ **13** na $5/8''$ -navoj in ga privijte z nastavitvenim vijakom stativa.

Pred vklopom merilnega orodja morate grobo naravnati stativ.

Delo s stenskim držalom in izravnalno enoto (pribor) (glejte sliko B)

Merilno orodje lahko montirate tudi na stenskem držalu z enoto za naravnavanje **24**. V ta namen privijte vijak $5/8''$ stenskega držala v eno od prijemal za stativ **13** na merilnem orodju.

Montaža na steno: Montaža na steno je priporočljiva pri izvajanju del, ki ležijo nad izvlečno višino stativa ali pri delih na nestabilni podlagi in brez stativa. V ta namen stensko držalo **24** z montiranim merilnim orodjem pritrdite kar najbolj navpično na steno.

Montaža na stativ: Stensko držalo **24** lahko prav tako s prijemalom stativa na zadnji strani privijete na stativ. Ta pritrditev je posebno priporočljiva pri izvajanju del, pri katerih naj bi bila rotacijska ravnina usmerjena na neko referenčno črto.

S pomočjo enote za naravnavanje lahko montirano merilno orodje premaknete navpično (pri montaži na steno) oz. vodoravno (pri montaži na stativ) v območju 15 cm.

Delo z lasersko ciljno tablo (pribor)

S pomočjo laserske ciljne table **23** lahko lasersko oznako prenesete na tla oz. lasersko višino na steno. Z magnetnim držalom lahko lasersko ciljno tablo pritrdite tudi na stropne konstrukcije.

Z ničelnim poljem in skalo lahko merite premik od zelene višine in ga vnesete na neko drugo mesto. Točna nastavitvev merilnega orodja na višino, ki se bo prenesla, tako ni več potrebna.

Laserska ciljna tabla **23** ima odbojno prevleko, ki v večji razdalji oz. pri močnejšem soncu izboljša vidljivost laserskega žarka. Povečana svetlost je razvidna samo, če gledate paralelno k laserskemu žarku na lasersko ciljno tablo.

Delovni primeri

Nastavitev referenčne višine

V ta namen označite na začetku dela v največji možni razdalji referenčno višino na stabilni površini (npr. drevesu, zgradbi), na katero se lahko nanašate.

Med delom preverjajte v rednih razmakih delovno višino in se tako prepričajte, da se v primerjavi z referenčno višino ni spremenila.

Prenos/preverjanje višin

Postavite merilno orodje v vodoravnem položaju na trdno podlogo ali ga montirajte stativ (pribor).

Delo s stativom z ročico: Naravnajte laserski žarek na željeno višino. Prenesite oz. preverite višino na ciljnim mestu.

Delo brez stativa: Izračunajte višinsko razliko med laserskim žarkom in višino na referenčni točki s pomočjo laserske ciljne table **23**. Prenesite oz. preverite željeno višinsko razliko na ciljnim mestu.

Prikaz navpičnice/vertikalne ravnine

Za prikaz navpičnice oz. vertikalne ravnine postavite merilno orodje v navpični položaj. Če naj vertikalna ravnina poteka v pravem kotu k referenčni črti (npr. steni), potem naravnajte navpičnico **1** na tej referenčni črti.

Navpičnica se prikaže z variabilnim laserskim žarkom **9**.

Napake - Vzroki in pomoč

Vzrok	Pomoč
Merilno orodje ni moč vklopiti oz. merilno orodje se nepravilno odziva	
Izpraznjene ali okvarjene baterije oz. komplet akumulatorskih baterij	Preverite baterije oz. komplet akumulatorskih baterij s testerjem za baterije in jih po potrebi zamenjajte oz. po potrebi napolnite komplet akumulatorskih baterij
Baterije so vstavljene z napačno naravnostjo polov	Pravilno vstavite baterije
Poškodovani kontakti baterij zaradi izteklih baterij oz. akumulatorskih celic	Čiščenje kontaktov baterije
Kontakti baterij na pokrovu predalčka za baterije in ohišju nimajo kontakta	Ponovno naravnajte kontakte baterij, dobro privijte matico 14 pokrova predalčka za baterije
Zaščitnega traku na predalčku za baterije pred prvim zagonom niste oz. niste v celoti odstranili	Odstranite papir oz. ostanke papirja med kontakti baterij
Prikaz na displeju „ERROR/BATTERY LOW“ (napaka/izpraznjena baterija)	
Izpraznjene baterije oz. komplet akumulatorskih baterij	Zamenjava oz. napolnitev baterij oz. kompleta akumulatorskih baterij
Prikaz na displeju „ERROR/X TOO STEEP“ (napaka/os X preveč strma) oz. „ERROR/Y TOO STEEP“ (napaka/os Y preveč strma)	
Merilno orodje se nahaja zunaj samonivelirnega območja	Pozicionirajte merilno orodje in ga ponovno vklopite
Klub vodoravni postavitvi se pojavi prikaz za prekoračitev samonivelirnega območja	
Motnja nivelirnega postopka	Kontaktirajte pooblaščen servis Bosch
Prikaz na displeju „ERROR/GD TOO STEEP“ (napaka/preveč strma nastavitvev stopinje)	
Ni moč doseči nastavljenega naklonskega kota	Pozicionirajte merilno orodje in ga ponovno vklopite

Vzrok	Pomoč
Merilno orodje rotira, vendar ne nivelira	
Merilno orodje deluje brez nivelirne avtomatike	Vklopite nivelirno avtomatiko
Prikaz na displeju „ERROR/SPINDLE ERR“ (napaka/napaka motorja vretena)	
Napaka motorja vretena	Kontaktirajte pooblaščen servis Bosch
Merilno orodje se nepravilno odziva na pritisk tipk	
	Za resetiranje programske opreme morate sneti pokrov predalčka za baterije 18 in ga ponovno nataktniti

Če omenjeni ukrepi za pomoč niso mogli odstraniti napake, se prosimo obrnite na pooblaščen servis Bosch.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Opozorilo: Merilno orodje lahko tudi kalibrirate preko menija „CAL“ (kalibriranje). To kalibriranje lahko opravi izključno pooblaščen servis Bosch.

Merilno orodje transportirajte samo v priloženem kovčku.

Merilno orodje naj bo vedno čisto.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

Še posebno redno čistite površine ob izstopni odprtini laserja in pazite, da krpa ne bo puščala vlaken.

Če je merilno orodje zelo umazano, ga lahko očistite pod tekočo vodo. Pri tem merilnega orodja ne smete potopiti v vodo ali ga izpostavljati visokotlačnim vodnim curkom.

Opozorilo: Merilno orodje in kovček se morata pred skladiščenem v celoti posušiti. V nasprotnem primeru lahko v zaprtem kovčku nastane parni tlak, ki povzroči korozijo platine v merilnem orodju. V tem primeru pravice iz garancije prenehajo veljati.

Če merilna naprava kljub skrbnim postopkom proizvodnje in preizkusov ne deluje, morate poskrbeti za to, da se popravilo izvede s strani pooblaščenega servisa za električna orodja Bosch. Merilnega orodja sami ne smete odpirati.

V primeru kakršnihkoli vprašanj in pri naročanju nadomestnih delov obvezno navedite 10-mestno številko artikla, ki se nahaja na tipski ploščici merilnega orodja.

Servis in svetovanje

Slovensko

Top Service d.o.o.
Celovška 172
1000 Ljubljana
Tel.: +386 (01) 5194 225
Tel.: +386 (01) 5194 205
Fax: +386 (01) 5193 407

Odlaganje

Merilna orodja, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno ponovno predelavo.

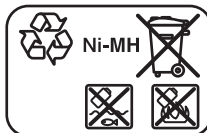
Samo za države EU:



Merilnega orodja ne odlagajte med hišne odpadke!

V skladu z evropsko smernico 2002/96/ES o odsluženi električni in elektronski aparati in njenim tolmačenjem v nacionalnem pravu je treba neuporabna merilna orodja ločeno zbirati in jih nato oddati v okolju prijazno ponovno predelavo.

Akumulatorske celice/baterije:



Ni-MH: nikelj-kovinsko hidridne

Akumulatorskih celic/baterij ne vrzite med gospodinjne odpadke, v ogenj ali vodo. Akumulatorske celice/baterije morate zbirati, reciklirati ali jih na okolju prijazen način odstraniti med odpadke.

Samo za države EU:

V skladu z direktivo 91/157/EGS se morajo okvarjene ali prazne akumulatorske celice/baterije reciklirati.

Pridržujemo si pravico do sprememb.

Daljinski upravljalac

Varnostna navodila



Vsa navodila morate prebrati in jih upoštevati. TA NAVODILA DOBRO SHRANITE.

- ▶ **Popravilo daljinskega upravljalca – samo z originalnimi rezervnimi deli – smejo izvajati le kvalificirani strokovnjaki.** S tem je zagotovljeno, da se ohrani funkcionalnost daljinskega upravljalca.
- ▶ **Z daljinskim upravljalcem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** Daljinski upravljalac lahko povzroči iskenje, ki lahko vname prah ali hlape.
- ▶ **Preberite si varnostna navodila v navodilu za uporabo rotacijskega laserja in jih strogo upoštevajte.**

Opis delovanja

Uporaba v skladu z namenom

Daljinski upravljalac je namenjen za krmiljenje rotacijskega laserja ALGR v notranjih prostorih in na prostem.

Komponente na sliki

Oštevilčenje komponent se nanaša na prikaz daljinskega upravljalca na grafični strani.

- 26 Izstopna odprtina za infrardeč žarek
- 27 Prikaz obratovanja daljinskega upravljalca
- 28 Tipka za linijo, ki jo je moč programirati
- 29 Tipka za naklon zgoraj in povečanje rotacijske hitrosti
- 30 Zmanjšanje tipke odpiralni kot
- 31 Tipka za usmerjenost in naklon desno na daljinskem upravljalcu
- 32 Tipka na daljinskem upravljalcu za vrtenje rotacijske glave v smeri urnega kazalca
- 33 Aretiranje pokrova predalčka za baterije daljinskega upravljalca (na hrbtni strani)
- 34 Pokrov predalčka za baterije vkl. z daljinskim upravljalcem (na hrbtni strani)
- 35 Serijska številka
- 36 Tipka za naklon spodaj in zmanjšanje rotacijske hitrosti
- 37 Tipka na daljinskem upravljalcu za vrtenje rotacijske glave v nasprotni smeri urnega kazalca
- 38 Tipka za menjavo funkcije na daljinskem upravljalcu
- 39 Tipka za usmerjenost in naklon levo na daljinskem upravljalcu
- 40 Povečanje tipke odpiralni kot

Prikazan ali opisan pribor ni del standardnega obsega dobave. Celoten pribor je del našega programa pribora.

Tehnični podatki

Daljinski upravljalac	RC400X
Številka artikla	F 034 K69 AN7
Delovno območje ¹⁾	30 m
Bateriji	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Teža po EPTA- Procedure 01/2003	115 g

1) Delovno območje se lahko zaradi neugodnih pogojev v okolici (na primer direktno sončno sevanje) zmanjša.

Upoštevajte številko izdelka na tipski tablici vašega daljinskega upravljalca, trgovski nazivi posameznih daljinskih upravljalcev lahko variirajo.

Za nedvoumno identificiranje daljinskega upravljalca služi serijska številka **35** na tipski tablici.

Montaža

Vstavljanje/zamenjava baterij

Pri uporabi daljinskega upravljalca priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij.

Daljinski upravljalac dobavimo z vstavljenimi baterijami. Pred prvim zagonom snemite zaščitni trak na predalčku za baterije („Remove before Use“).

Baterije morate zamenjati, če pri pritisku ene izmed tipk na daljinskem upravljalcu prikaz obratovanja **27** ne sveti več.

Če želite odpreti pokrov predalčka za baterije **34** pritisnite na aretiranje **33** in snemite pokrov predalčka za baterije. Vstavite baterije. Pri tem pazite na pravilnost polov, kot je prikazano na notranji strani predalčka za baterije.

Vedno zamenjajte obe bateriji hkrati. Uporabite samo bateriji istega proizvajalca in enake kapacitete.

- ▶ **Če daljinskega upravljalca dalj časa ne uporabljate, vzemite baterije iz daljinskega upravljalca.** Baterije lahko pri daljšem skladiščenju korodirajo in se same izpraznejo.

Delovanje

Zagon

- ▶ **Daljinski upravljalac zaščitite pred mokroto in direktnim vpadom sonca.**
- ▶ **Daljinskega upravljalca ne izpostavljajte ekstremnim temperaturam ali temperaturnim nihanjem.** Ne pustite, da bi daljinski upravljalac dalj časa ležal v avtomobilu. Pustite, da se temperatura daljinskega upravljalca pri večjih temperaturnih nihanjih najprej uravna, preden jo vzamete v obratovanje.

Tako dolgo, kot so vstavljene baterije z zadostno veliko napetostjo, ostane daljinski upravljalac pripravljen za obratovanje.

Rotacijski laser postavite tako, da lahko signali daljinskega upravljalca dosežejo eno od sprejemnih leč na rotacijskem laserju (glejte navodilo za uporabo rotacijskega laserja) v direktni smeri. Če daljinskega upravljalca ne morete usmeriti direktno na sprejemno lečo, se zmanjša delovno območje. Zaradi refleksij signala (npr. na stenah) se lahko dosegljivost tudi pri posrednem signalu spet izboljša.

Pri pritisku tipke na daljinskem upravljalcu kaže prikazovalnik obratovanja **27**, da se je signal oddal. Če je signal dosegel rotacijski laser, se na rotacijskem laserju pojavi zvočni signal za potrditev. Vkllop-/izklop rotacijskega laserja z daljinskim upravljalcem ni možen.

Vrste delovanja

Vklopa in izklopa nivelirne avtomatike in funkcije šok opozorila ni možno opraviti z daljinskim upravljalcem.

Izčrpne informacije o funkcijah rotacijskega laserja se nahajajo v navodilu za obratovanje rotacijskega laserja (glejte „Rotacijski laser“, od strani 313).

Rotacijsko obratovanje

Za start rotacijskega obratovanja pritisnite tipko za menjavo funkcije **38** in nato tipko „**UP**“ **29** ali „**DOWN**“ **36**.

Pritisnite tipko „**UP**“ **29**, da bi povečali rotacijsko hitrost, ki je prikazana na displeju oz. tipko „**DOWN**“ **36**, da bi zmanjšali rotacijsko hitrost.

Linijsko obratovanje s standardno linijo

Za start linijskega obratovanja s standardno linijo pritisnite tipko za menjavo funkcije **38** in nato tipko „**LONG**“ **40** ali „**SHORT**“ **30**.

Pritisnite tipko „**LONG**“ **40** za povečanje odpiralnega kota laserske linije oz. tipko „**SHORT**“ **30** za zmanjšanje odpiralnega kota.

Pritisnite tipko „**CCW**“ **37**, da bi zasukali lasersko linijo znotraj rotacijske ravnine v nasprotni smeri urnega kazalca oz. tipko „**CW**“ **32**, da bi zasukali lasersko linijo v smeri urnega kazalca.

Linijsko obratovanje z linijo, ki jo je moč programirati

Za start linijskega obratovanja z linijo, ki jo je moč programirati pritisnite tipko za menjavo funkcije **38** in nato tipko „**P TO P**“ **28**.

Lasersko točko zasukate s pritiskom na tipko „**CCW**“ **37** oz. na tipko „**CW**“ **32** na željeno levo končno točko laserske linije. Za shranitev leve končne točke pritisnite tipko „**P TO P**“ **28**.

Lasersko točko zasukate s pritiskom na tipko „**CCW**“ **37** oz. na tipko „**CW**“ **32** na željeno desno končno točko laserske linije. Za shranitev desne končne točke pritisnite tipko „**P TO P**“ **28**.

Merilno orodje sedaj prikazuje lasersko linijo med obema točkama, ki ste ju določili.

Točkovno obratovanje

Za start točkovnega obratovanja pritisnite tipko za menjavo funkcije **38** in nato tipko „**CCW**“ **37** oz. tipko „**CW**“ **32**.

Zasukajte lasersko točko s pritiskom na tipko „**CCW**“ **37** oz. na tipko „**CW**“ **32** do željenega položaja znotraj rotacijske ravnine.

Nastavitev naklona pri vodoravni legi

Za menjavo v meni naklona pritisnite tipko za menjavo funkcije **38** in nato tipki za usmerjenost in naklon „**LEFT**“ **39** oz. „**RIGHT**“ **31**.

Za spremembo naklona osi X pritisnite tipki za usmerjenost oz. naklon „**LEFT**“ **39** oz. „**RIGHT**“ **31**. Za spremembo naklona osi Y pritisnite tipki za naklon „**UP**“ **29** oz. „**DOWN**“ **36**.

Naravnavanje rotacijske ravnine pri navpični legi

Pri navpični legi merilnega orodja lahko s pritiskom tipk za usmerjenost in naklon „**LEFT**“ **39** oz.

„**RIGHT**“ **31** zasukate rotacijsko raven okoli osi Y (neodvisno od tega, ali se merilno orodje nahaja v rotacijskem, linijskem ali točkovnem obratovanju).

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Poskbite za to, da bo daljinski upravljalac vedno čist.

Daljinskega upravljalca ne smete potopiti v vodo ali druge tekočine.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

Če daljinski upravljalac kljub skrbnim postopkom proizvodnje in preizkusov kdaj ne bi deloval, morate poskrbeti za to, da se popravilo izvede s strani pooblaščenega servisa za električna orodja Bosch. Daljinskega upravljalca sami ne smete odpirati.

Pri vseh vprašanih in naročilih nadomestnih delov morate nujno navesti desetmestno številko izdelka s tipske tablice daljinskega upravljalca.

Servis in svetovanje

Za naslove glejte „Servis in svetovanje“, stran 323.

Odlaganje

Pri odstranjevanju odpadkov daljinskega upravljalca upoštevajte opozorila pod „Odlaganje“, stran 323.

Pridržujemo si pravico do sprememb.

Rotacioni laser

Upute za sigurnost



Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se, kako bi se sa mjernim alatom moglo raditi bezopasno i sigurno. Znakove i natpise upozorenja na mjernom alatu održavajte čitljivim. **OVE UPUTE SPREMITE NA SIGURNO MJESTO.**

- ▶ **Oprez** – ako se koriste uređaji za posluživanje ili podešavanje različiti od onih ovdje navedenih ili se izvode drugačiji postupci, to može dovesti do opasnih izlaganja zračenju.
- ▶ **Mjerni alat se isporučuje sa natpisom upozorenja na engleskom jeziku (na slici mjernog alata na stranici sa slikama označen je sa brojem 10).**



- ▶ **Prije prve uporabe na naljepnicu sa engleskim tekstom nalijepite isporučenu naljepnicu na Vašem materijem jeziku.**
- ▶ **Lasersku zraku ne usmjeravajte na ljude ili životinje i ne gledajte izravno u lasersku zraku.** Ovaj mjerni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2M, prema IEC 60825-1. Izravno gledanje u lasersku zraku – posebno sa optičkim instrumentima, kao što je npr. dalekozor – može oštetiti oči.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.
- ▶ **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Na taj će se način postići da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.

- ▶ **Ne dopustite djeci da bez nadzora koriste laserski mjerni alat.** Djeca bi mogla nehotično zaslijepiti druge ljude.
- ▶ **Sa mjernim alatom ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.** U mjernom alatu mogu nastati iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.

- ▶ **Ne otvarajte aku-paket.** Postoji opasnost od kratkog spoja.



Zaštitite aku-paket od izvora topline, npr. od stalnog sunčevog zračenja i vatre. Postoji opasnost od eksplozije.

- ▶ **Aku-paket koji ne koristite držite dalje od uredskih spajalica, kovanica, ključeva, čavala, vijaka ili ostalih sitnih metalnih predmeta koji mogu uzrokovati premoštenje kontakata.** Kratki spoj između kontakata aku-baterije može dovesti do opekline ili požara.
- ▶ **Aku-paket puniti samo sa isporučenim punjačem.** Za punjač koji je prikladan za jednu određenu vrstu aku-baterije, postoji opasnost od požara ako bi se koristio sa nekom drugom aku-baterijom.
- ▶ **Koristite samo originalne CST/berger aku-pakete, sa naponom navedenim na tipskoj pločici vašeg mjernog alata.** Kod uporabe nekog drugog aku-paketa, npr. imitacija, dorađenih aku-paketa ili proizvoda drugih proizvođača, postoji opasnost od ozljeda kao i materijalnih šteta od eksplozivnih aku-paketa.



Lasersku ciljnu ploču 23 ne stavljajte blizu srčanih stimulatora. Magneti na laserskoj ciljnoj ploči proizvode magnetsko polje koje može poremetiti funkciju srčanih stimulatora.

- ▶ **Lasersku ciljnu ploču 23 držite što dalje od magnetskih nosača podataka i od uređaja osjetljivih na djelovanje magneta.** Pod djelovanjem magneta na laserskoj ciljnoj ploči, može doći do nepopravljivih gubitaka podataka.

Opis djelovanja

Uporaba za određenu namjenu

Mjerni alat je predviđen za određivanje i provjeru točnih vodoravnih visinskih tokova, okomitih linija, definirano nagnutih ravnina, linija podudarnosti i vertikalnih točki.

Mjerni alat je prikladan za primjenu u zatvorenom prostoru i na otvorenom prostoru.

Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

- 1 Zraka vertikale
- 2 Izlazni otvor laserske zrake
- 3 Prijemna leća za daljinski upravljač
- 4 Desna tipka za biranje („SELECT“)
- 5 Displej
- 6 Tipka za uključivanje/isključivanje
- 7 Tipka za promjenu funkcije („MODE“)
- 8 Lijeva tipka za biranje („SELECT“)
- 9 Varijabilna laserska zraka
- 10 Znak upozorenja za laser
- 11 Serijski broj rotacionog lasera
- 12 Pomoć u izravnavanju
- 13 Stezač stativa 5/8"
- 14 Matica za poklopac pretinca za baterije
- 15 Utičnica za utikač punjenja (kod mjernih alata sa napajanjem iz aku-baterije)
- 16 Kontakti na pretincu za baterije
- 17 Kontakti na poklopcu pretinca za baterije
- 18 Poklopac pretinca za baterije rotacionog lasera
- 19 Punjač (kod mjernih alata sa napajanjem iz aku-baterije)
- 20 Utikač za punjenje
- 21 Naočale za gledanje lasera*
- 22 Prijemnik lasera
- 23 Ciljna ploča lasera*
- 24 Zidni držač/jedinica za izravnavanje*
- 25 Daljinski upravljač

*Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke. Potpuni pribor možete naći u našem programu pribora.

Tehnički podaci

Rotacioni laser	ALGR
Kataloški br.	F 034 K61 EN0
Vertikalna zraka	●
Točkasti rad	●
Linijski rad	●
Jednoosni rad sa nagibom	●
Dvoosni rad sa nagibom	●
Nagib u dvije osi preko tipkovnice i pokazivača na displeju	± 10 %
Radno područje (radijus) sa prijemnikom lasera cca. ¹⁾	425 m
Točnost nivelacije ^{1) 2)}	
– kod horizontalnog položaja	± 0,05 mm/m
– kod vertikalnog položaja	± 0,1 mm/m
Tipično područje samoniveliranja	± 5° (± 8 %)
Tipično vrijeme niveliranja	30 s
Brzina rotacije	100–1000 min ⁻¹
Radna temperatura	–20 ... +49 °C
Relativna vlažnost max.	90 %
Klasa lasera	2M
Tip lasera	635 nm, <1 mW
Priključak za stativ (horizontalni i vertikalni)	5/8"
Aku-paket (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Baterije (alkalno-manganske)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Trajanje rada cca	
– Aku-paket (NiMH)	30 h
– Baterije (alkalno-manganske)	60 h
Težina odgovara	
EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Dimenzije	215 x 160 x 160 mm
Vrsta zaštite (izvan pretinca za baterije)	IP 67

1) kod 20 °C

2) uzduž osi

Molimo pridržavajte se kataloškog broja na tipskoj pločici vašeg mjernog alata, jer trgovačke oznake pojedinih mjernih alata mogu varirati.

Za jednoznačnu identifikaciju vašeg rotacionog lasera služi serijski broj **11** na tipskoj pločici.

Montaža

Električno napajanje

Napomena: Pretinac za baterije **18** ne smije se podizati pomagalima ako se teško skida. Inače bi se mogao oštetiti.

Mjerni alati sa napajanjem iz aku-baterije

Mjerni alat se isporučuje sa instaliranim aku-paketom. Prije prvog puštanja u rad uklonite sigurnosne trake na pretincu za baterije („Remove before Use“).

Prije prvog rada napunite aku-paket. Aku-paket se može puniti isključivo sa isporučenim punjačem **19**.

Na punjač **19** priključite kabel za punjenje odgovarajući vašoj električnoj mreži.

Isključite mjerni alat. Utikač za punjenje **20** punjača utaknite u utičnicu **15** na mjernom alatu. Priključite punjač na električnu mrežu. Za punjenje praznog aku-paketa potrebno je cca. 10 h. Punjač i aku-paket su zaštićeni od prekomjernog punjenja.

Novi ili dulje vrijeme nekorišten aku-paket daje svoju punu snagu tek nakon 5 ciklusa punjenja i pražnjenja.

Aku-paket ne puniti nakon svake uporabe jer će se inače umanjiti njegov kapacitet.

Ako bi se na displeju pojavilo pokazivanje „**ERROR/BATTERY LOW**“ (greška/prazna baterija), mora se napuniti aku-paket. Ako je prazan aku-paket, mjerni alat može raditi i pomoću punjača **19**. Isključite mjerni alat i priključite punjač na mjerni alat kao i na električnu mrežu. U slučaju dubinskog pražnjenja, aku-baterija se mora puniti cca. 15 minuta prije nego što se mjerni alat uključi i prije nego što može raditi sa priključenim punjačem.

Bitno skraćjenje vremena rada nakon punjenja pokazuje da je aku-baterija istrošena i da se mora zamijeniti.

Za zamjenu poklopca pretinca za baterije sa instaliranim aku-paketom, otpustite maticu **14** i skinite poklopac pretinca za baterije **18**.

Stavite novi poklopac pretinca za baterije **18** sa aku-paketom. Pazite da kontakti **17** na poklopcu pretinca za baterije i kontakti **16** na pretincu za baterije leže jedan na drugom. Poklopac pretinca za baterije stegnite sa maticom **14**.

▶ **Izvadite aku-paket iz mjernog alata ako ga dulje vrijeme nećete koristiti.** Aku-baterija kod duljeg spremanja može korodirati ili se može sama isprazniti.

Mjerni alati sa radom na baterije

Za rad mjernog alata preporučuje se primjena alkalno-manganskih baterija.

Mjerni alat se isporučuje sa ugrađenim baterijama. Prije prvog puštanja u rad uklonite sigurnosne trake na pretincu za baterije („Remove before Use“).

Ako bi se na displeju pojavilo pokazivanje „**ERROR/BATTERY LOW**“ (greška/prazna baterija), znači da se moraju zamijeniti baterije.

Za otvaranje pretinca za baterije, otpustite maticu **14** i skinite poklopac pretinca za baterije **18**.

Kod zamjene baterija pazite na ispravan polaritet prema slici u poklopcu pretinca za baterije.

Zamijenite uvijek sve baterije istodobno. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

Ponovno stavite poklopac pretinca za baterije **18**. Pazite da kontakti **17** na poklopcu pretinca za baterije i kontakti **16** na pretincu za baterije leže jedan na drugom. Poklopac pretinca za baterije stegnite sa maticom **14**.

▶ **Izvadite baterije iz mjernog alata ako se on dulje neće koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

Rad

Puštanje u rad

▶ **Zaštite mjerni alat od izravnog djelovanja sunčevih zraka.**

▶ **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ga npr. dulje vrijeme u automobilu. Kod većih temperaturnih oscilacija, prije nego što ćete ga pustiti u rad, ostavite mjerni alat da se prvo temperira. Kod ekstremnih temperatura ili oscilacija temperature može se smanjiti preciznost mjernog alata.

▶ **Izbjegavajte snažne udarce ili padove mjernog alata.** Nakon jačih vanjskih djelovanja na mjerni alat, prije daljnjeg rada morate uvijek provesti provjeru točnosti (vidjeti „Provjera točnosti mjernog alata“, stranica 333).

Postavljanje mjernog alata



Horizontalni položaj



Vertikalni položaj

Mjerni alat stavite na stabilnu podlogu, u horizontalni ili vertikalni položaj, montirajte ga na stativ ili na zidni držač **24** sa jedinicom za izravnavanje.

Zbog veće točnosti niveliranja mjerni alat reagira vrlo osjetljivo na vibracije i promjene položaja. Zbog toga pazite na stabilan položaj mjernog alata, kako bi se izbjegli prekidi rada zbog naknadnog niveliranja.

Uključivanje/isključivanje

- ▶ **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.**
- ▶ **Uključeni mjerni alat ne ostavljajte bez nadzora i isključite mjerni alat nakon upotrebe.** Laserska zraka bi mogla zaslijepiti ostale osobe.

Za **uključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje-isključivanje **6**. Mjerni alat odmah nakon uključivanja emitira varijabilnu lasersku zraku **9** i zraku vertikale **1**.

Mjerni alat nakon uključivanja automatski prepoznaje horizontalni odnosno vertikalni položaj. Za promjenu između horizontalnog i vertikalnog položaja isključite mjerni alat, ponovno ga pozicionirajte i ponovno ga uključite.

U **horizontalnom položaju** mjernog alata, nakon uključivanja će se na displeju **5** pokazati meni za namještanje nagiba (vidjeti „Namještanje nagiba kod horizontalnog položaja“, stranica 332). Mjerni alat odmah nakon uključivanja počinje sa automatskom nivelacijom.

- Ako memorirani nagib za obje osi iznosi 0.00 %, ravnina rotacije će se izravnati vodoravno.
- Ako se namjeste vrijednosti nagiba koje kod zadnjeg isključivanja odstupaju od nule, u tom slučaju mjerni alat nakon cca. 30 sekundi starta sa memoriranim vrijednostima nagiba.

U **vertikalnom položaju** mjerni alat odmah nakon uključivanja počinje sa automatskom nivelacijom. Na displeju **5** će se pokazati meni za izravnavanje ravnine rotacije (vidjeti „Izravnavanje ravnine rotacije kod vertikalnog položaja“, stranica 331).

Tijekom grube nivelacije, odnosno izravnavanja na namjешtене vrijednosti nagiba, treperi laser (neovisno od položaja) u točkastom radu. Nakon završene grube nivelacije, odnosno izravnavanja,

stalno će svijetliti laserske zrake i mjerni alat će startati u rotacionom radu. U toku sljedećih 60 s, mjerni alat će se točno iznivelirati.

Kod tvorničkog podešavanja automatski je uključena funkcija upozorenja za udarce.

Za **isključivanje** pritisnite ponovno na tipku za uključivanje/isključivanje **6**.

Biranje jezika menija

Kao jezik menija prethodno je namješten engleski, ali su dostupni i neki drugi jezici.

Za biranje jezika menija, kod isključenog mjernog alata pritisnite tipku za promjenu funkcije **7** i držite je pritisnutom dok mjerni alat uključujete sa tipkom za uključivanje-isključivanje **6**.

Na displeju će se pokazati „**LANG CAL/QUIT**“. Pritisnite tipku za biranje **8** preko „**LANG**“ (jezik). Gore na displeju će se pokazati dva jezika. Pritiskom na tipku za promjenu funkcije **7** ispod „**SELECT**“ (biranje) možete jedan za drugim pokazati sve jezike koji su na raspolaganju.

Pritisnite tipku za biranje preko pokazivača traženog jezika. Za potvrdu će se gore na displeju pokazati odabrani jezik. Za memoriranje jezika menija isključite mjerni alat sa tipkom za uključivanje-isključivanje **6**.

Načini rada

Tok X-osi i Y-osi

X-os i Y-os su preko rotacione glave označene na kućištu. Uz pomoć pomoći za izravnavanje **12** može se olakšati izravnavanje mjernog alata uzduž Y-osi.

Kretanje kroz meni

Za promjenu načina rada odnosno za izlaz iz submenija pritisnite **tipku za promjenu funkcije 7 „MODE“**.

Za izlaz iz menija nagiba (pokazat će se u horizontalnom položaju mjernog alata, među ostalim nakon uključivanja), u trajanju 5 s mora se pritisnuti tipka za promjenu funkcije **7**. Za sve ostale promjene menija mora se samo kratko pritisnuti tipka za promjenu funkcije.

Pritisnite **desnu tipku za biranje 4 „SELECT“** za ulaz u submeni prikazan desno gore na displeju, odnosno za biranje funkcije prikazane desno gore.

Pritisnite **lijevu tipku za biranje 8 „SELECT“** za ulaz u submeni prikazan lijevo gore na displeju, odnosno za biranje funkcije prikazane lijevo gore.

Duljim pritiskom na lijevu odnosno desnu tipku za biranje, u mnogim funkcijama se ubrzava tražena promjena, npr. kod okretanja laserske točke odnosno linije lasera unutar ravnine rotacije.

Pregled

Svi načini rada su mogući u horizontalnom i vertikalnom položaju mjernog alata.



Rotacioni rad

Rotacioni rad se posebno preporučuje kod primjene prijemnika lasera. Možete birati među različitim brzinama rotacije.

U horizontalnom položaju i kod rotacionog rada mogu se namjestiti precizni nagibi.



Linijski rad

Kod ovog načina rada varijabilna laserska zraka se pomiče u ograničenom kutu otvora. Time se povećava vidljivost laserske zrake u odnosu na rad sa rotacijom. Možete birati među različitim kutovima otvora.

U linijskom radu sa programirajućom linijom može se proizvoljno utvrditi početna i krajnja točka linije.



Točkasti rad

Kod ovog načina rada se postiže najbolja vidljivost varijabilne laserske zrake. Ona služi npr. za jednostavni prijenos visina ili za provjeru pravaca.

Rotacioni rad

Tipku za promjenu funkcije **7** pritisćite toliko često dok se na displeju ne pojavi „**SELECT/ROTATION**“ (biranje/rotacija). Za startanje rotacionog rada pritisnite lijevu tipku za biranje **8**.

Trenutačna brzina rotacije (u min^{-1}) pokazat će se pored „**ROTATE**“ (brzina rotacije). Traženu brzinu rotacije namjestite sa tipkom za biranje **8** preko „**FAST**“ (brzo), odnosno tipkom za biranje **4** preko „**SLOW**“ (sporo). Brzina rotacije se može usporiti do 0 min^{-1} (točkasti rad).

Kod radova sa prijemnikom lasera morate odabrati brzinu rotacije od najmanje 600 min^{-1} . Kod radova bez prijemnika lasera, za bolju vidljivost laserske zrake smanjite brzinu rotacije i koristite naočale za gledanje lasera **21**.

Za završavanje rotacionog rada, ponovno pritisnite tipku za promjenu funkcije **7**.

Linijski rad sa standardnom linijom

Tipku za biranje funkcije **7** pritisćite toliko često dok se na displeju ne pojavi „**SELECT/SWEEP SETUP**“ (biranje/linijski rad). Za startanje linijskog rada sa standardnom linijom pritisnite lijevu tipku za biranje **8**.

U linijskom radu sa standardnom linijom možete promijeniti poziciju i kut otvora linije lasera.

- Za promjenu pozicije pritisnite tipku za biranje **8** preko „**POS**“ (pozicija). Za okretanje linije lasera unutar ravnine rotacije, u traženu poziciju, u narednom meniju pritisnite tipku za biranje **8** preko „**CCW**“ (okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu), odnosno tipku za biranje **4** preko „**CW**“ (okretanje u smjeru kazaljke na satu). Za izlaz iz submenija pritisnite tipku za promjenu funkcije **7**.
- Za promjenu kuta otvora pritisnite tipku za biranje **4** preko „**POS**“ (dužina). Za utvrđivanje kuta otvora linije lasera, u narednom meniju pritisnite tipku za biranje **8** preko „**LONG**“ (dug), odnosno tipku za biranje **4** preko „**SHORT**“ (kratak). Za izlaz iz submenija pritisnite tipku za promjenu funkcije **7**.

Linijski rad sa programirajućom linijom

Tipku za promjenu funkcije **7** pritisćite toliko često dok se na displeju ne pojavi „**SELECT/PT TO PT**“ (biranje/točka do točke). Pritisnite lijevu tipku za biranje **8** za startanje linijskog rada sa programirajućom linijom.

U narednom meniju „**PTP:SET PT A**“ (postavljanje točke A), za pozicioniranje lijeve krajnje točke linije lasera, pritisnite tipku za biranje **8** preko „**CCW**“ (okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu), odnosno tipku za biranje **4** preko „**CW**“ (okretanje u smjeru kazaljke na satu). Za izlaz iz submenija pritisnite tipku za promjenu funkcije **7**.

U narednom meniju „**PTP:SET PT B**“ (postavljanje točke B), za pozicioniranje desne krajnje točke linije lasera, pritisnite tipku za biranje **8** preko „**CCW**“ (okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu), odnosno tipku za biranje **4** preko „**CW**“ (okretanje u smjeru kazaljke na satu). Za izlaz iz submenija pritisnite tipku za promjenu funkcije **7**.

Mjerni alat sada pokazuje liniju lasera između obje utvrđene točke.

Napomena: Zbog tromosti laser može neznatno odstupati preko utvrđene krajnje točke.

Krajnja točka linije može se promijeniti pritiskom na tipku za biranje **8** preko „**PTP A**“ (točka A) odnosno pritiskom na tipku za biranje **4** preko „**PTP B**“ (točka B).

Za završavanje linijskog rada sa programirajućom linijom, ponovno pritisnite tipku za biranje funkcije **7**.

Točkasti rad

Tipku za promjenu funkcije **7** pritisćite toliko često dok se na displeju ne pojavi „**SELECT/SPOT**“ (biranje/točkasti rad). Lijevu tipku za biranje **8** pritisnite za startanje točkastog rada.

Sa tipkom za biranje **8** preko „**CCW**“ (okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu), odnosno sa tipkom za biranje **4** preko „**CW**“ (okretanje u smjeru kazaljke na satu), okrenite lasersku točku u traženu poziciju unutar ravnine rotacije.

Izravnavanje ravnine rotacije kod vertikalnog položaja

Kod vertikalnog položaja mjernog alata, točku lasera, liniju lasera ili ravninu rotacije, za jednostavnu podudarnost ili paralelno izravnavanje, možete okretati oko Y-osi.

Okretanje je moguće unutar područja od ± 10 %.

Nakon uključivanja u vertikalnom položaju, na displeju se pojavljuje „**CCW CW/ SWEEP POS**“ (okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu, odnosno u smjeru kazaljke na satu/pozicioniranje linije). Izravnajte ravninu rotacije sa tipkom za biranje **8** preko „**CCW**“ (okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu), odnosno sa tipkom za biranje **4** preko „**CW**“ (okretanje u smjeru kazaljke na satu).

Za izlaz iz menija pritisnite tipku za promjenu funkcije **7**.

Izravnavanje ravnine rotacije ostaje zadržano, neovisno od toga da li će se nakon toga namjestiti rotacioni rad, linijski rad ili točkasti rad.

Za promjenu izravnavanja ravnine rotacije, pritisnom na tipku za promjenu funkcije **7** promijenite natrag u meni „**SELECT/SWEEP POS**“ (biranje/pozicioniranje linije).

Nivelacijska automatika

Na mjernom alatu možete uključiti i isključiti i funkciju upozorenja za udarce.

Tipku za promjenu funkcije **7** pritisćite toliko često dok se na displeju ne pojavi „**SELECT/AUTO-LEVEL**“ (biranje/automatsko niveliranje). Nakon toga pritisnite lijevu tipku za biranje **8**. Gore na displeju pokazat će se da je namještanje aktivno i može se promijeniti pritisnom na lijevu tipku za biranje.

Moguća su slijedeća namještanja:

- „**ADS**“ (funkcija upozorenja za udarce):
Uključena je nivelacijska automatika i funkcija upozorenja za udarce.
- „**ON**“ (uključeno): Nivelacijska automatika je uključena, funkcija upozorenja za udarce je isključena.
- „**OFF**“ (isključeno): Isključena je nivelacijska automatika i funkcija upozorenja za udarce.

Ako se pokaže traženo namještanje, u tom slučaju pritisnite tipku za promjenu funkcije **7** za memoriranje namještanja i izlaz iz menija.

Funkcija upozorenja za udarac („**ADS**“)

Mjerni alat posjeduje funkciju upozorenja za udarac, koja kod promjene položaja odnosno kod vibracija mjernog alata ili podloge, sprječava izniveliranje na promijenjenoj visini, a time i nastajanje visinske greške.

Napomena: U horizontalnom položaju mjernog alata isključivo će se nadzirati osi koje nisu nagnute. Kod dvije nagnute osi deaktivirat će se funkcija upozorenja za udarce. Kod jedne nagnute i jedne nenagnute osi, nadzirat će se nenagnuta os. Neće se prepoznati promjene položaja točno uzduž nagnute osi.

Nakon uključivanja mjernog alata, uključena je funkcija upozorenja za udarce kod tvorničkog podešavanja. Upozorenje za udarce će se aktivirati cca. 60 s nakon uključivanja mjernog alata, odnosno uključivanja funkcije upozorenja za udarce.

Ako bi se kod promjene položaja mjernog alata premašilo područje točnosti nivelacije ili bi se registrirale jače vibracije, u tom će se slučaju aktivirati upozorenje za udarac:

Na displeju će se pojaviti pokazivanje „**CONT/UNIT UNLEVEL**“ (nastaviti/mjerni alat se nalazi izvan nivelacije). Rotacija će se prekinuti i laser će treperiti u točkastom radu. Memorirat će se trenutačni način rada.

Kod aktiviranog upozorenja za udarce pritisnite desnu tipku za biranje **4** preko „**CONT**“ (nastaviti). Funkcija upozorenja za udarce će ponovno startati i mjerni alat počinje sa nivelacijom. Čim se mjerni alat iznivelira, on će startati sa memoriranim načinom rada. Provjerite sada visinu laserske zrake na referentnoj točki i prema potrebi korigirajte visinu.

Funkcija upozorenja za udarce može se također tako podesiti da se kod uključivanja mjernog alata ne uključuje automatski. To neće omesti kasnije uključivanje funkcije.

Za promjenu standardnog podešavanja funkcije upozorenja za udarce kod uključivanja mjernog alata, postupite kako slijedi:

Kod isključenog mjernog alata pritisnite desnu tipku za biranje **4** i držite je pritisnutom dok ste uključili mjerni alat.

Radovi s nivelacijskom automatikom („ON“)

Nakon uključivanja mjerni alat provjerava vodoravni odnosno okomiti položaj i automatski izravnava neravnine unutar područja samonivelacije od $\pm 5^\circ$.

Ako mjerni alat nakon uključivanja ili nakon promjene položaja stoji više od 5° koso, nije više moguće izniveliranje. Rotor će se zaustaviti i laser isključiti. Ako je nagib uzduž Y-osi prevelik, na displeju će se pokazati „**ERROR/Y TOO STEEP**“ (greška/Y-os je suviše strma). Ako je nagib uzduž X-osi prevelik, na displeju će se pokazati „**ERROR/X TOO STEEP**“ (greška/X-os je suviše strma).

U tom slučaju isključite mjerni alat, ponovno ga izravnajte i ponovno uključite mjerni alat. Bez novog pozicioniranja će se mjerni alat automatski isključiti nakon 2 minute.

Ako je mjerni alat izniveliran, on stalno provjerava vodoravni odnosno okomiti položaj. Kod promjene položaja će se automatski naknadno nivelirati. Ako se mjerni alat ne može u toku 3 s naknadno nivelirati, tada će se za izbjegavanje pogrešnih mjerenja tijekom postupka nivelacije rotor zaustaviti i laser će treperiti. Funkcija upozorenja za udarce kod toga ostaje aktivna.

Radovi bez nivelacijske automatike („OFF“)

Kod isključene nivelacijske automatike, nivelacija osi se više neće nadzirati i funkcija upozorenja za udarce je isključena.

► Promjene položaja mjernog alata se ne prepoznaju kod isključene nivelacijske automatike.

Čim je kod horizontalnog položaja za jednu os namješten jedan nagib, nivelacijska automatika će se automatski isključiti, neovisno od odabranog namještanja.

Kod isključene nivelacijske automatike, mjerni alat se može postaviti u proizvoljni kosi položaj. Pomoću ploče za nagibanje (pribor), mjerni alat se kod horizontalnog položaja može točno nagnuti i pod kutom većim od 10 % uzduž jedne osi.

Namještanje nagiba kod horizontalnog položaja

Kod horizontalnog položaja mjernog alata, za obje osi se neovisno jedna od druge mogu točno namjestiti nagibi do $\pm 10\%$.

+ >X	0.00%	-
Y	0.00%	

Nakon uključivanja kod horizontalnog položaja, na displeju se pojavljuje meni za namještanje nagiba. Da bi se

meni nagiba, npr. nakon promjene načina rada ponovno pozvao, tipku za promjenu funkcije **7** pritisćite toliko često dok se na displeju ne pojavi „**SELECT/GRADE**“ (biranje/nagib). Nakon toga pritisnite lijevu tipku za biranje **8**.

Kratkim pritiskom na tipku za biranje funkcije **7** odaberite os za koju trebate namjestiti nagib. Odabrana os će se označiti sa „>“. Sa tipkom za biranje **8** namjestite traženu vrijednost nagiba preko „+“, odnosno sa tipkom za biranje **4** preko „-“. Za izlaz iz menija nagiba, u trajanju 5 s pritisnite tipku za promjenu funkcije **7**.

Namještene vrijednosti nagiba će se memorirati kod isključivanja mjernog alata. Za vodoravno izravnavanje ravnine rotacije, obje vrijednosti nagiba ponovno namjestite na 0.00 %.

Maksimalni nagib od 10 % može se postići samo kada se mjerni alat nalazi točno u vodoravnom položaju. Kod kosog položaja maksimalni kut nagiba se smanjuje za kut kosog položaja. Ako se namješteni kut nagiba ne može doseći, na displeju se pojavljuje „**ERROR/GD TOO STEEP**“ (greška/namještanje kuta suviše strmo).

U tom slučaju isključite mjerni alat, ponovno ga izravnajte i ponovno uključite mjerni alat. Bez novog pozicioniranja će se mjerni alat automatski isključiti nakon 2 minute.

Za najveću moguću točnost kod radova sa nagibom treba se pridržavati slijedećih točaka:

- Postavite mjerni alat po mogućnosti vodoravno prije nego što ćete ga uključiti odnosno namjestiti nagib.
- Nivelacijska automatika je kod nagnutih osi automatski isključena.
- Kod nagiba samo u jednoj osi, može se uključiti funkcija za upozorenje za udarce za drugu os. Funkcija upozorenja za udarce će se kod svake promjene vrijednosti nagiba deaktivirati u trajanju cca. 30 s. Ako bi se upozorenje za udarce aktiviralo preko promjena položaja, tada će se ravnina rotacije nakon izniveliranja ponovno točno nagnuti prema memoriranoj vrijednosti.
- Kod nagiba obje osi automatski će se deaktivirati funkcija upozorenja za udarce. Promjene položaja mjernog alata se neće prepoznati.
- Nakon promjena položaja mjernog alata kod nagiba obje osi, odnosno kod isključene funkcije upozorenja za udarce, mjerni alat isključite i ponovno uključite. Nakon uključivanja, ravnina rotacije će se najprije vodoravno iznivelirati, prije nego što se sa memoriranim vrijednostima ponovno točno nagne.

Nagibi samo na u jednoj osi trebaju se namjestiti na Y-osi, budući da se mjerni alat može lakše izravnati sa pomoći za izravnavanje **12** uzduž ove osi.

Provjera točnosti mjernog alata

Utjecaji na točnost

Najveći utjecaj ima temperatura okoline. Posebno, temperaturne razlike od poda prema gore, mogu skrenuti lasersku zraku.

Odstupanja se smanjuju počevši od cca. 20 m mjerne dionice u težini i kod 100 m mogu iznositi dva do četiri puta odstupanja kod 20 m.

Budući da je slojevitost temperature najveća u visini poda, mjerni alat trebate uvijek montirati na stativ počevši od mjerne dionice 20 m. Osim toga mjerni alat po mogućnosti postavite na sredinu radne površine.

Osim vanjskih utjecaja, do odstupanja mogu dovesti i utjecaji specifični za uređaj (kao npr. pad ili snažni udarci). Zbog toga prije svakog početka rada provjerite točnost mjernog alata.

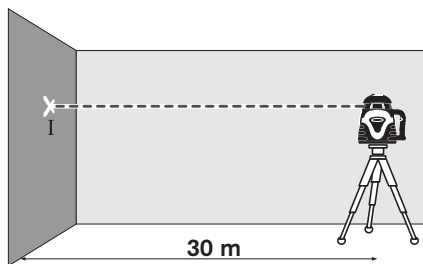
Za kontrolu točnosti odaberite rotacioni rad i u danom slučaju koristite prijemnik lasera za označavanje sredine rotirajuće laserske zrake.

Ako bi mjerni alat kod ispitivanja premašio maksimalno odstupanje, tada ga možete popraviti u Bosch ovlaštenom servisu.

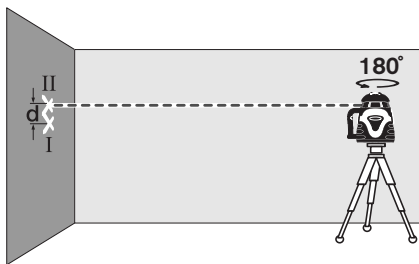
Kontrola točnosti nivelacije kod horizontalnog položaja

Za kontrolu vam je potrebna slobodna mjerna dionica od 30 m na čvrstoj podlozi. Za X-os i Y-os morate provesti kompletni postupak mjerenja.

- Montirajte mjerni alat na stativ, u horizontalni položaj, na razmaku 30 m od zida ili ga postavite na čvrstu, ravnu podlogu. Uključite mjerni alat.
- Prema potrebi promijenite namještanje nagiba za obje osi X i Y na 0.00 %.



- Nakon završene nivelacije označite sredinu laserske zrake na zidu (točka I).



- Okrenite mjerni alat za 180°, ostavite da se iznivelira i označite sredinu laserske zrake na zidu (točka II). Kod toga pazite da točka II po mogućnosti leži okomito, iznad odnosno ispod točke I.
- Razlika d obje označene točke I i II na zidu daje stvarno visinsko odstupanje mjernog alata za izmjerene osi.

Ponovite postupak mjerenja za druge osi. U tu svrhu prije početka mjerenja okrenite mjerni alat za 90°.

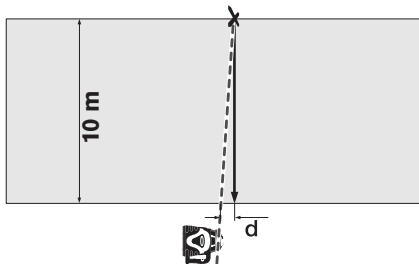
Na mjernoj dionici od 2 x 30 m = 60 m, maksimalno dopušteno odstupanje iznosi: $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Razlika d između točaka I i II, kod svakog od oba postupka mjerenja smije iznositi najviše 3 mm.

Kontrola točnosti nivelacije kod vertikalnog položaja

Za provjeru vam je potrebna slobodna mjerna dionica na čvrstom tlu, ispred zida visine 10 m. Uzicu viska pričvrstite na zid.

- Montirajte mjerni alat na stativ, u vertikalni položaj, ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu. Uključite mjerni alat i ostavite da se iznivelira.



- Izravnajte mjerni alat tako da laserska zraka uzicu viska na gornjem kraju udara točno po sredini. Razlika d između laserske zrake i uzice viska na donjem kraju uzice, daje odstupanje mjernog alata od vertikala.

Kod 10 m visoke mjerne dionice, maksimalno dopušteno odstupanje iznosi:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Razlika d prema tome smije iznositi najviše 1 mm.

Upute za rad

- ▶ **Za označavanje koristite uvijek samo središte laserske točke.** Veličina laserske točke mijenja se sa udaljenošću.

Naočale za gledanje lasera (pribor)

Naočale za gledanje lasera filtriraju okolno svjetlo. Zbog toga se crveno svjetlo lasera za oči pojavljuje kao svjetlije.

- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.

Radovi sa prijemnikom lasera (vidjeti sliku A)

Kod nepovoljnih uvjeta osvjetljenja (svjetla okolina, izravno zračenje Sunčevih zraka) i na većim udaljenostima, za bolje pronalaženje laserske zrake koristite prijemnik lasera **22**.

Kod rada sa prijemnikom lasera odaberite rotacioni rad sa brzinom od najmanje 600 min⁻¹.

Kod radova sa prijemnikom lasera pročitajte i pridržavajte se ovih uputa za rukovanje.

Radovi sa daljinskim upravljačem

Kod pritiska na poslužne tipke mjerni alat se može ukloniti iz niveliranja, tako da se rotacija kratkotrajno prekine. Ovaj će se efekt izbjeći primjenom daljinskog upravljača **25**.

Prijemne leće **3** za daljinski upravljač nalaze se na četiri strane pored rotacione glave.

Za radove sa daljinskim upravljačem **25** vidjeti „Daljinski upravljač“, stranica 336.

Radovi sa stativom (pribor)

Mjerni alat raspolaže sa po jednim 5/8" stezačem stativa **13** za horizontalni i vertikalni rad. Stavite mjerni alat sa pričvršćenjem stativa **13** na 5/8" navoj stativa i stegnite sa steznim vijkom stativa. Stativ grubo izravnajte prije uključivanja mjernog alata.

Radovi sa zidnim držačem i jedinicom za izravnavanje (pribor) (vidjeti sliku B)

Mjerni alat možete montirati i na zidni držač, sa jedinicom za izravnavanje **24**. Kod toga 5/8" vijak zidnog držača uvijte u stezač stativa **13** na mjernom alatu.

Montaža na zid: Montaža na zid preporučuje se npr. kod radova koji leže preko izvatka stativa ili kod radova na nestabilnoj podlozi i bez stativa. U tu svrhu pričvrstite zidni držač **24** sa montiranim mjernim alatom, po mogućnosti okomito na zid.

Montaža na stativ: Zidni držač **24** možete isto tako sa priključkom stativa pričvrstiti na stražnju stranu stativa. Ovo pričvršćenje se preporučuje posebno kod radova kod kojih ravnina rotacije treba biti izravnata na referentnoj liniji.

Pomoću jedinice za izravnavanje možete montirati mjerni alat pomaknuti u području od cca. 15 cm okomito (kod montaže na zid), odnosno vodoravno (kod montaže na stativ).

Rad sa laserskom ciljnom pločom (pribor)

Pomoću laserske ciljne ploče **23** oznaku lasera možete prenijeti na pod, odnosno visinu lasera možete prenijeti na zid. Pomoću magnetskog držača laserska ciljna ploča se može pričvrstiti i na stropne konstrukcije.

Sa nultim poljem i skalom možete izmjeriti pomak do željene visine i ponovno nanijeti na drugo mjesto. Time se izostavlja točno podešavanje mjernog alata na prenošenu visinu.

Laserska ciljna ploča **23** ima na sebi reflektirajući sloj koji poboljšava vidljivost laserske zrake na većoj udaljenosti, odnosno kod jakih sunčevih zraka. Povećanje svjetloće može se uočiti samo kada gledate na lasersku ciljnu ploču paralelno sa laserskom zrakom.

Radni primjeri

Podešavanje referentne visine

Na početku vašeg rada, na po mogućnosti velikoj udaljenosti označite jednu referentnu visinu na nekoj stabilnoj površini (npr. stablo, zgrada), koju možete uzeti kao referencu.

Tijekom rada, u redovitim vremenskim razmacima provjerite radnu visinu, kako bi bili sigurni da se nije promijenila u odnosu na referentnu visinu.

Prenošenje/provjera visina

Postavite mjerni alat u horizontalni položaj na čvrstu podlogu ili ga montirajte na stativ (pribor).

Rad sa stativom sa koljenastom ručicom: Izravnajte lasersku zraku na željenoj visini. Prenesite, odnosno provjerite lasersku zraku na ciljnom mjestu.

Rad bez stativa: Pomoću laserske ciljne ploče **23** odredite visinsku razliku između laserske zrake i visine na referentnoj točki. Prenesite odnosno provjerite izmjerenu visinsku razliku na ciljnom mjestu.

Pokazivanje okomica/vertikalnih ravnina

Za pokazivanje okomica odnosno vertikalnih ravnina namjestite mjerni alat u vertikalni položaj. Ako vertikalna ravnina treba biti položena pod pravim kutom prema referentnoj liniji (npr. zidu), tada usmjerite zraku vertikale **1** na ovu referentnu liniju.

Okomica će se pokazati preko varijabilne laserske zrake **9**.

Greške - uzroci i otklanjanje

Uzrok	Otklanjanje
Mjerni alat se ne može uključiti ili ne reagira ispravno	
Baterije ili aku-paket su prazni ili neispravni	Baterije odnosno aku-paket ispitati sa testerom za baterije i prema potrebi zamijeniti, odnosno napuniti aku-paket
Baterije su stavljene sa pogrešnim polaritetom	Baterije ispravno staviti
Kontakti baterije su oštećeni od tekućine koja je istekla iz baterija odnosno aku-baterija	Očistiti kontakte baterije
Kontakti baterije nemaju kontakt od poklopca pretinca za baterije i kućišta	Ponovno izravnati kontakte baterije, dobro stegnuti maticu 14 poklopca pretinca za bateriju
Sigurnosne trake na pretincu za bateriju nisu uklonjene ili nisu potpuno uklonjene prije prvog puštanja u rad	Ukloniti papir odnosno ostatke papira između kontakata baterije
Pokazivač „ERROR/BATTERY LOW“ (greška/prazna baterija) na displeju	
Prazne su baterije, odnosno aku-paket	Zamijeniti baterije odnosno aku-paket, odnosno napuniti aku-paket

Uzrok	Otklanjanje
Pokazivač „ERROR/X TOO STEEP“ (greška/X-os suviše strma), odnosno „ERROR/Y TOO STEEP“ (greška/Y-os suviše strma) na displeju	
Mjerni alat se nalazi izvan područja samonivelacije	Mjerni alat pozicionirati vodoravno i ponovno uključiti
Pokazivač za prekoračenje područja samonivelacije pokazat će se unatoč vodoravnom postavljanju	
Smetnja postupka nivelacije	Kontaktirati sa ovlaštenim Bosch servisom
Pokazivač „ERROR/GD TOO STEEP“ (greška/namještanje stupnja suviše strma) na displeju	
Ne može se doseći namješten kut nagiba.	Mjerni alat pozicionirati vodoravno i ponovno uključiti
Mjerni alat rotira ali ne nivelira	
Mjerni alat je u radu bez automatske nivelacije	Uključiti automatsku nivelaciju
Pokazivač „ERROR/SPINDLE ERR“ (greška/greška vretena motora) na displeju	
Greška motora	Kontaktirati sa ovlaštenim Bosch servisom
Mjerni alat neprihvatljivo reagira na pritisak tipke	
	Za resetiranje softvera treba skinuti poklopac pretinca za baterije 18 i ponovno ga staviti

Ako se sa gore spomenutim mjerama pomoći ne može otkloniti greška, u tom slučaju kontaktirajte sa ovlaštenim Bosch servisom.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Napomena: Mjerni alat se preko menija „CAL“ (baždarenje) može i baždariti. Ovo baždarenje smije se provesti isključivo preko ovlaštenog Bosch servisa.

Mjerni alat uskladištite i transportirajte samo u isporučenom kovčegu.

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Priljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Posebno redovito čistite površine na izlaznom otvoru lasera i kod toga pazite na vlakanca.

U slučaju veće zaprljanosti, mjerni alat možete očistiti pod tekućom vodom. Mjerni alat ne uranjajte u vodu i ne izlažite ga mlazu vode visokog tlaka.

Napomena: Mjerni alat i kovčeg prije spremanja treba temeljito osušiti. Zbog zaostale vlage u zatvorenom kovčegu može nastati tlak vodene pare koji može dovesti do korozije štampane pločice. U tom se slučaju neće priznati pravo na jamstvo.

Ako bi mjerni alat unatoč brižljivih postupaka izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, popravak treba prepustiti ovlaštenom servisu za Bosch električne alate. Ne otvarajte sami mjerni alat.

Kod svih povratnih upita i naručivanja rezervnih dijelova, molimo neizostavno navedite 10-znamenkasti kataloški broj sa tipske pločice mjernog alata.

Servis za kupce i savjetovanje kupaca

Hrvatski

Robert Bosch d.o.o
Kneza Branimira 22
10040 Zagreb
Tel.: +385 (01) 295 80 51
Fax: +386 (01) 5193 407

Zbrinjavanje

Mjerne alate, pribor i ambalažu treba dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

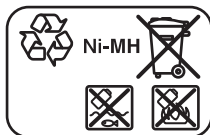
Samo za zemlje EU:



Ne bacajte mjerne alate u kućni otpad!

Prema Europskoj smjernici 2002/96/EG za električne i električne stare uređaje, električni alati koji više nisu uporabivi moraju se odvojeno sakupiti i dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Aku-baterije/baterije:



Ni-MH: nikal-metalhidrid

Aku-baterije/baterije ne bacajte u kućni otpad, u vatru ili u vodu. Aku-baterije/baterije trebaju se prikupiti, reciklirati ili zbrinuti u otpad na ekološki prihvatljiv način.

Samo za zemlje EU:

Prema smjernici 91/157/EWG, neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se reciklirati.

Zadržavamo pravo na promjene.

Daljinski upravljač

Upute za sigurnost



Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se. **MOLIMO SPREMITI OVE UPUTE NA SIGURNO MJESTO.**

- ▶ **Daljinski upravljač dajte na popravak kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Time će se osigurati da ostane zadržana funkcionalna ispravnost daljinskog upravljača.
- ▶ **Sa daljinskim upravljačem ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.** U daljinskom upravljaču može nastati iskrenje koje može zapaliti prašinu ili pare.
- ▶ **Molimo obavezno pročitajte upute za sigurnost u uputama za rukovanje rotacionim laserom.**

Opis djelovanja

Uporaba za određenu namjenu

Daljinski upravljač je predviđen za upravljanje rotacionim laserom ALGR u zatvorenom prostoru i na otvorenom.

Prikazani dijelovi uređaja

Numeracija prikazanih komponenata odnosi se na prikaz daljinskog upravljača na stranici sa slikama.

- 26 Izlazni otvor za infracrvenu zraku
- 27 Pokazivač rada daljinskog upravljača
- 28 Tipka za programirajuću liniju
- 29 Tipka za nagib gore i povećanje brzine rotacije
- 30 Tipka za smanjenje kuta otvora
- 31 Tipka za smjer i nagib, desno na daljinskom upravljaču
- 32 Tipka na daljinskom upravljaču za okretanje rotacione glave u smjeru kazaljke na satu
- 33 Zatvarač poklopca pretinca za baterije daljinskog upravljača (na stražnjoj strani)
- 34 Poklopac pretinca za baterije daljinskog upravljača (na stražnjoj strani)
- 35 Serijski broj
- 36 Tipka za nagib dolje i smanjenje brzine rotacije
- 37 Tipka na daljinskom upravljaču za okretanje rotacione glave u smjeru suprotnom od kazaljke na satu
- 38 Tipka za promjenu funkcije na daljinskom upravljaču
- 39 Tipka za smjer i nagib, lijevo na daljinskom upravljaču
- 40 Tipka za povećanje kuta otvora

Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke. Potpuni pribor možete naći u našem programu pribora.

Tehnički podaci

Daljinski upravljač	RC400X
Kataloški br.	F 034 K69 AN7
Radno područje ¹⁾	30 m
Baterije	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Radno područje može se smanjiti zbog nepovoljnih uvjeta okoline (npr. izravno djelovanje sunčevih zraka).

Molimo pridržavajte se kataloškog broja sa tipske pločice vašeg daljinskog upravljača, jer trgovačke oznake pojedinih daljinskih upravljača mogu varirati.

Za jednoznačnu identifikaciju vašeg daljinskog upravljača služi serijski broj **35** na tipskoj pločici.

Montaža

Stavljanje/zamjena baterije

Za rad daljinskog upravljača preporučuje se primjena alkalno-manganskih baterija.

Daljinski upravljač se isporučuje sa ugrađenim baterijama. Prije prvog puštanja u rad uklonite sigurnosne trake na pretincu za baterije („Remove before Use“).

Baterije se moraju zamijeniti kada kod pritiska na jednu od tipki daljinskog upravljača više ne svijetli pokazivač rada **27**.

Za otvaranje poklopca pretinca za baterije **34** pritisnite na zatvarač **33** i skinite poklopac pretinca za baterije. Stavite baterije. Kod toga pazite na ispravan polaritet prema shemi na unutarnjoj strani pretinca za baterije.

Zamijenite uvijek sve baterije istodobno. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

- ▶ **Baterije izvadite iz daljinskog upravljača ako ga nećete dulje vrijeme koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

Rad

Puštanje u rad

- ▶ **Daljinski upravljač zaštitite od vlage i izravnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Daljinski upravljač ne izlažite vanjskim temperaturama ili oscilacijama temperatura.** Npr. ne ostavljajte ga dulje vrijeme u automobilu. Kod većih oscilacija temperature daljinski upravljač ostavite da se temperira prije nego što ga pustite u rad.

Sve dok su ugrađene baterije zadovoljavajućeg napona, daljinski će upravljač biti spreman za rad. Rotacioni laser postavite tako da signali daljinskog upravljača mogu u izravnom smjeru doseći jednu od prijemnih leća na rotacionom laseru (za to vidjeti upute za rukovanje rotacionim laserom). Ako se daljinski upravljač ne može izravno usmjeriti na prijemnu leću, smanjit će se radno područje. Refleksijom signala (npr. na zidovima) može se ponovno povećati doseg i kod neizravnih signala. Nakon pritiska na jednu od tipki na daljinskom upravljaču, kontrolna lampica pokazivača rada **27** pokazuje da je poslan signal. Kada signal dosegne rotacioni laser, na rotacionom laseru će se kao potvrda oglasiti signalni ton.

Nije moguće uključivanje/isključivanje rotacionog lasera sa daljinskim upravljačem.

Načini rada

Uključivanjem i isključivanjem nivelacijske automatike i funkcijom upozorenja za udarce ne može se upravljati sa daljinskim upravljačem.

Iscrpne informacije o funkcijama rotacionog lasera možete naći u uputama za rukovanje rotacionim laserom (vidjeti „Rotacioni laser“, od stranice 326).

Rotacioni rad

Za startanje rotacionog rada pritisnite tipku za promjenu funkcije **38** i nakon toga tipku „**UP**“ **29** ili „**DOWN**“ **36**.

Pritisnite tipku „**UP**“ **29** za povećanje pokazane brzine rotacije na displeju rotacionog lasera, odnosno tipku „**DOWN**“ **36** za smanjenje brzine rotacije.

Linijski rad sa standardnom linijom

Za startanje linijskog rada sa standardnom linijom, pritisnite tipku za promjenu funkcije **38** i nakon toga tipku „**LONG**“ **40** ili „**SHORT**“ **30**.

Pritisnite tipku „**LONG**“ **40** za povećanje kuta otvora linije lasera, odnosno tipku „**SHORT**“ **30** za smanjenje kuta otvora.

Pritisnite tipku „**CCW**“ **37** za okretanje linije lasera unutar ravnine rotacije suprotno smjeru kazaljke na satu, odnosno tipku „**CW**“ **32** za okretanje linije lasera u smjeru kazaljke na satu.

Linijski rad sa programirajućom linijom

Za startanje linijskog rada sa programirajućom linijom, pritisnite tipku za promjenu funkcije **38** i nakon toga tipku „**P TO P**“ **28**.

Okrenite lasersku točku pritiskom na tipku „**CCW**“ **37** odnosno tipku „**CW**“ **32** na traženu lijevu krajnju točku linije lasera. Za memoriranje lijeve krajnje točke pritisnite tipku „**P TO P**“ **28**.

Okrenite nakon toga lasersku točku pritiskom na tipku „**CCW**“ **37** odnosno tipku „**CW**“ **32** na traženu desnu krajnju točku linije lasera. Za memoriranje desne krajnje točke pritisnite tipku „**P TO P**“ **28**.

Mjerni alat sada pokazuje liniju lasera između obje utvrđene točke.

Točkasti rad

Za startanje točkastog rada, pritisnite tipku za promjenu funkcije **38** i nakon toga tipku „**CCW**“ **37**, odnosno tipku „**CW**“ **32**.

Okrenite lasersku točku pritiskom na tipku „**CCW**“ **37**, odnosno tipku „**CW**“ **32** do tražene pozicije unutar ravnine rotacije.

Namještanje nagiba kod horizontalnog položaja

Za promjenu u meni nagiba pritisnite tipku za promjenu funkcije **38** i nakon toga tipku smjera i nagiba „**LEFT**“ **39** odnosno „**RIGHT**“ **31**.

Za promjenu nagiba X-osi pritisnite tipke smjera i nagiba „**LEFT**“ **39** odnosno „**RIGHT**“ **31**. Za promjenu nagiba Y-osi pritisnite tipke nagiba „**UP**“ **29** odnosno „**DOWN**“ **36**.

Izravnavanje ravnine rotacije kod vertikalnog položaja

U vertikalnom položaju mjernog alata, ravninu rotacije možete okretati oko Y-osi, pritiskom na tipke smjera i nagiba „**LEFT**“ **39** odnosno „**RIGHT**“ **31** (neovisno od toga da li se mjerni alat nalazi u rotacionom radu, linijskom radu ili točkastom radu).

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Daljinski upravljač održavajte uvijek čistim.

Daljinski upravljač ne uranjajte u vodu ili neke druge tekućine.

Priljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Ako bi daljinski upravljač unatoč brižljivih postupaka izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, popravak prepustite ovlaštenom servisu za Bosch električne alate. Daljinski upravljač ne otvarajte sami.

Kod svih povratnih upita i naručivanja rezervnih dijelova, molimo neizostavno navedite 10-znamenasti kataloški broj sa tipske pločice daljinskog upravljača.

Servis za kupce i savjetovanje kupaca

Adrese možete naći u tekstu pod nazivom „Servis za kupce i savjetovanje kupaca“, stranica 336.

Zbrinjavanje

Za zbrinjavanje daljinskog upravljača pridržavajte se napomena pod „Zbrinjavanje“, stranica 336.

Zadržavamo pravo na promjene.

Pöördlaser

Ohutusnõuded



Mõõteseadmega ohutu ja turvalise töö tagamiseks lugege läbi kõik juhised ning järgige neid. Ärge katke mõõteseadmel olevaid hoiatussilti kunagi kinni. **HOIDKE KÕIK JUHISED HOOLIKALT ALLES.**

- ▶ Ettevaatust – siin nimetatud käsitsus- või justeerimiseadmetest erinevate seadmete kasutamine või teiste meetodite rakendamine võib põhjustada ohtliku kiirguse tekke.
- ▶ Mõõteseadet väljastatakse ingliskeelse hoiatussildiga (seadme jooniste leheküljel tähistatud numbriga 10).



- ▶ Enne seadme kasutuselevõttu katke ingliskeelne hoiatussilt kaasasoleva eestikeelse kleebisega.
- ▶ Ärge juhtige laserkiirt inimeste või loomade poole ning ärge vaadake otse laserkiire suunas. Mõõteseadet tekitab laserklassi 2M kuuluva laserkiire vastavalt standardile IEC 60825-1. Otse laserkiire suunas vaatamine, – eriti juhul, kui kasutatakse optilisi seadmeid nagu binokkel vmt, – võib tekitada silmakahjustusi.
- ▶ Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena. Prillid muudavad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- ▶ Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukit juhtides. Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- ▶ Laske mõõteseadet parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi. Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- ▶ Ärge lubage lastel lasermõõteseadet kasutada järelevalveta. Lapsed võivad teisi inimesi tahtmatult pimestada.
- ▶ Ärge kasutage mõõteseadet plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub süttivaid vedelikke, gaase või tolmu. Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolmu või aur süttida.

- ▶ Ärge avage akut. Esineb lühise oht.



Kaitske akut kuumuse, sealhulgas pideva päikesekiirguse ja tule eest. Esineb plahvatusoht.

- ▶ Kasutusvälisel ajal hoidke akut eemal kirjaklambritest, müntidest, võtmetest, naeltest, kruvidest ja teistest väikestest metallseadmetest, mis võivad aku kontaktid omavahel ühendada. Metallesemetega kokkupuutest põhjustatud lühis aku kontaktide vahel tekitab põlengu ohtu.
 - ▶ Enne esmakordset kasutamist laadige aku tarnekomplekti kuuluva akulaadimisseadmega täis. Ühte tüüpi akude jaoks sobiv akulaadimisseade võib teist tüüpi akude laadimisel põhjustada põlengu ohtu.
 - ▶ Kasutage üksnes CST/berger originaalakusid, mille pinget vastab elektrilise tööriista andmesildil toodud pingele. Muude akude, nt järeletehtud või parandatud akude või teiste tootjate akude kasutamine põhjustab plahvatus- ja varalise kahju ohtu.
- Ärge asetage laserkiire sihttahtvilt 23 südamestimulaatorite lähedusse.** Laserkiire sihttahtvilt magnetid tekitavad välja, mis võib südamestimulaatorite tööd negatiivselt mõjutada.
- ▶ Hoidke laserkiire sihttahtvilt 23 eemal magnetilistest andmekandjatest ja magnetiliselt tundlikest seadmetest. Laserkiire sihttahtvilt magnetite toime võib andmed pöördumatult hävitada.



Tööpõhimõtte kirjeldus

Nõuetekohane kasutus

Mõõteseadet on ette nähtud täpsete horisontaalide, vertikaalide, kindlaksmääratud kaldega tasapindade ja loodipunktide kindlaksmääramiseks ja kontrollimiseks.

Seade sobib kasutamiseks sise- ja välitingimustes.

Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

- 1 Loodikiir
- 2 Laserkiire väljumisava
- 3 Kaugjuhtimispuldi signaali vastuvõtuväli
- 4 Parempoolne valikunupp („**SELECT**“)
- 5 Ekraan
- 6 Lülitid (sisse/välja)
- 7 Funktsiooni ümberlülitamise nupp („**MODE**“)
- 8 Vasakpoolne valikunupp („**SELECT**“)
- 9 Muutuv laserkiir
- 10 Laseri hoiatussilt
- 11 Pöördlaseri seerianumber
- 12 Joondamisabi
- 13 5/8" -keermega statiivi ava
- 14 Mutter patareikorpuse kaane jaoks
- 15 Laadija pistiku pesa (akutoitega mõõteseadmete puhul)
- 16 Patareikorpuse kontaktid
- 17 Patareikorpuse kaane kontaktid
- 18 Pöördlaseri patareikorpuse kaas
- 19 Akulaadimisseade (akutoitega mõõteseadmete puhul)
- 20 Laadimispistik
- 21 Laserkiire nähtavust parandavad prillid*
- 22 Laserkiire vastuvõtja
- 23 Laserkiire sihttahvel*
- 24 Seinakinnitusrakis/rihtija*
- 25 Kaugjuhtimispuul

*Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid. Lisatarvikute täieliku loetelu leiate meie lisatarvikute kataloogist.

Tehnilised andmed

Pöördlaser	ALGR
Tootenumber	F 034 K61 EN0
Loodikiir	●
Punktrežiim	●
Joonrežiim	●
Üheteljeline kalderežiim	●
Kaheteljeline kalderežiim	●
Kalle kahel teljel nuppude ja ekraani näidu abil	± 10 %
Tööpiirkond (raadius) laserkiire vastuvõtjaga ca ¹⁾	425 m
Nivelleerumistäpsus ^{1) 2)}	
– horisontaalasendi puhul	±0,05 mm/m
– vertikaalasendi puhul	±0,1 mm/m
Automaatne loodimispiirkond üldjuhul	±5° (±8 %)
Nivelleerumisaeg üldjuhul	30 s
Pöörlemiskiirus	100–1000 min ⁻¹
Töötemperatuur	–20 ... +49 °C
Suhteline õhuniiskus max.	90 %
Laseri klass	2M
Laseri tüüp	635 nm, < 1 mW
Statiivi ühenduskeere (horisontaalne ja vertikaalne)	5/8"
Akukomplekt (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Pataraeid (alkaline)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Tööaeg ca	
– Akukomplekt (NiMH)	30 h
– Pataraeid (alkaline)	60 h
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	2,5 kg
Mõõtmed	215 x 160 x 160 mm
Kaitse (välja arvatud patareikorpuse)	IP 67
1) temperatuuril 20 °C	
2) piki telgi	

Pöörake tähelepanu oma mõõteseadme tootenumbrile, mõõteseadmete kaubanduslik tähistus võib olla erinev.

Oma pöördlaserit saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **11** järgi.

Montaaž

Toide

Märkus: Kui patareikorpuse kaas **18** on kõvasti kinni, ei tohi selle eemaldamiseks kasutada abivahendeid. Vastasel korral võib see viga saada.

Akutoitega mõõteseadmed

Mõõteseadede väljastatakse paigaldatud akuga. Enne esmakordset kasutamist eemaldage patareikorpuse kaitseriba („Remove before Use“).

Enne esmakordset kasutamist laadige aku täis. Akut tohib laadida üksnes komplekti kuuluva akulaadimiseseadmega **19**.

Ühendage vooluvõrguga sobiv laadimiskaabel akulaadimiseseadmega **19**.

Lülitage mõõteseadede välja. Ühendage akulaadimiseseadme laadimis pistik **20** mõõteseadme pessa **15**. Ühendage akulaadimiseseade vooluvõrku. Tühja aku laadimine kestab ca 10 h. Akulaadimiseseade ja aku on kaitstud ülelaadimise eest.

Uus või pikemat aega kasutamata aku saavutab täisvõimsuse alles umbes 5 laadimis- ja tühjenemistsükli järel.

Ärge laadige akut iga kord pärast kasutamist, kuna vastasel juhul väheneb aku mahtuvus.

Kui ekraanile ilmub näit „**ERROR/BATTERY LOW**“ (viga/patarei tühi), tuleb aku täis laadida. Tühja aku puhul saab mõõteseadet kasutada ka laadimiseseadme **19** abil. Lülitage mõõteseadede välja ja ühendage laadimiseseade mõõteseadme ja vooluvõrguga. Täieliku tühjenemise puhul tuleb akut laadida ca 15 minutit, enne kui mõõteseadet tohib sisse lülitada ja kasutada koos ühendatud akulaadimiseseadmega.

Oluliselt lühenenud kasutusaeg pärast laadimist näitab, et aku on muutunud kasutuskõlbmatuks ja tuleb välja vahetada.

Patareikorpuse kaane ja paigaldatud aku vahetamiseks keerake lahti mutter **14** ja eemaldage patareikorpuse kaas **18**.

Asetage kohale uus patareikorpuse kaas **18** koos akuga. Veenduge, et patareikorpuse kaane kontaktid **17** ja patareikorpuse kontaktid **16** on kohakuti. Kruvige patareikorpuse kaas mutriga **14** tugevasti kinni.

► **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke aku seadmest välja.** Akud võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Patareitoitega mõõteseadmed

Mõõteseadmed on soovitatav kasutada leelis-mangaan-patareisid.

Mõõteseadede väljastatakse tehases sissepandud patareidega. Enne esmakordset kasutamist eemaldage patareikorpuse kaitseriba („Remove before Use“).

Kui ekraanile ilmub näit „**ERROR/BATTERY LOW**“ (viga/patarei tühi), tuleb patareid välja vahetada.

Patareikorpuse avamiseks keerake lahti mutter **14** ja võtke patareikorpuse kaas **18** maha.

Patareide vahetamisel jälgige patareide õiget polaarsust vastavalt patareikorpusele toodud joonisele.

Vahetage alati välja kõik patareid ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahutusega patareisid.

Pange patareikorpuse kaas **18** uuesti kohale. Veenduge, et patareikorpuse kaane kontaktid **17** ja patareikorpuse kontaktid **16** on kohakuti. Kruvige patareikorpuse kaas mutriga **14** tugevasti kinni.

► **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid seadmest välja.** Patareid võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Kasutamine

Kasutuselevõtt

- **Kaitske mõõteseadet otsese päikese kiirguse eest.**
- **Ärge hoidke mõõteseadet väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätkke seadet näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske mõõteseadmel enne kasutuselevõttu kesk-konna temperatuuriga kohaneda. Äärmuslikel temperatuuridel ja temperatuurikõikumiste korral võib seadme mõõtetäpsus väheneda.
- **Kaitske mõõteseadet tugevate löökide ja kukkumiste eest.** Kui mõõteseadmele on avaldunud tugev väline mehaaniline toime, tuleb enne töö jätkamist alati kontrollida seadme täpsust (vt „Seadme täpsuse kontrollimine“, lk 346).

Mõõteseadme kohaleseadmine



Horisontaal-
asend



Vertikaal-
asend

Asetage mõõteseadme horisontaal- või vertikaal-asendis stabiilsele alusele, statiivile või rihtijaga varustatud seinakinnitusrakisele **24**.

Suure loodimistäpsuse tõttu reageerib mõõteseadme väga tundlikult põrutustele ja kohamuutustele. Seetõttu jälgige järleoodimisest põhjustatud töökatkestuste vältimiseks, et mõõteseadme asend oleks stabiilne.

Sisse-/väljalülitus

- ▶ **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ning ärge vaadake laserkiire sisse ka mitte suurema vahemaa tagant.**
- ▶ **Ärge jätke sisselülitatud seadet järelevalveta ja lülitage seade pärast kasutamist välja.** Laserkiir võib teisi inimesi pimestada.

Mõõteseadme **sisselülitamiseks** vajutage lülitile (sisse/välja) **6**. Mõõteseadme saadab kohe pärast sisselülitamist välja muutuva laserkiire **9** ja loodikiire **1**.

Seade tuvastab pärast sisselülitamist horisontaal- või vertikaalasendi. Horisontaalasendi vahetamiseks vertikaalasendi vastu või vastupidi lülitage seade välja, viige soovitud asendisse ja lülitage uuesti sisse.

Mõõteseadme **horisontaalasendi** puhul ilmub pärast sisselülitamist ekraanile **5** kalde seadistamise menüü (vt „Kalde seadmine horisontaalasendi puhul“, lk 345). Mõõteseadme hakkab kohe pärast sisselülitamist automaatselt nivelleeruma.

- Kui mõlema telje jaoks salvestatud kalle on 0.00 %, rihitakse pöörlemistasand välja horisontaalselt.
- Kui viimasel väljalülitamisel seadistati nullist erinev kalle, käivitub mõõteseadme umbes 30 sekundi pärast salvestatud kaldega.

Vertikaalasendi puhul hakkab mõõteseadme kohe pärast sisselülitamist automaatselt nivelleeruma. Ekraanile **5** ilmub pöörlemistasandi joondamise menüü (vt „Pöörlemistasandi väljarihitamine vertikaalasendi puhul“, lk 344).

Ligikaudse nivelleerumise või seatud kaldele joondamise ajal vilgub laser (olenemata asendist) punktreesimis. Pärast ligikaudse nivelleerumise või joondamise lõppemist põlevad laserkiired pidevalt ja mõõteseadme käivitub pöörliikumisrežiimis. Järgmise 60 sekundi jooksul nivelleerub mõõteseadme täpselt välja.

Tehase seadistuste puhul on hoiatussignaali funktsioon automaatselt sisse lülitatud.

Seadme **väljalülitamiseks** vajutage uuesti lülitile (sisse/välja) **6**.

Menüü keele valik

Menüü keeleks on vaikimisi seatud inglise keel, võimalik on valida ka teisi keeli.

Menüü keele valimiseks vajutage väljalülitatud seadmel funktsiooni ümberlülitamise nupule **7** ja hoidke seda all ning samal ajal lülitage mõõteseadme lülitist (sisse/välja) **6** sisse.

Ekraanile ilmub „**LANG CAL/QUIT**“. Vajutage valikunupule **8** „**LANG**“ (keel) kohal. Ekraani ülaosas kuvatakse kahte keelt. Vajutades funktsiooni ümberlülitamise nupule **7** „**SELECT**“ (valik) all, saate üksteise järel ekraanile tuua kõik valitavad keeled.

Vajutage soovitud keele näidu kohal olevale valikunupule. Valitud keel ilmub valiku kinnituseks ekraani ülaossa. Menüü keele salvestamiseks lülitage mõõteseadme lülitist (sisse/välja) **6** välja.

Kasutusviisid

X- ja Y-telje kulg

X- ja Y-telg on kantud korpusele pöörleva pea kohale. Joondamisabi **12** kergendab mõõteseadme väljarihitmist Y-teljel.

Menüüs navigeerimine

Tööriista vahetamiseks või alamenüüst väljumiseks vajutage **funktsiooni ümberlülitamise nupule 7 „MODE“**.

Kaldemenüüst väljumiseks (mõõteseadme horisontaalasendi puhul kuvatakse seda ka pärast sisselülitamist) tuleb funktsiooni ümberlülitamise nupule **7** vajutada 5 sekundit. Muude muudatuste tegemiseks menüüs tuleb funktsiooni ümberlülitamise nupule vajutada vaid korra.

Vajutage **parempoolsele valikunupule 4 „SELECT“**, et jõuda ekraani ülemises parempoolses nurgas kuvatud alamenüüsse või valida välja ülemises parempoolses nurgas kuvatud funktsiooni.

Vajutage **vasakpoolsele valikunupule 8 „SELECT“**, et jõuda ekraani ülemises vasakpoolses nurgas kuvatud alamenüüsse või valida välja ülemises vasakpoolses nurgas kuvatud funktsiooni.

Pikem vajutamine vasakpoolsele või parempoolsele valikunupule kiirendab soovitud muudatust paljude funktsioonide puhul, nt laserpunkti või laserjoone pöörlemisel pöörlemistasandi piires.

Ülevaade

Kõik kolm töörežiimi on võimalikud horisontaal- ja vertikaalasendis.



Pöördliikumisrežiim

Pöördliikumisrežiim on eriti otstarbekas laserkiire vastuvõtja kasutamisel. Võite valida erinevate pöörlemiskiiruste vahel. Horisontaalasendi ja pöördliikumisrežiimi puhul saab välja reguleerida täpseid kaldeid.



Joonliikumisrežiim

Selles töörežiimis liigub muutuv laserkiir piiratud avanemisnurkas. Tänu sellele on laserkiire nähtavus võrreldes pöördliikumisega suurem. Valida saab erinevate avanemisnurkade vahel. Programmeeritava joonega joonliikumisrežiimi puhul saab joone algus- ja lõpp-punkti oma soovi järgi kindlaks määrata.



Punktrežiim

Selles töörežiimis on muutuv laserkiir kõige paremini nähtav. Võimalik on näiteks kõrguspunktide lihtne ülekanndmine või rihthoonte kontrollimine.

Pöördliikumisrežiim

Vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **7** seni, kuni ekraanile ilmub „**SELECT/ROTATION**“ (valik/pöördliikumine). Pöördliikumisrežiimi käivitamiseks vajutage vasakpoolsele valikunupule **8**.

Aktuaalset pöörlemiskiirust (min^{-1}) kuvatakse „**ROTATE**“ (pöörlemiskiirus) kõrval. Valikunupuga **8** „**FAST**“ (kiire) või valikunupuga **4** „**SLOW**“ (aeglane) reguleerige välja soovitud pöörlemiskiirus. Pöörlemiskiirust saab järjest vähendada, kuni see on 0 min^{-1} (punktrežiim).

Laserkiire vastuvõtjaga töötades peaks pöörlemiskiirus olema vähemalt 600 min^{-1} . Ilma laserkiire vastuvõtjata töötades vähendage laserkiire nähtavuse parandamiseks pöörlemiskiirust ja kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille **21**.

Pöördliikumisrežiimi lõpetamiseks vajutage uuesti funktsiooni ümberlülitamise nupule **7**.

Standardjoonega joonliikumisrežiim

Vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **7** seni, kuni ekraanile ilmub „**SELECT/SWEEP SETUP**“ (valik/joonliikumisrežiim). Standardjoonega joonliikumisrežiimi käivitamiseks vajutage vasakpoolsele valikunupule **8**.

Standardjoonega joonliikumisrežiimis saate muuta laserjoone asendit ja avanemisnurka.

- Asendi muutmiseks vajutage valikunupule **8** „**POS**“ (asend) kohal. Järgnevas menüüs vajutage valikunuppu **8** „**CCW**“ (pööramine vastupäeva) kohal või valikunuppu **4** „**CW**“ (pööramine päripäeva) kohal, et pöörata laserjoont pöörlemistasandi piires soovitud asendisse. Alammenüüst väljumiseks vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **7**.
- Avanemisnurga muutmiseks vajutage valikunupule **4** „**LENGTH**“ (pikkus) kohal. Järgnevas menüüs vajutage valikunupule **8** „**LONG**“ (pikk) või valikunupule **4** „**SHORT**“ (lühike), et laserkiire avanemisnurka kindlaks määrata. Alammenüüst väljumiseks vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **7**.

Programmeeritava joonega joonliikumisrežiim

Vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **7** seni, kuni ekraanile ilmub „**SELECT/PT TO PT**“ (valik/punkt punktilt). Programmeeritava joonega joonliikumisrežiimi käivitamiseks vajutage vasakpoolsele valikunupule **8**.

Järgnevas menüüs „**PTP:SET PT A**“ (seada punkt A) vajutage valikunupule **8** „**CCW**“ (pööramine vastupäeva) kohal või valikunupule **4** „**CW**“ (pööramine päripäeva) kohal, et reguleerida välja laserjoone vasakpoolse lõpp-punkti asendit. Alammenüüst väljumiseks vajutage uuesti funktsiooni ümberlülitamise nupule **7**.

Järgnevas menüüs „**PTP:SET PT B**“ (seada punkt B) vajutage valikunupule **8** „**CCW**“ (pööramine vastupäeva) kohal või valikunupule **4** „**CW**“ (pööramine päripäeva) kohal, et reguleerida välja laserjoone parempoolse lõpp-punkti asendit. Alammenüüst väljumiseks vajutage uuesti funktsiooni ümberlülitamise nupule **7**.

Mõõteseade näitab nüüd laserjoont kahe kindlaksmääratud punkti vahel.

Märkus: Inertsiti tõttu võib laser veidi üle kindlaksmääratud lõpp-punktide vonkuda.

Joone lõpp-punkte saab muuta vajutamiseks valikunupule **8** „**PTP A**“ (punkt A) kohal või valikunupule **4** „**PTP B**“ (punkt B) kohal.

Programmeeritava joonega joonliikumisrežiimi lõpetamiseks vajutage uuesti funktsiooni ümberlülitamise nupule **7**.

Punktrežiim

Vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **7** seni, kuni ekraanile ilmub „**SELECT/SPOT**“ (valik/punktrežiim). Punktrežiimi käivitamiseks vajutage vasakpoolsele valikunupule **8**.

Keerake valikunupuga **8** „**CCW**“ (pööramine vastupäeva) kohal või valikunupuga **4** „**CW**“ (pööramine päripäeva) kohal laserpunkt pöörlemistasandi piires soovitud asendisse.

Pöörlemistasandi väljarhetime vertikaalasendi puhul

Mõõteseadme vertikaalasendi puhul saate laserpunkti, laserkiirt või pöörlemistasandi lihtsaks joondamiseks või paralleelselt väljarhetimeks pöörata ümber Y-telje.

Pööramine on võimalik vahemikus $\pm 10\%$.

Pärast vertikaalasendis sisselülitamist ilmub ekraanile „**CCW CW/SWEEP POS**“ (pööramine vastupäeva või päripäeva/joone positsioneerimine). Rihtige pöörlemistasand valikunupuga **8** „**CCW**“ (pööramine vastupäeva) kohal või valikunupuga **4** „**CW**“ (pööramine päripäeva) kohal välja.

Menüüst väljumiseks vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **7**.

Väljarihitud pöörlemistasand jääb alles sõltumata sellest, kas järgnevalt valitakse pöörliikumisrežiim, joonliikumisrežiim või punktrežiim.

Väljarihitud pöörlemistasandi muutmiseks avage vajutamisega funktsiooni ümberlülitamise nupule **7** uuesti menüü „**SELECT/SWEEP POS**“ (valik/joone positsioneerimine).

Automaatne loodimine

Automaatset nivelleerumist ja hoiatussignaali funktsiooni saate mõõteseadmel sisse ja välja lülitada.

Vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **7** seni, kuni ekraanile ilmub „**SELECT/AUTOLEVEL**“ (valik/automaatne nivelleerumine). Seejärel vajutage vasakpoolsele valikunupule **8**. Ekraani ülaossa ilmuv seadistus on aktiivne ja seda saab muuta vajutamisega vasakpoolsele valikunupule.

Võimalikud on järgmised seadistused:

- „**ADS**“ (hoiatussignaali funktsioon): automaatne nivelleerumine ja hoiatussignaali funktsioon on sisse lülitatud.
- „**ON**“ (sees): automaatne nivelleerumine on sisse lülitatud, hoiatussignaali funktsioon on välja lülitatud.
- „**OFF**“ (väljas): automaatne nivelleerumine ja hoiatussignaali funktsioon on välja lülitatud.

Kui ekraanile ilmub soovitud seadistus, vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **7**, et seadistust salvestada ja menüüst väljuda.

Hoiatussignaali funktsioon („**ADS**“)

Mõõteseadme varustatud hoiatussignaali funktsiooniga, mis hoiab asendi muutumise ja mõõteseadme kõikumise või aluspinna vibratsiooni puhul ära nivelleerumise muutunud kõrgusel ja sellega kõrguste vead.

Märkus: Mõõteseadme horisontaalasendi puhul teostatakse järelevalvet üksnes nende telgede üle, mis ei ole kalde all. Kui mõlemad teljed on kalde all, lülitub hoiatussignaali funktsioon välja. Kui üks telg on kalde all ja teine mitte, teostatakse järelevalvet selle telje üle, mis ei ole kalde all; asendi muutusi piki kalde all olevat telge ei tuvastata.

Pärast mõõteseadme sisselülitamist on hoiatussignaali funktsioon vaikimisi sisse lülitatud. Hoiatussignaali aktiveerub ca 60 sekundit pärast mõõteseadme sisselülitamist või hoiatussignaali funktsiooni sisselülitamist.

Kui mõõteseadme asendi muutmisel ületatakse automaatse nivelleerumise vahemik või registreeritakse tugev kõikumine, rakendub hoiatussignaali: Ekraanile ilmub näit „**CONT/UNIT UNLEVEL**“ (jätkata/mõõteseadme on väljaspool nivelleerumise vahemikku). Pöörlemine seiskub ja laser hakkab punktrežiimis vilkuma. Aktuaalne töörežiim salvestatakse.

Kui hoiatussignaali on rakendunud, vajutage parempoolsele valikunupule **4** „**CONT**“ (jätkata) kohal. Hoiatussignaali funktsioon käivitub uuesti ja mõõteseadme hakkab nivelleeruma. Kui mõõteseadme on nivelleerunud, käivitub see salvestatud töörežiimis. Kontrollige nüüd laserkiire kõrgust võrdluspunkti naja ja korrigeerige kõrgust vajaduse korral.

Hoiatussignaali funktsiooni saab seadistada ka nii, et see ei lülitu seadme sisselülitamisel automaatselt sisse. See ei takista funktsiooni hilisemat sisselülitamist.

Hoiatussignaali funktsiooni standardseadistuse muutmiseks seadme sisselülitamisel toimige järgmiselt:

Vajutage väljalülitatud seadmel parempoolsele valikunupule **4** ja hoidke seda all, samal ajal lülitage sisse mõõteseadme.

Automaatne nivelleerumine („ON“)

Pärast sisselülitamist kontrollib mõõteseadme vertikaalset või horisontaalset asendit ja tasakaalustab kõrvalekaldeid automaatselt nivelleerumise vahemikus $\pm 5^\circ$ automaatselt.

Kui mõõteseadme kalle on pärast sisselülitamist või asendi muutust suurem kui 5° , ei ole nivelleerumine enam võimalik. Rotor seiskub ja laser lülitub välja. Kui kalle on piki Y-telge liiga suur, ilmub ekraanile „**ERROR/Y TOO STEEP**“ (viga/Y-telg liiga järsk). Kui kalle on piki X-telge liiga suur, ilmub ekraanile „**ERROR/X TOO STEEP**“ (viga/X-telg liiga järsk).

Sellisel juhul lülitage seade välja, rihtige uuesti välja ja lülitage seejärel taas sisse. Ilma asendi muutmiseta lülitub mõõteseadme 2 minuti pärast automaatselt välja.

Kui mõõteseadme on nivelleerunud, kontrollib see pidevalt horisontaalset ja/või vertikaalset asendit. Asendi muutmisel nivelleerub seade automaatselt uuesti. Kui mõõteseadme ei saa 3 sekundi jooksul nivelleeruda, seiskub rootor valede mõõtetulemuste vältimiseks ning laser vilgub. Hoiatussignaali funktsioon jääb seejuures aktiivseks.

Töötamine ilma automaatse loodimiseta („OFF“)

Kui automaatne nivelleerumine on välja lülitatud, ei teostata telgede nivelleerumise üle enam järelevalvet, ka hoiatussignaali funktsioon on välja lülitatud.

► Kui automaatne loodimine on välja lülitatud, ei tuvasta seade asendi muutusi.

Niipea kui horisontaalasendi puhul on ühe telje jaoks kalle seatud, lülitub automaatne nivelleerumine sõltumata valitud seadistusest automaatselt välja.

Väljalülitatud automaatse nivelleerumise puhul saab mõõteseadet seada mis tahes diagonaalasendisse. Kaldeplaadi abil (lisatarvik) saab mõõteseadet horisontaalasendis kallutada ühel teljel ka suurema nurga all kui 10 %.

Kalde seadmine horisontaalasendi puhul

Mõõteseadme horisontaalasendi puhul saab kallet seada mõlema telje osas eraldi kuni $\pm 10\%$.

+	>X	0.00%	-
	Y	0.00%	

Pärast sisselülitamist ilmub horisontaalasendi puhul ekraanile kalde seadistamise menüü. Et kaldemenüüd

näiteks pärast töörežiimi vahetamist uuesti avada, vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **7** seni, kuni ekraanile ilmub „**SELECT/GRADE**“ (valik/kalle). Seejärel vajutage vasakpoolsele valikunupule **8**.

Kerge vajutamisega funktsiooni ümberlülitamise nupule **7** valige välja telg, millel tahate kallet välja reguleerida. Valitud telg tähistatakse märgiga „>“. Valikunupuga **8** „+“ kohal või valikunupuga **4** „-“ kohal reguleerige soovitud kalle välja. Kaldemenüüst väljumiseks vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **7** 5 sekundit.

Seadistatud kalle salvestatakse mõõteseadme väljalülitamisel. Pöörlemistasandi horisontaalseks väljarihtimiseks seadke mõlemad kalded uuesti 0.00 % peale.

Maksimaalne kalle 10 % on saavutatav üksnes siis, kui mõõteseadme on täpselt horisontaalasendis. Diagonaalasendi puhul väheneb maksimaalne kaldenurk diagonaalasendi nurga võrra. Kui seatud kaldenurk ei ole saavutatav, ilmub ekraanile „**ERROR/GD TOO STEEP**“ (viga/kalle liiga suur).

Sellisel juhul lülitage seade välja, rihtige uuesti välja ja lülitage seejärel taas sisse. Ilma asendi muutmiseta lülitub mõõteseadme 2 minuti pärast automaatselt välja.

Kalderežiimi puhul peab suurima täpsuse tagamiseks pidama silmas järgmisi punkte:

- Seadke mõõteseadme võimalikult horisontaalsesse asendisse, enne kui selle sisse lülitate või kalde välja reguleerite.
- Automaatne nivelleerumine on kalde all olevate telgede puhul automaatselt välja lülitatud.
- Kui kalde all on vaid üks telg, saab hoiatussignaali funktsiooni teise telje jaoks sisse lülitada. Kalde igal muutmisel lülitub hoiatussignaali funktsioon umbes 30 sekundiks välja. Kui hoiatussignaal rakendub asendi muutuse tõttu, läheb pöörlemistasand pärast nivelleerumist vastavalt salvestatud väärtusele jälle täpse kalde alla.
- Kui mõlemad teljed on kalde all, lülitub hoiatussignaali funktsioon automaatselt välja. Mõõteseadme asendi muutusi ei tuvastata.
- Kui mõlemad teljed on kalde all või kui hoiatussignaali funktsioon on välja lülitunud ja mõõteseadme asend on muutunud, lülitage mõõteseadme välja ja uuesti sisse. Pärast sisselülitamist nivelleerub pöörlemistasand esmalt horisontaalselt ja läheb siis uuesti salvestatud kalde alla.

Kui kalde alla seatakse vaid üks telg, tuleks selleks valida Y-telg, kuna mõõteseadme on joondamisabiga **12** piki seda telge kergemini väljarihitav.

Seadme täpsuse kontrollimine

Täpsust mõjutavad tegurid

Suurimat mõju avaldab ümbritseva keskkonna temperatuur. Eriti just maapinnalt (põrandalt) ülespoole kulgevad temperatuurierinevused võivad laserkiire kõrvale kallutada.

Hälbed muutuvad oluliseks alates ca 20 m kauguselt seadmest ning võivad 100 m kaugusel olla kaks kuni neli korda suuremad kui 20 m kaugusel.

Kuna temperatuuride erinevus on kõige suurem just maapinna (põranda) lähedal, on soovitatav mõõtmiste teostamisel seadmest alates 20 m kaugusel paigaldada seade alati statiivile. Lisaks paigaldage seade võimalusel alati tööpiirkonna keskele.

Lisaks välistele mõjudele võib kõrvalekaldeid põhjustada ka seadmele endale avalduv toime (nt kukkumine või tugev löök). Seetõttu kontrollige seadme täpsust iga kord enne töö alustamist.

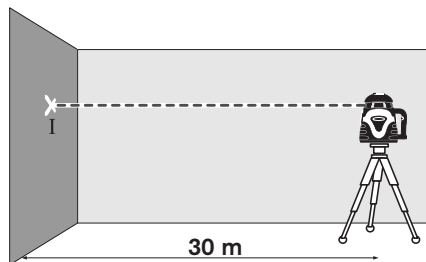
Täpsuse kontrollimiseks valige pöördliikumisrežiim ja vajaduse korral kasutage pöörleva laserkiire keskmee märgistamiseks laserkiire vastuvõtjat.

Kui mõõteseade ületab lubatud kõrvalekalde, toimetage seade Boschi mõõteseadmete volitatud parandustöökotta.

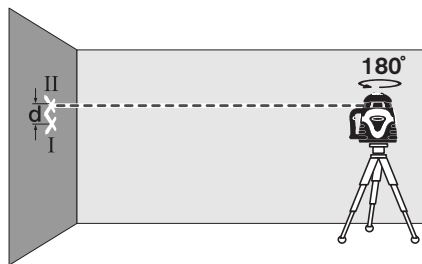
Nivelleerumistäpsuse kontrollimine horisontaalasendi puhul

Kontrollimiseks läheb vaja 30 m pikkust stabiilset seina ette jäävat mõõtepiirkonda. Nii X- kui ka Y-telje puhul tuleb teostada eraldi mõõtmine.

- Paigaldage mõõteseade horisontaalasendis seinast 30 m kaugusele statiivile (lisatarvik) või asetage stabiilsele, ühetasasele aluspinnale. Lülitage mõõteseade sisse.
- Vajaduse korral muutke kallet, nii et see on mõlema telje X ja Y puhul 0.00 %.



- Pärast nivelleerumise lõppemist märkige laserkiire keske seinale (punkt I).



- Keerake mõõteseadet 180°, laske seadmest nivelleeruda ja märkige laserkiire keske seinale (punkt II). Veenduge, et punkt II asub võimalikult vertikaalselt punkti I peal või all.
- Vahe **d** seinale märgitud punktide I ja II vahel annab mõõteseadme tegeliku hälbe mõõdetud telje osas.

Korrake mõõtmist teise telje puhul. Selleks keerake mõõteseadet enne mõõtmise alustamist 90°.

2 x 30 m = 60 m kaugusel on lubatud maksimaalne kõrvalekalle:

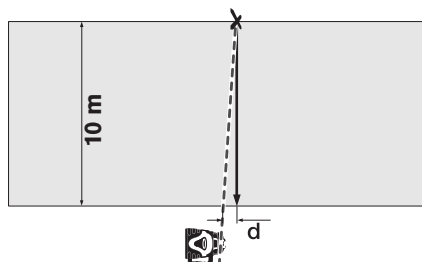
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 mm.

Vahe **d** punktide I ja II vahel tohib järelikult iga mõõtmise puhul olla maksimaalselt 3 mm.

Nivelleerumistäpsuse kontrollimine vertikaalasendi puhul

Kontrollimiseks on vajalik 10 m kõrguse seina ette jääv vaba ja stabiilne mõõtepiirkond. Kinnitage seinale loodinööri.

- Paigaldage mõõteseade vertikaalasendis statiivile või asetage stabiilsele ühetasasele pinnale. Lülitage mõõteseade sisse ja laske nivelleeruda.



- Rihtige mõõteseade välja nii, et laserkiir tabab loodikiirt ülemises otsas täpselt keskel. Vahe **d** laserkiire ja loodinööri vahel nõõri alumises otsas annab mõõteseadme kõrvalekalde vertikaalist.

10 m kõrguse mõõtepiirkonna puhul on lubatud maksimaalne kõrvalekalle:

10 m x ±0,1 mm/m = ±1 mm.

Vahe **d** tohib seega olla maksimaalselt 1 mm.

Tööjuhised

- ▶ **Märkimiseks kasutage alati laserpunkti keskohta.** Laserpunkti suurus muutub kauguse muutudes.

Laserkiire nähtavust parandavad prillid (lisatarvik)

Laserkiire nähtavust parandavad prillid elimineerivad ümbritseva valguse. Tänu sellele võtab silm laserkiire punast valgust paremini vastu.

- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Prillid muudavad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukit juhtides.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.

Töö laserkiire vastuvõtjaga (vt joonist A)

Ebasoodsate ilmastikuolude (valgusküllane ümbrus, otsene päikesepaiste) ja suuremate vahemaade puhul kasutage laserkiire paremaks leidmiseks laserkiire vastuvõtjat **22**.

Laserkiire vastuvõtjaga töötades valige pöördliikumisrežiim kiirusega vähemalt 600 min^{-1} .

Enne laserkiire vastuvõtja töölerakendamist lugege läbi vastuvõtja kasutusjuhend ning pidage kinni selles sisalduvatest juhistest.

Töö kaugjuhtimispuuldiga

Juhtnuppudele vajutamine võib seadme loodist välja viia, nii et pöörlimine lühiajaliselt katkeb. Kaugjuhtimispuuldi **25** kasutamine hoiab selle ära.

Vastuvõtulaätsed **3** kaugjuhtimispuuldi jaoks asuvad neljal küljel pöörleva pea kõrval.

Juhised kaugjuhtimispuuldi **25** kasutamiseks sisalduvad punktis „Kaugjuhtimispuult“, lk 349.

Töö statiiviga (lisatarvik)

Seade on varustatud 5/8"-statiivi avadega **13**, mis võimaldavad kinnitada seadet statiivile nii horisontaal- kui ka vertikaalasendis. Asetage mõõteseadet nii, et ava **13** jääb kohakuti statiivi 5/8"-keerme ja kinnitage seade statiivi lukustuskruviga.

Enne mõõteseadme sisselülitamist seadke statiiv õigesti asendisse.

Rihtijaga varustatud seinakinnitusrakise kasutamine (lisatarvik) (vt joonist B)

Seadet saab paigaldada ka rihtijaga varustatud seinakinnitusrakise **24** külge. Selleks krüvige seinakinnitusrakise 5/8"-krüvi mõõteseadme ühte statiiviavasse **13**.

Paigaldamine seinale: Seadme paigaldamine seinale on soovitatav tööde puhul, mis jäävad statiivi ulatusest välja, samuti ebatasasel pinnal ilma statiivita töötades. Paigaldage seinakinnitusrakise **24** koos külgemonteeritud seadmega seinale võimalikult vertikaalselt.

Paigaldamine statiivile: Seinakinnitusrakist **24** saab statiivi ühenduskeerme abil kinnitada ka statiivi tagaküljele. See on soovitatav eelkõige tööde puhul, mil pöörlemistasandit on vaja teatud võrdlusjoonele välja rihtida.

Rihtiija abil saate külgemonteeritud seadet vertikaalselt (seinale kinnitamisel) või horisontaalselt (statiivile kinnitamisel) umbes 15 cm ulatuses nihutada.

Töö laserkiire sihttahvliga (lisatarvik)

Laserkiire sihttahvli **23** abil saab laserpunkti maapinnale ja/või laserkiire kõrgust seinale üle kanda. Magnetkinnituse abil saab laserkiire sihttahvli kinnitada ka laekonstruksioonide külge.

Nullvälja ja skaalaga saab mõõta nihet soovitud kõrguseni ja seda teises kohas uuesti ära märkida. Sellega jääb ära seadme täpne seadistamine ülekanavale kõrgusele.

Laserkiire sihttahvel **23** on kaetud peegelduva kattega, mis teeb laserkiire suurema vahemaa tagant või tugeva päikesekiirguse käes paremini nähtavaks. Ereduse suurenemine on tuvastatav vaid siis, kui vaatate laserkiire sihttahvli suunas paralleelselt laserkiirega.

Kasutusnäited

Võrdluse aluseks oleva kõrguse väljarihtimine

Töö alguses markeerige võrdluse aluseks olev kõrgus, millest lähtute, stabiilsele pinnale (nt puule, seinale).

Töötamise ajal kontrollige regulaarselt töökõrgust ja veenduge, et see ei ole võrreldes võrdluse aluseks oleva kõrgusega muutunud.

Kõrguste ülekanndmine/kontrollimine

Asetage mõõteseadet horisontaalasendis stabiilsele aluspinnale või statiivile (lisatarvik).

Töö statiiviga: Rihtige laserkiir soovitud kõrgusele. Kandke kõrgus sihtkohta üle või kontrollige seda.

Töö ilma statiivita: Laserkiire sihttahvli **23** abil tehke kindlaks laserkiire ja võrdluspunkti kõrguse vahe. Kandke mõõdetud kõrguse vahe sihtkohta üle või kontrollige seda.

Vertikaalide/vertikaaltasandite näitamine

Vertikaali või vertikaaltasandi näitamiseks seadke mõõteseade vertikaalasendisse. Kui vertikaaltasand peab kulgema võrdlusjoone (nt seinä) suhtes täisnurga all, rihtige loodiikiir **1** selle võrdlusjoone järgi välja.

Vertikaali näitab muutuv laserkiir **9**.

Vead - põhjused ja kõrvaldamine

Põhjus	Vea kõrvaldamine
Mõõteseadet ei saa sisse lülitada või see ei reageeri	
Patareid või aku on tühjad või defektised	Kontrollige patareid või aku testriga üle ja vajaduse korral vahetage patareid välja või laadige aku täis
Patareide sissepanekul ei ole jälgitud polaarsust	Asetage patareid korrektselt kohale
Patareide või akude kontaktid on väljavoolanud vedeliku tõttu kahjustatud	Puhastage patareide kontaktid
Patareikorpuse kaane ja korpuse kontaktid ei puutu üksteisega kokku	Seadke patareide kontaktid õigesti asendisse, pingutage patareikorpuse kaane mutter 14 tugevasti kinni
Patareikorpuse kaitseriba ei ole enne esmakordset kasutamist (täielikult) eemaldatud	Eemaldage patareide kontaktide vahelt paber või paberijäägid
Ekraanile ilmub näit „ERROR/BATTERY LOW“ (viga/patarei tühi)	
Patareid või aku on tühjad	Vahetage patareid või aku välja või laadige akut
Ekraanile ilmub näit „ERROR/X TOO STEEP“ (viga/X-telg liiga järsk) või „ERROR/Y TOO STEEP“ (viga/Y-telg liiga järsk)	
Mõõteseade on väljaspool automaatse nivelleerumise vahemikku	Seadke mõõteseade horisontaalasendisse ja lülitage uuesti sisse
Automaatse nivelleerumise vahemiku ületamise näit ei kao hoolimata horisontaalasendist	
Nivelleerumisprotsessi häire	Võtke ühendust Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökojaga

Põhjus	Vea kõrvaldamine
Ekraanile ilmub näit „ERROR/GD TOO STEEP“ (viga/kalle liiga suur)	
Seatud kaldenurk ei ole saavutatav	Seadke mõõteseade horisontaalasendisse ja lülitage uuesti sisse
Mõõteseade pöörleb, kuid ei nivelleeru	
Mõõteseade on ilma automaatse nivelleerumiset režiimis	Lülitage sisse automaatne nivelleerumine
Ekraanile ilmub näit „ERROR/SPINDLE ERR“ (viga/spindel mootori viga)	
Spindel mootori viga	Võtke ühendust Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökojaga
Mõõteseade reageerib nupulevajutamisele kummaliselt	
	Tarkvara lähtestamiseks võtke patareikorpuse kaas 18 maha ja asetage uuesti kohale

Kui nimetatud abinõudega ei õnnestu viga kõrvaldada, võtke ühendust Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökojaga.

Hoolitus ja teenindus

Hoolitus ja puhastus

Märkus: Mõõteseadet saab menüüst „**CAL**“ (kalibreerimine) ka kalibreerida. Kalibreerimine tuleb lasta teostada Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökojas.

Hoidke ja transportige mõõteseadet üksnes tarnekomplekti kuuluvas kohvis.

Hoidke mõõteseade alati puhas.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastage regulaarselt laseri väljumisava ümber olevat pinda ja eemaldage ebemed.

Kui seade on väga määrdunud, võite seda pesta voolava vee all. Ent ärge kastke seadet vette ja ärge puhastage seda kõrgsurveveega.

Märkus: Laske mõõteseadmel ja kohvril enne hoiulepanekut täielikult kuivada. Jääkniiskuse toimel võib kohvril tekkida aurururve, mis tekitab mõõteseadmes roostet. Sellisel juhul kustub seadmel antud garantii.

Mõõteseadme on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui seade sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökojas. Ärge avage mõõteseadet ise.

Järelepärimiste esitamisel ja tagavaraosade tellimisel näidake kindlasti ära seadme andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

Müügijärgne teenindus ja nõustamine

Eesti Vabariik

Mercantile Group AS
Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus
Pärnu mnt. 549
76401 Saue vald, Laagri
Tel.: + 372 (0679) 1122
Fax: + 372 (0679) 1129

Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

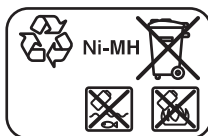
Üksnes EL liikmesriikidele:



Ärge käideldge kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilisi tööriistu koos olmejäätmetega!

Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi kohaldamisele liikmesriikides tuleb kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilised tööriistad eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringlusse võtta.

Akuelemendid/patareid:



Ni-MH: nikkel-metallhüdriid

Ärge visake akuelemente/patareid olmejäätmete hulka, tulle ega vette. Akuelemendid/patareid tuleb kokku koguda, ringlusse võtta või keskkonnasõbralikul viisil hävitada.

Üksnes EL liikmesriikidele:

Direktiivi 91/157/EMÜ kohaselt tuleb defektsed või kasutusressursi ammendanud akuelemendid/patareid ringlusse võtta.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

Kaugjuhtimispuult

Ohutusnõuded



Lugege kõik juhised läbi ja järgige neid. **HOIDKE KÕIK JUHISED HOOLIKALT ALLES.**

- ▶ **Laske kaugjuhtimispuult parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate kaugjuhtimispuult töökindluse.
- ▶ **Ärge kasutage kaugjuhtimispuult plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub tuleohtlikke vedelikke, gaase või tolmu.** Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolmu või auru süttida.
- ▶ **Lugege läbi pöördlaseri kasutusjuhendis toodud ohutusnõuded ja pidage neist kinni.**

Tööpõhimõtte kirjeldus

Nõuetekohane kasutus

Kaugjuhtimispuult on ette nähtud pöördlaseri ALGR juhtimiseks sise- ja välistingimustes.

Seadme osad

Kaugjuhtimispuhli osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

- 26** Infrapunakiire väljumise ava
- 27** Kaugjuhtimispuhli töötamise näit
- 28** Programmeeritava joone nupp
- 29** Kaldenupp üles ja pöörlemiskiiruse suurendamise nupp
- 30** Avanemisenurga vähendamise nupp
- 31** Suuna- ja kaldenupp paremale
- 32** Nupp pöörleva pea pööramiseks päripäeva
- 33** Kaugjuhtimispuhli patareikorpuse kaane lukustus (tagaküljel)
- 34** Kaugjuhtimispuhli patareikorpuse kaas (tagaküljel)
- 35** Seerianumber
- 36** Kaldenupp alla ja pöörlemiskiiruse vähendamise nupp
- 37** Nupp pöörleva pea pööramiseks vastupäeva
- 38** Funktsiooni ümberlülitamise nupp
- 39** Suuna- ja kaldenupp vasakule
- 40** Avanemisenurga suurendamise nupp

Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid. Lisatarvikute täieliku loetelu leiata meie lisatarvikute kataloogist.

Tehnilised andmed

Kaugjuhtimispuhl	RC400X
Tootenumber	F 034 K69 AN7
Tööpiirkond ¹⁾	30 m
Patareid	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	115 g

1) Ebasoodsad keskkonnamitingimused (nt otsene päikesekiirgus) võivad tööpiirkonda kitsendada.

Pöörake tähelepanu kaugjuhtimispuhli andmesildile märgitud tootenumbriile; kaugjuhtimispuhlide kaubanduslik tähistus võib olla erinev.

Kaugjuhtimispuhli saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **35** järgi.

Montaaž

Patareide paigaldamine/vahetamine

Kaugjuhtimispuhdis on soovitatav kasutada leelis-mangaan-patareisid.

Kaugjuhtimispuhl väljastatakse tehases sissepaigaldatud patareidega. Enne esmakordset kasutamist eemaldage patareikorpusest kaitseriba („Remove before Use“).

Patareid tuleb asendada uutega, kui kaugjuhtimispuhli mis tahes nupule vajutamisel ei sütti enam töötamise näit **27**.

Patareikorpuse kaane **34** avamiseks vajutage lukustusele **33** ja tõmmake patareikorpuse kaas maha. Asetage patareid kohale. Jälgige seejuures patareide õiget polaarsust vastavalt patareikorpuse siseküljel toodud sümbolitele.

Vahetage alati välja kõik patareid ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahutuvusega patareisid.

- ▶ **Kui Te kaugjuhtimispuhli pikemat aega ei kasuta, võtke patareid välja.** Patareid võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Kasutamine

Kasutuselevõtt

- ▶ **Kaitske kaugjuhtimispuhli niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge hoidke kaugjuhtimispuhli väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke puldi näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske kaugjuhtimispuhdil enne kasutuselevõttu keskkonna temperatuuriga kohaneda.

Kaugjuhtimispuhli saab kasutada seni, kuni patareide pinge on piisav.

Asetage pöördlaser selliselt, et kaugjuhtimispuhli signaalid on suunatud otse pöördlaseri ühele vastuvõtuläätsele. Kui kaugjuhtimispuhli ei ole võimalik otse vastuvõtuläätsele suunata, siis tööpiirkond kitseneb. Signaali peegeldumise tõttu (nt seintelt) saab tööpiirkonda ka kaudse signaali puhul uuesti laiendada.

Pärast kaugjuhtimispuhli mis tahes nupule vajutamist annab töötamise näidu **27** süttimine märku signaali väljasaatmisest. Kui signaal on jõudnud pöördlaseri, kõlab pöördlaseril kinnituseks helisignaali.

Pöördlaseri sisse- ja väljalülitamine kaugjuhtimispuhldiga ei ole võimalik.

Kasutusviisid

Automaatset nivelleerumist ja hoiatussignaali funktsiooni ei saa kaugjuhtimispuldist sisse ega välja lülitada.

Põhjalik teave pöördlaseri funktsioonide kohta sisaldub pöördlaseri kasutusjuhendis (vt „Pöördlaser“, alates lk 339).

Pöördliikumisrežiim

Pöördliikumisrežiimi käivitamiseks vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **38** ja seejärel nupule „**UP**“ **29** või „**DOWN**“ **36**.

Vajutage nupule „**UP**“ **29**, et pöördlaseri ekraanil kuvatud pöörlemiskiirust suurendada, või nupule „**DOWN**“ **36**, et pöörlemiskiirust vähendada.

Standardjoonega joonliikumisrežiim

Vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **38** ja seejärel nupule „**LONG**“ **40** või „**SHORT**“ **30**, et käivitada standardjoonega joonliikumisrežiimi.

Vajutage nupule „**LONG**“ **40**, et laserjoone avanemisnurka suurendada, või nupule „**SHORT**“ **30**, et avanemisnurka vähendada.

Vajutage nupule „**CCW**“ **37**, et pöörata laserjoont pöörlemistasandi piires vastupäeva, või nupule „**CW**“ **32**, et pöörata laserjoont päripäeva.

Programmeeritava joonega joonliikumisrežiim

Vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **38** ja seejärel nupule „**P TO P**“ **28**, et käivitada programmeeritava joonega joonliikumisrežiimi.

Keerake laserpunkt vajutamise nupule „**CCW**“ **37** või nupule „**CW**“ **32** laserjoone soovitud vasakpoolsesse lõpp-punkti. Vajutage nupule „**P TO P**“ **28**, et salvestada vasakpoolset lõpp-punkti.

Keerake laserpunkt vajutamise nupule „**CCW**“ **37** või nupule „**CW**“ **32** laserjoone soovitud parempoolsesse lõpp-punkti. Vajutage nupule „**P TO P**“ **28**, et salvestada parempoolset lõpp-punkti.

Mõõteseade näitab nüüd laserjoont kahe kindlaksmääratud punkti vahel.

Punktrežiim

Vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **38** ja seejärel nupule „**CCW**“ **37** või nupule „**CW**“ **32**, et käivitada punktrežiimi.

Keerake laserpunkt vajutamise nupule „**CCW**“ **37** või nupule „**CW**“ **32** soovitud asendisse pöörlemistasandi piires.

Kalde seadmine horisontaalasendi puhul

Vajutage funktsiooni ümberlülitamise nupule **38** ja seejärel suuna- ja kaldenupule „**LEFT**“ **39** või „**RIGHT**“ **31**, et avada kaldemenüü.

Vajutage suuna- ja kaldenupule „**LEFT**“ **39** või „**RIGHT**“ **31**, et muuta X-telje kallet. Vajutage kaldenupule „**UP**“ **29** või „**DOWN**“ **36**, et muuta Y-telje kallet.

Pöörlemistasandi väljarihimine vertikaalasendi puhul

Mõõteseade vertikaalasendi puhul saate vajutamise nupule suuna- ja kaldenupule „**LEFT**“ **39** või „**RIGHT**“ **31** keerata pöörlemistasandit ümber Y-telje (sõltumata sellest, kas mõõteseade on pöördliikumis-, joonliikumis- või punktrežiimis).

Hooldus ja teenindus

Hooldus ja puhastus

Hoidke kaugjuhtimispult alati puhas.

Ärge kastke kaugjuhtimispulti vette ega teistes vedelikesse.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Kaugjuhtimispult on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui pult sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste tööriistade volitatud parandustöökojas. Ärge avage kaugjuhtimispulti ise.

Järelepärimiste esitamisel ja varuosade tellimisel näidake kindlasti ära kaugjuhtimispulti andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

Müügiärgne teenindus ja nõustamine

Aadressid leiata punktist „Müügiärgne teenindus ja nõustamine“, lk 349.

Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitus

Juhised kasutusressursi ammendanud kaugjuhtimispulti utiliseerimiseks leiata punktist „Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitus“, lk 349.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

Rotācijas lāzers

Drošības noteikumi



Lai varētu droši un netraucēti strādāt ar mērinstrumentu, rūpīgi izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. Sekojiet, lai brīdinošās uzlīmes uz mērinstrumenta būtu labi salasāmas. **PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS.**

- ▶ **Ievēribai! Veicot citas, nekā lietošanas pamācībā aprakstītās apkalpošanas vai regulēšanas operācijas vai rīkojoties ar mērinstrumentu lietošanas pamācībā neparedzētā veidā, lietotājs var saņemt veselībai kaitīgu starojuma devu.**
- ▶ Mērinstruments tiek piegādāts kopā ar brīdinošu uzlīmi angļu valodā (grafikas lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā tā ir apzīmēta ar numuru 10).



- ▶ **Uzsākot lietošanu, pārlīmējiet pāri angļu tekstam kopā ar mērinstrumentu piegādāto brīdinošo uzlīmi jūsu valsts valodā.**
- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai dzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā.** Šis mērinstruments izstrādā 2M klases lāzera starojumu atbilstoši standartam IEC 60825-1. Tiešs skatiens lāzera starā – īpaši caur palielinošiem optiskiem instrumentiem, piemēram, caur tālskati u. c. – var izraisīt redzes bojājumus.
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saulesbrilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu redzes aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.
- ▶ **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomainīti izmantojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.

- ▶ **Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez uzraudzības.** Viņi var nejauši apzīlbināt citas personas.
- ▶ **Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrums, gāzes vai putekļi.** Mērinstrumentā var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.

- ▶ **Neatveriet akumulatoru bateriju.** Tas var būt par cēloni īsslēgumam.



Sargājiet akumulatoru no karstuma, piemēram, no ilgstošas atrašanās saules staros vai uguns tuvumā. Tas var izraisīt sprādzienu.

- ▶ **Ja akumulators netiek lietots, nepieļaujiet tā kontaktu saskaršanos ar papīra saspaudēm, monētām, atslēgām, naglām, skrūvēm vai citiem nelieliem metāla priekšmetiem, kas varētu radīt īsslēgumu starp kontaktiem.** Īsslēgums starp akumulatora kontaktiem var būt par cēloni apdegumiem vai izraisīt aizdegšanos.
- ▶ **Akumulatoru baterijas uzlādei izmantojiet vienīgi kopā ar mērinstrumentu piegādāto uzlādes ierīci.** Uzlādes ierīce ir paredzēta tikai noteikta tipa akumulatoru uzlādei, un mēģinājums to lietot cita tipa akumulatoru uzlādei var izraisīt aizdegšanos.
- ▶ **Lietojiet tikai firmas CST/berger oriģinālās akumulatoru baterijas, kuru spriegums atbilst uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes norādītajai sprieguma vērtībai.** Lietojot citas akumulatoru baterijas, piemēram, pakaļdarinājumus un pārveidotas vai citās firmās ražotas akumulatoru baterijas, tās var eksplodēt, radot savainojumus un materiālo vērtību bojājumus.



Netuviniet lāzera mērķplāksni 23 sirds stimulatoriem. Uz lāzera mērķplāksnes izvietotie magnēti rada magnētisko lauku, kas var ietekmēt sirds stimulatoru darbību.

- ▶ **Netuviniet lāzera mērķplāksni 23 magnētiskajiem datu nesējiem un ierīcēm, kuru darbību ietekmē magnētiskais lauks.** Uz lāzera mērķplāksnes izvietoto magnētu iedarbība var izraisīt neatgriezeniskus informācijas zudumus.

Funkciju apraksts

Pielietojums

Mērinstruments ir paredzēts precīzu horizontālu augstuma līniju, vertikālu līniju un noteikta slīpuma plakņu, kā arī projekcijas virzienu un punktu iezīmēšanai un pārbaudei.

Mērinstruments ir piemērots lietošanai gan telpās, gan ārpus tām.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lapusē.

- 1 Vertikālais stars
- 2 Lāzera stara izvadlūka
- 3 Tālvadības signālu uztvērēja lēca
- 4 Labējais izvēles taustiņš („SELECT“)
- 5 Displejs
- 6 Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš
- 7 Taustiņš mērīšanas režīma izvēlei („MODE“)
- 8 Kreisais izvēles taustiņš („SELECT“)
- 9 Kustīgais lāzera stars
- 10 Brīdinošā uzlīme
- 11 Rotācijas lāzera sērijas numurs
- 12 Izlīdzināšanas marķieris
- 13 5/8" vītne stiprināšanai uz statīva
- 14 Uzgrieznis bateriju nodalījuma vāciņa stiprināšanai
- 15 Ligzda uzlādes ierīces pievienošanai (no akumulatora darbināmiem mērinstrumentiem)
- 16 Kontakti bateriju nodalījumā
- 17 Kontakti uz bateriju nodalījuma vāciņa
- 18 Rotācijas lāzera bateriju nodalījuma vāciņš
- 19 Uzlādes ierīce (no akumulatora darbināmiem mērinstrumentiem)
- 20 Uzlādes ierīces kontaktspraudnis
- 21 Lāzera skatbrilles*
- 22 Lāzera starojuma uztvērējs
- 23 Lāzera mērķa plāksne*
- 24 Turētājs stiprināšanai pie sienas/ierīce izlīdzināšanai*
- 25 Tālvadības pults

*Šeit attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā. Pilns pārskats par izstrādājuma piederumiem ir sniegts mūsu piederumu katalogā.

Tehniskie parametri

Rotācijas lāzers	ALGR
Izstrādājuma numurs	F 034 K61 ENO
Vertikālais atskaites stars	●
Punkta režīms	●
Līnijas režīms	●
Darba režīms ar nolieci pa vienu asi	●
Darba režīms ar nolieci pa divām asīm	●
Noliece pa divām asīm, kas iespējama ar tasta-tūras un displeja palīdzību	± 10 %
Darbības tālums (rādiuss) ar lāzera starojuma uztvērēju, apt. ¹⁾	425 m
Izlīdzināšanās precizitāte ^{1) 2)}	
– horizontālā stāvoklī	± 0,05 mm/m
– vertikālā stāvoklī	± 0,1 mm/m
Pašlīdzināšanās diapazons, tipiskā vērtība	± 5° (± 8 %)
Pašlīdzināšanās laiks, tipiskā vērtība	30 s
Rotācijas ātrums	100–1000 min. ⁻¹
Darba temperatūra	–20 ... +49 °C
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90 %
Lāzera klase	2M
Lāzera starojums	635 nm, < 1 mW
Vītne statīva pievienošanai (horizontālā un vertikālā)	5/8"
Akumulatoru baterija (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Baterijās (sārma-mangāna)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Darbības laiks, apt.	
– no akumulatoru baterijas (NiMH)	30 st.
– no baterijām (sārma-mangāna)	60 st.
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg
Izmēri	215 x 160 x 160 mm
Aizsardzības tips (izņemot bateriju nodalījumu)	IP 67

1) pie 20 °C

2) asu virzienā

Lūdzam vadīties pēc izstrādājuma numura, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes, jo tā tirdzniecības apzīmējums var mainīties.

Rotācijas lāzera viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **11** uz tā marķējuma plāksnītes.

Montāža

Elektrobarošana

Piezīme. Ja bateriju nodalījuma vāciņu **18** noņemšana ir apgrūtināta, tā pacelšanai nedrīkst izmantot palīgīdzekļus. Pretējā gadījumā vāciņš var tikt bojāts.

No akumulatoriem darbināmie mērinstrumenti

Mērinstruments tiek piegādāts ar tajā ievietotu akumulatoru bateriju. Uzsākot mērinstrumenta lietošanu, izņemiet no bateriju nodalījuma izolējošās strēmeles („Remove before Use“).

Pirms mērinstrumenta lietošanas pirmo reizi uzlādējiet akumulatoru bateriju. Akumulatoru baterijas uzlādei drīkst izmantot vienīgi kopā ar mērinstrumentu piegādāto uzlādes ierīci **19**.

Pievienojiet uzlādes ierīcei **19** elektrokabeli, kas ir saderīgs ar jūsu valsti izmantojamajām elektrotīkla kontaktligzdām.

Izslēdziet mērinstrumentu. Pievienojiet uzlādes ierīces kontaktspraudni **20** mērinstrumenta kontaktlīgzdai **15**. Pievienojiet uzlādes ierīci elektrotīkla kontaktlīgzdai. Pilnīgi iztukšotas akumulatoru baterijas uzlādei nepieciešamas aptuveni 10 stundas. Uzlādes ierīce un akumulatoru baterija ir nodrošinātas pret pārlādēšanu.

Jauna vai ilgāku laiku neliēta akumulatoru baterija sasniedz pilnu ietilpību aptuveni pēc 5 uzlādes/izlādes cikliem.

Nemēģiniet uzlādēt akumulatoru bateriju ik reizi pēc mērinstrumenta lietošanas, jo tā samazinās baterijas ietilpību.

Ja displejā parādās ziņojums „**ERROR/BATTERY LOW**“ (Kļūme/Tukša baterija), akumulatoru baterija jāuzlādē. Ja akumulatoru baterija ir tukša, mērinstrumentu var darbināt arī no uzlādes ierīces **19**. Izslēdziet mērinstrumentu un pievienojiet uzlādes ierīci mērinstrumentam un elektrotīklam. Akumulatoru baterijas dziļās izlādes gadījumā tā jāuzlādē aptuveni 15 minūtes ilgi, pirms mērinstrumentu var ieslēgt un darbināt no tam pievienotās uzlādes ierīces.

Ja ievērojami samazinās mērinstrumenta darbības laiks starp uzlādēm, tas nozīmē, ka akumulatoru baterija ir nolietojusies un to nepieciešams nomainīt.

Lai nomainītu bateriju nodalījuma vāciņu ar uz tā nostiprinātu akumulatoru bateriju, atskrūvējiet uzgriezni **14** un noņemiet bateriju nodalījuma vāciņu **18**.

Novietojiet jaunu bateriju nodalījuma vāciņu **18** ar akumulatoru bateriju tam paredzētajā vietā. Sekojiet, lai būtu savietoti kontakti **17** uz bateriju nodalījuma vāciņa un kontakti **16** bateriju nodalījumā. Stingri pieskrūvējiet bateriju nodalījuma vāciņu ar uzgriezni **14**.

- ▶ **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā akumulatoru bateriju.** Ilgstoši uzglabājot akumulatoru bateriju, tā var korodēt un izlādēties.

No baterijām darbināmie mērinstrumenti

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Mērinstruments tiek piegādāts ar tajā ievietotām baterijām. Uzsākot mērinstrumenta lietošanu, izņemiet no bateriju nodalījuma izolējošās strēmeles („Remove before Use“).

Ja displejā parādās ziņojums „**ERROR/BATTERY LOW**“ (Kļūme/Tukša baterija), baterijas jānomaina.

Lai atvērtu bateriju nodalījumu, noskrūvējiet uzgriezni **14** un noņemiet bateriju nodalījuma vāciņu **18**.

Nomainot baterijas, ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas attēlota uz bateriju nodalījuma vāciņa.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomaiņai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

Novietojiet bateriju nodalījuma vāciņu **18** tam paredzētajā vietā. Sekojiet, lai būtu savietoti kontakti **17** uz bateriju nodalījuma vāciņa un kontakti **16** bateriju nodalījumā. Stingri pieskrūvējiet bateriju nodalījuma vāciņu ar uzgriezni **14**.

- ▶ **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstoši uzglabājot mērinstrumentu, tajā ievietotās baterijas var korodēt un izlādēties.

Lietošana

Uzsākot lietošanu

- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no tiešas saules staru iedarbības.**
- ▶ **Nepakļaujiet instrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet mērinstrumentu uz ilgāku laiku automašīnā. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms nogaidiet, līdz izlīdzinās temperatūras starpība, un tikai pēc tam uzsāciet mērinstrumenta lietošanu. Ekstremālu temperatūras vērtību vai strauju temperatūras izmaiņu iedarbība uz mērinstrumentu var nelabvēlīgi ietekmēt tā precizitāti.
- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no spēcīgiem triecieniem, neļaujiet tam krist.** Ja mērinstruments ir saņēmis stipru triecienu, pirms darba turpināšanas vienmēr jāpārbauda tā precizitāte (skatīt sadaļu „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude“ lappusē 359).

Mērinstrumenta uzstādīšana



Horizontāls stāvoklis



Vertikāls stāvoklis

Novietojiet mērinstrumentu uz stabila pamata horizontālā vai vertikālā stāvoklī, nostipriniet to uz statīva vai uz turētāja stiprināšanai pie sienas **24**, kas apgādāts ar izlīdzināšanas ierīci.

Mērinstrumentam piemīt ļoti augsta pašizlīdzināšanās precizitāte, tāpēc tas ir ļoti jūtīgs pret satricinājumiem un stāvokļa izmaiņām. Tāpēc, lai izvairītos no darba pārtraukumiem mērinstrumenta pašizlīdzināšanās dēļ, nodrošiniet tā atrašanos stabilā stāvoklī.

Ieslēgšana un izslēgšana

- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**
- ▶ **Neatstājiet ieslēgtu mērinstrumentu bez uzraudzības un pēc lietošanas to izslēdziet.** Lāzera stars var apzīlbināt citas tuvumā esošās personas.

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet tā ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **6**. Tūlīt pēc ieslēgšanas mērinstruments izstaro kustīgu lāzera staru **9** un vertikālu staru **1**.

Pēc ieslēgšanas mērinstruments uzsāk pašizlīdzināšanās operāciju, kuras laikā tas automātiski uzmeklē horizontālu vai vertikālu stāvokli. Mainot

stāvokli no horizontāla uz vertikālu, izslēdziet mērinstrumentu, tad izmainiet tā stāvokli un no jauna ieslēdziet.

Ja mērinstruments atrodas **horizontālā stāvoklī**, pēc tā ieslēgšanas displejā **5** parādās izvēlne nolieces iestādīšanai (skatīt sadaļu „Nolieces iestādīšana, lietojot mērinstrumentu horizontālā stāvoklī“ lappusē 359). Tūlīt pēc ieslēgšanas mērinstruments uzsāk automātisku pašizlīdzināšanos.

- Ja atmiņā saglabātais nolieces iestādījums pa abām asīm ir 0.00 %, lāzera stara rotācijas plakne izlīdzinās horizontālā stāvoklī.
- Ja pirms mērinstrumenta pēdējās izslēgšanas tam ir tikusi iestādīta no nulles atšķirīga nolieces vērtība, mērinstruments aptuveni 30 sekundes pēc ieslēgšanas sāk darboties ar šo izvēlēto nolieces vērtību.

Ja mērinstruments atrodas **vertikālā stāvoklī**, tas tūlīt pēc ieslēgšanas uzsāk automātisku pašizlīdzināšanos. Displejā **5** atveras izvēlne lāzera stara rotācijas plaknes izlīdzināšanai (skatīt sadaļu „Rotācijas plaknes izlīdzināšana, lietojot mērinstrumentu vertikālā stāvoklī“ lappusē 357).

Laikā, kad notiek lāzera aptuvenā pašizlīdzināšanās un izvēlētās nolieces iestādīšanās, lāzera stari mirgo punkta režīmā (neatkarīgi no izvēlēta stāvokļa). Pēc aptuvenās pašizlīdzināšanās un izvēlētās nolieces iestādīšanās beigām lāzera stari iedegas pastāvīgi, un mērinstruments sāk darboties rotācijas režīmā. Turpmāko 60 sekunžu laikā notiek mērinstrumenta precīzā pašizlīdzināšanās.

Ja ražotājrūpnīcā ir veikti attiecīgi iestādījumi, automātiski ieslēdzas triecienu brīdinājuma funkcija.

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, vēlreiz nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **6**.

Displeja valodas izvēle

Kā displeja valoda pēc noklusējuma tiek izmantota angļu valoda, taču lietotājam ir pieejamas vēl vairākas citas valodas.

Lai izvēlētos displeja valodu, laikā, kad mērinstruments ir izslēgts, nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7** un turiet to nospiegtu, vienlaikus ieslēdzot mērinstrumentu ar ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņa **6** palīdzību.

Displejā parādās apzīmējums „**LANG CAL/QUIT**“. Nospiediet izvēles taustiņu **8** virs apzīmējuma „**LANG**“ (Valoda). Displeja augšējā daļā tiek parādīti divu valodu nosaukumi. Atkārtoti nospiežot darba režīma izvēles taustiņu **7** zem apzīmējuma „**SELECT**“ (Izvēle), var pēc kārtas pārlūkot visas pieejamās displeja valodas.

Nospiediet izvēles taustiņu virs izvēlētās valodas nosaukuma. Displeja augšējā daļā tiek parādīts izvēlētās valodas nosaukums, šādi apstiprinot izvēli. Lai displeja valodas izvēli reģistrētu mērinstrumenta atmiņā, izslēdziet mērinstrumentu ar ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņa **6** palīdzību.

Darba režīmi

X un Y asu vērsuma virziens

Uz mērinstrumenta korpusa virs rotējošās lāzera galvas ir parādīts X un Y asu vērsuma virziens. Izlīdzināšanas markieris **12** atvieglo mērinstrumenta izlīdzināšanu pa Y asi.

Navigācija izvēlnes ietvaros

Lai izmainītu mērinstrumenta darba režīmu vai aizvērtu kādu no apakšizvēlnēm, nospiediet **darba režīma izvēles taustiņu 7 „MODE“**.

Lai aizvērtu nolieces iestādīšanas izvēlni (kas ir redzama displejā pēc mērinstrumenta ieslēgšanas, tam atrodoties horizontālā stāvoklī), 5 sekundes ilgi jātur nospiests darba režīma izvēles taustiņš **7**. Visu citu izvēlņu nomaināji pietiek īslaicīgi nospiegt darba režīma izvēles taustiņu.

Lai atvērtu displeja labējā augšējā daļā parādīto apakšizvēlni vai izvēlētos displeja labējā augšējā daļā parādīto funkciju, nospiediet **labējo izvēles taustiņu 4 „SELECT“**.

Lai atvērtu displeja kreisajā augšējā daļā parādīto apakšizvēlni vai izvēlētos displeja kreisajā augšējā daļā parādīto funkciju, nospiediet **kreiso izvēles taustiņu 8 „SELECT“**.

Ilgāk nospiežot kreiso vai labējo izvēles taustiņu, vairākos darba režīmos tiek paātrinātas vēlamās izmaiņas, piemēram, lāzera stara veidotā punkta vai līnijas griešana rotācijas plaknes ietvaros.

Pārskats par darba režīmiem

Mērinstrumenta spēj darboties jebkurā no trim darba režīmiem, atrodoties gan horizontālā, gan arī vertikālā stāvoklī.



Rotācijas režīms

Rotācijas režīms ir īpaši ieteicams tad, ja darbam tiek izmantots lāzera starojuma uztvērējs. Lietotājs var izvēlēties dažādas lāzera stara rotācijas ātruma vērtības. Ja mērinstrumenta atrodas horizontālā stāvoklī un darbojas rotācijas režīmā, lietotājs var precīzi iestādīt tā nolieces vērtību.

Līnijas režīms

Šajā režīmā kustīgais lāzera stars pārvietojas noteikta izvērses leņķa robežās. Tā rezultātā lāzera stara redzamība ir labāka, nekā rotācijas režīmā. Lietotājs var izvēlēties dažādas lāzera stara izvērses leņķa vērtības. Ja mērinstrumentam darbojas programmējamajā līnijas režīmā, lietotājs var brīvi izvēlēties līnijas sākuma un beigu punktu novietojumu.



Punkta režīms

Šajā režīmā tiek nodrošināta vislabākā lāzera stara redzamība. Tajā iespējams veikt vienkāršākās izlīdzināšanas operācijas, piemēram, augstuma atzīmju pārnesanu vai iezīmēto līniju pārbaudi.

Rotācijas režīms

Atkārtoti nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**, līdz displejā parādās apzīmējums „**SELECT/ROTATION**“ (Izvēle/Rotācijas režīms). Lai uzsāktu darbu rotācijas režīmā, nospiediet kreiso izvēles taustiņu **8**.

Pašreizējais rotācijas ātrums (min.^{-1}) tiek parādīts līdzās apzīmējumam „**ROTATE**“ (Rotācijas ātrums). Nospiežot izvēles taustiņu **8** vīrs apzīmējuma „**FAST**“ (Ātrāk) vai izvēles taustiņu **4** vīrs apzīmējuma „**SLOW**“ (Lēnāk), iestādiat vēlamo lāzera stara rotācijas ātrumu. Lāzera stara rotācijas ātrumu var samazināt līdz vērtībai 0 min.^{-1} (punkta režīms).

Strādājot ar lāzera starojuma uztvērēju, stara rotācijas ātrums jāizvēlas vismaz 600 min.^{-1} . Lai uzlabotu lāzera stara redzamību, strādājot bez lāzera starojuma uztvērēja, samaziniet stara rotācijas ātrumu un lietojiet lāzera skatbrilles **21**. Lai pārtrauktu darbu rotācijas režīmā, vēlreiz nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**.

Standarta līnijas režīms

Atkārtoti nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**, līdz displejā parādās apzīmējums „**SELECT/SWEEP SETUP**“ (Izvēle/Līnijas režīms). Lai uzsāktu darbu standarta līnijas režīmā, nospiediet kreiso izvēles taustiņu **8**.

Mērinstrumentam darbojoties standarta līnijas režīmā, lietotājs var mainīt lāzera stara veidotās līnijas novietojumu un izvērses leņķi.

- Lai izmainītu lāzera stara veidotās līnijas novietojumu, nospiediet izvēles taustiņu **8** vīrs apzīmējuma „**POS**“ (Novietojums). Lai lāzera stara veidoto līniju rotācijas plaknes ietvaros pārvietotu vēlamajā stāvoklī, pēc apakšizvēlnes atvēršanās nospiediet izvēles taustiņu **8** vīrs apzīmējuma „**CCW**“ (Griešana pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam) vai izvēles taustiņu **4** vīrs apzīmējuma „**CW**“ (Griešana pulksteņa rādītāju kustības virzienā). Lai aizvērtu apakšizvēlni, nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**.
- Lai izmainītu lāzera stara izvērses leņķi, nospiediet izvēles taustiņu **4** vīrs apzīmējuma „**LENGTH**“ (Garums). Lai izmainītu lāzera stara veidotās līnijas garumu (stara izvērses leņķi), pēc apakšizvēlnes atvēršanās nospiediet izvēles taustiņu **8** vīrs apzīmējuma „**LONG**“ (Garāka) vai izvēles taustiņu **4** vīrs apzīmējuma „**SHORT**“ (Īsāka). Lai aizvērtu apakšizvēlni, nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**.

Programmējama līnijas režīms

Atkārtoti nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**, līdz displejā parādās apzīmējums „**SELECT/PT TO PT**“ (Izvēle/No punkta līdz punktam). Lai uzsāktu darbu programmējamajā līnijas režīmā, nospiediet kreiso izvēles taustiņu **8**.

Lai izvēlētos lāzera stara veidotās līnijas kreisā galapunkta novietojumu, pēc apakšizvēlnes „**PTP:SET PT A**“ (Punkta A iestādīšana) atvēršanās nospiediet izvēles taustiņu **8** virs apzīmējuma „**CCW**“ (Griešana pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam) vai izvēles taustiņu **4** virs apzīmējuma „**CW**“ (Griešana pulksteņa rādītāju kustības virzienā). Lai aizvērtu apakšizvēlni, vēlreiz nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**.

Lai izvēlētos lāzera stara veidotās līnijas labējā galapunkta novietojumu, pēc apakšizvēlnes „**PTP:SET PT B**“ (Punkta B iestādīšana) atvēršanās nospiediet izvēles taustiņu **8** virs apzīmējuma „**CCW**“ (Griešana pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam) vai izvēles taustiņu **4** virs apzīmējuma „**CW**“ (Griešana pulksteņa rādītāju kustības virzienā). Lai aizvērtu apakšizvēlni, vēlreiz nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**.

Mērinstruments izvērš lāzera staru tā, lai tas veidotu līniju starp abiem izvēlētajiem punktiem.

Piezīme. Inerces dēļ lāzera stara atrašanās vieta izvēlētajos līnijas gala punktos var nedaudz dreifēt.

Līnijas galapunktu atrašanās vietu var mainīt, nospiežot izvēles taustiņu **8** virs apzīmējuma „**PTP A**“ (Punkts A) vai izvēles taustiņu **4** virs apzīmējuma „**PTP B**“ (Punkts B).

Lai pārtrauktu darbu programmējamajā līnijas režīmā, vēlreiz nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**.

Punkta režīms

Atkārtoti nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**, līdz displejā parādās apzīmējums „**SELECT/SPOT**“ (Izvēle/Punkta režīms). Lai uzsāktu darbu punkta režīmā, nospiediet kreiso izvēles taustiņu **8**.

Lai lāzera stara veidoto punktu rotācijas plaknes ietvaros pārvietotu vēlamajā stāvoklī, pēc apakšizvēlnes atvēršanās nospiediet izvēles taustiņu **8** virs apzīmējuma „**CCW**“ (Griešana pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam) vai izvēles taustiņu **4** virs apzīmējuma „**CW**“ (Griešana pulksteņa rādītāju kustības virzienā).

Rotācijas plaknes izlīdzināšana, lietojot mērinstrumentu vertikālā stāvoklī

Ja mērinstruments atrodas vertikālā stāvoklī, lietotājs var griezt lāzera stara veidoto punktu, līniju vai lāzera stara rotācijas plakni ap Y asi, lai to savietotu ar kādu atskaites līniju vai izlīdzinātu paralēli tai.

Pagriešana ir iespējama $\pm 10\%$ robežās.

Pēc mērinstrumenta ieslēgšanas, tam atrodoties vertikālā stāvoklī, displejā parādās apzīmējums „**CCW CW/SWEEP POS**“ (Griešana pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam vai pulksteņa rādītāju kustības virzienā/Līnijas novietojums). Lai izlīdzinātu lāzera stara rotācijas plakni, nospiediet izvēles taustiņu **8** virs apzīmējuma „**CCW**“ (Griešana pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam) vai izvēles taustiņu **4** virs apzīmējuma „**CW**“ (Griešana pulksteņa rādītāju kustības virzienā).

Lai aizvērtu apakšizvēlni, nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**.

Lāzera stara rotācijas plaknes izlīdzinājums saglabājas nemainīgs, neatkarīgi no tā, vai turpmāk tiek izvēlēts rotācijas, līnijas vai punkta režīms.

Lai izmainītu lāzera stara rotācijas plaknes vērsumu, nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**, atgriežoties izvēlnē „**SELECT/SWEEP POS**“ (Izvēle/Līnijas novietojums).

Automātiskā pašizlīdzināšanās

Lietotājs pēc vēlēšanās var ieslēgt un izslēgt automātisko pašizlīdzināšanos un triecienu brīdinājuma funkciju.

Atkārtoti nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**, līdz displejā parādās apzīmējums „**SELECT/AUTOLEVEL**“ (Izvēle/Automātiskā izlīdzināšanās). Tad nospiediet kreiso izvēles taustiņu **8**. Displeja augšējā daļā parādītais iestādījums ir aktīvs, un to var izmainīt, nospiežot kreiso izvēles taustiņu.

Ir iespējami šādi iestādījumi.

- „**ADS**“ (Triecienu brīdinājuma funkcija): automātiskā pašizlīdzināšanās un triecienu brīdinājuma funkcija ir ieslēgta.
- „**ON**“ (ieslēgts): automātiskā pašizlīdzināšanās ir ieslēgta, bet triecienu brīdinājuma funkcija ir izslēgta.
- „**OFF**“ (Izslēgts): automātiskā pašizlīdzināšanās un triecienu brīdinājuma funkcija ir izslēgta.

Kad displejā parādās vēlamais iestādījums, nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**, lai šo iestādījumu reģistrētu mērinstrumenta atmiņā un aizvērtu izvēlni.

Triecienu brīdinājuma funkcija („ADS“)

Mērinstruments ir apgādāts ar triecienu brīdinājuma ierīci, kas iedarbojas mērinstrumenta stāvokļa maiņas, tā satricinājuma vai pamatnes vibrācijas gadījumā, novēršot izlīdzināšanos nepareizā stāvoklī un līdz ar to arī kļūdainu augstuma iezīmju rašanos.

Piezīme. Ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī, tiek kontrollēts tikai nenoliektu asu stāvoklis. Ja mērinstruments darbojas ar nolieci pa divām asīm, triecienu brīdinājuma funkcija ir deaktivizēta. Ja mērinstruments darbojas ar vienu noliektu un vienu nenoliektu asi, tiek kontrollēts tikai nenoliektās ass stāvoklis, bet mērinstrumenta stāvokļa maiņa precīzi noliektās ass virzienā netiek ņemta vērā.

Ja ražotāj rūpnīcā ir veikti attiecīgi iestādījumi, pēc mērinstrumenta ieslēgšanas ieslēdzas triecienu brīdinājuma funkcija. Triecienu brīdinājuma funkcija aktivizējas aptuveni 60 sekundes pēc mērinstrumenta vai tā triecienu brīdinājuma funkcijas ieslēgšanas.

Triecienu brīdinājuma funkcija iedarbojas tad, ja mērinstrumenta stāvokļa maiņas laikā tā noliece pārsniedz pašizlīdzināšanās diapazona robežas vai tiek reģistrēts stiprs satricinājums.

Displejā parādās apzīmējums **„CONT/UNIT UNLEVEL“** (Turpināt/Mērinstrumenta noliece pārsniedz pašizlīdzināšanās diapazona robežas). Lāzera stara rotācija apstājas, un stars mirgo punkta režīmā. Pašreizējais darba režīms tiek reģistrēts mērinstrumenta atmiņā.

Ja ir nostrādājusi triecienu brīdinājuma funkcija, nospiediet izvēles taustiņu **4** vīrs apzīmējuma **„CONT“** (Turpināt). Triecienu brīdinājuma funkcija no jauna aktivizējas, un mērinstruments sāk pašizlīdzināšanos. Tiklīdz ir beigusies mērinstrumenta pašizlīdzināšanās, tas atsāk darboties atmiņā reģistrētajā darba režīmā. Ar kāda zināma atskaites punkta palīdzību pārbaudiet lāzera stara augstumu un vajadzības gadījumā to koriģējiet.

Triecienu brīdinājuma funkcijas iestādījumus iespējams izmainīt tā, lai tā automātiski neieslēgtos līdz ar mērinstrumenta ieslēgšanu. Taču šādā gadījumā saglabājas iespēja ieslēgt šo funkciju vēlāk.

Lai izmainītu triecienu brīdinājuma funkcijas standarta iestādījumus, kas nosaka tās ieslēgšanas līdz ar mērinstrumenta ieslēgšanu, rīkojieties šādi.

Laikā, kad mērinstruments ir izslēgts, nospiediet labējo izvēles taustiņu **4** un turiet to nospiestu, vienlaikus ieslēdzot mērinstrumentu.

Darbs ar automātisko pašizlīdzināšanos („ON“)

Pēc ieslēgšanas mērinstruments nosaka sava novietojuma atbilstību horizontālām vai vertikālām stāvoklim un automātiski kompensē nolieci pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir $\pm 5^\circ$.

Ja pēc mērinstrumenta ieslēgšanas vai stāvokļa maiņas tā noliece pārsniedz 5° , automātiskā pašizlīdzināšanās vairs nav iespējama. Lāzera stars pārtrauc rotēt, un lāzers izslēdzas. Ja noliece Y ass virzienā ir pārāk liela, displejā parādās ziņojums **„ERROR/Y TOO STEEP“** (Kļūme/Y ass noliece ir pārāk liela). Ja noliece X ass virzienā ir pārāk liela, displejā parādās ziņojums **„ERROR/X TOO STEEP“** (Kļūme/X ass noliece ir pārāk liela).

Šādā gadījumā izslēdziet mērinstrumentu, atkārtoti to izlīdziniet un no jauna ieslēdziet. Ja mērinstrumenta stāvoklis netiek koriģēts, tas pēc 2 minūtēm automātiski izslēdzas.

Ja mērinstruments ir izlīdzinājies, tas pastāvīgi pārbauda, vai atrodas horizontālā vai vertikālā stāvoklī. Ja izmainās mērinstrumenta stāvoklis, tas automātiski atkārti pašizlīdzināšanos. Ja mērinstruments 3 sekunžu laikā nav spējis veikt pašizlīdzināšanos, tālākā pašizlīdzināšanās procesa laikā lāzera galva pārtrauc griezties, kā arī mirgo lāzera stars un mērinstrumenta darbības indikators, ļaujot izvairīties no mērījumu kļūdām. Triecienu brīdinājuma funkcija šajā laikā saglabājas aktīva.

Darbs bez automātiskās pašizlīdzināšanās („OFF“)

Ja ir izslēgta automātiskā pašizlīdzināšanās, mērinstrumenta izlīdzinājums pa asīm vairs netiek kontrollēts, un nedarbojas arī triecienu brīdinājuma funkcija.

► Pie izslēgtas automātiskās pašizlīdzināšanās mērinstruments nereaģē uz stāvokļa izmaiņām.

Ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī un tam tiek iestādīta no nulles atšķirīga noliece kādas ass virzienā, mērinstrumenta pašizlīdzināšanās automātiski izslēdzas, neatkarīgi no iestādītās nolieces vērtības.

Ja ir izslēgta automātiskā pašizlīdzināšanās, mērinstrumentu var novietot un darbināt jebkurā slīpumā. Ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī, tam ar leņķplāksnes (papildpiederums) palīdzību var piešķirt precīzu nolieci vienas ass virzienā, kas ir lielāka par 10 %.

Nolieces iestādīšana, lietojot mērinstrumentu horizontālā stāvoklī

Ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī, tā precīzu nolieci robežās līdz $\pm 10\%$ var iestādīt neatkarīgi pa katru no abām asīm.

+	>X	0.00%	-
	Y	0.00%	

Pēc mērinstrumenta ieslēgšanas, tam atrodies horizontālā stāvoklī, displejā parādās izvēlne nolieces

iestādīšanai. Lai no jauna atvērtu izvēlni nolieces iestādīšanai, piemēram, pēc darba režīma maiņas, atkārtoti nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7**, līdz displejā parādās apzīmējums „**SELECT/GRADE**“ (Izvēle/Noliece). Tad nospiediet kreiso izvēles taustiņu **8**.

Īslaicīgi nospiežot darba režīma izvēles taustiņu **7**, izvēlieties asi, kuras virzienā tiks iestādīta mērinstrumenta noliece. Izvēlētā ass tiek apzīmēta ar simbolu „>“. Nospiežot izvēles taustiņu **8** vīrs zīmes „+“ vai izvēles taustiņu **4** vīrs zīmes „-“, iestādīet vēlamo nolieces vērtību. Lai aizvērtu nolieces iestādīšanas izvēlni, nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **7** un turiet to nospiestu 5 sekundes ilgi.

Iestādītā nolieces vērtība tiek saglabāta mērinstrumenta atmiņā laikā, kad tas ir izslēgts. Lai lāzera stara rotācijas plaknei piešķirtu horizontālu stāvokli, iestādīet nolieces vērtību abu asu virzienā 0.00 %.

Maksimālo nolieces vērtību 10 % var sasniegt tikai tad, ja mērinstruments atrodas precīzi līmeniskā stāvoklī. Ja mērinstruments atrodas slīpi, maksimālais nolieces leņķis samazinās par slīpuma leņķi. Ja iestādītais nolieces leņķis nav sasniedzams, displejā parādās ziņojums „**ERROR/GND TOO STEEP**“ (Kļūme/Nolieces iestādījums ir pārāk liels).

Šādā gadījumā izslēdziet mērinstrumentu, atkārtoti to izlīdziniet un no jauna ieslēdziet. Ja mērinstrumenta stāvoklis netiek korigēts, tas pēc 2 minūtēm automātiski izslēdzas.

Lai panāktu maksimālo iespējamo precizitāti, darbinot mērinstrumentu ar nolieci, jāievēro šādi noteikumi.

- Pirms mērinstrumenta ieslēgšanas vai tā nolieces iestādīšanas novietojiet mērinstrumentu iespējami līmeniskā stāvoklī.
- Ja ir iestādīta mērinstrumenta noliece kādas ass virzienā, tā triecienu brīdinājuma funkcija automātiski izslēdzas.
- Ja noliece ir iestādīta tikai vienas ass virzienā, var ieslēgt pašlīdzināšanās funkciju otrai asij. Ik reizi pēc mērinstrumenta nolieces maiņas tā triecienu brīdinājuma funkcija tiek deaktivizēta uz aptuveni 30 sekundēm. Ja mērinstrumenta stāvokļa maiņas dēļ nostrādā triecienu brīdinājuma ierīce, pēc pašlīdzināšanās

operācijas beigām lāzera stara rotācijas plakne no jauna tiek precīzi noliekta atbilstoši atmiņā saglabātajai nolieces vērtībai.

- Ja mērinstruments darbojas ar nolieci pa divām asīm, triecienu brīdinājuma funkcija tiek automātiski deaktivizēta. Šādā gadījumā mērinstrumenta stāvokļa izmaiņas netiek konstatētas.
- Ja ir iestādīta no nulles atšķirīga mērinstrumenta noliece pa abām asīm vai izslēgta triecienu brīdinājuma funkcija, tad, izmainoties mērinstrumenta stāvoklim, tas izslēdzas un no jauna ieslēdzas. Pēc mērinstrumenta ieslēgšanās tā lāzera stara rotācijas plakne vispirms tiek izlīdzināta līmeniskā stāvoklī un tad no jauna tiek precīzi noliekta atbilstoši atmiņā saglabātajai nolieces vērtībai.

Ja mērinstruments darbojas ar nolieci pa vienu asi, šī noliece jāiestāda Y ass virzienā, jo mērinstrumentus ar izlīdzināšanas marķiera **12** palīdzību ir vieglāk izlīdzināms šīs ass virzienā.

Mērinstrumenta precizitātes pārbaude

Faktori, kas ietekmē precizitāti

Lāzera stara līmeņa precizitāti visstiprāk ietekmē apkārtējās vides temperatūra. Ievērojamu stara nolieci izsauc augšupvērstais temperatūras gradients, kas veidojas zemes tuvumā.

Lāzera stara noliece kļūst manāma, ja attālums no mērinstrumenta pārsniedz 20 m, bet 100 m attālumā stara noliece nereti 2–4 reizes pārsniedz nolieci, kas pastāv 20 m attālumā.

Tā kā vislielākais temperatūras gradients ir zemes tuvumā, tad, ja stara garums pārsniedz 20 m, mērinstrumentus vienmēr jānostiprina uz stativa. Bez tam jācenšas uzstādīt mērinstrumentu darba virsmas vidū.

Bez ārējo faktoru iedarbības lāzera stara nolieci var izraisīt arī citi faktori, kas saistīti ar pašu mērinstrumentu (piemēram, kritiens vai spēcīgs trieciens). Tāpēc ik reizi pirms darba jāpārbauda mērinstrumenta precizitāte.

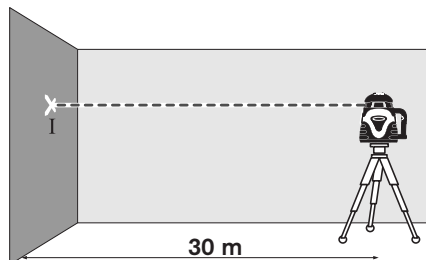
Veicot mērinstrumenta precizitātes pārbaudi, darbiniet to rotācijas režīmā un vajadzības gadījumā lietojiet lāzera starojuma uztvērēju, kas ļauj noteikt kustīgā lāzera stara veidotās taisnes viduslīnijas atrašanās vietu.

Ja mērinstrumenta pārbaudes laikā tiek konstatēts, ka tā staru noliece pārsniedz maksimālo pieļaujamo vērtību, mērinstruments jāremontē Bosch pilnvarotā remonta darbnīcā.

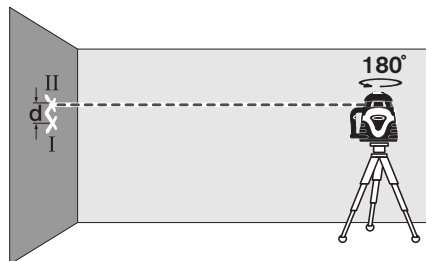
Izlīdzināšanās precizitātes pārbaude horizontālā stāvoklī

Lai veiktu šo pārbaudi, ir nepieciešama 30 m gara brīva telpa ar stingru pamatu kādas sienas tuvumā. Šī pārbaude pilnā apjomā jāveic gan X asi, gan arī Y asi.

- Nostipriniet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī 30 m attālumā no sienas uz statīva vai novietojiet to uz stingras, līdzenas virsmas. Ieslēdziet mērinstrumentu.
- Vajadzības gadījumā izmainiet nolieces iestādījumus abu asu (X un Y) virzienā, samazinot tos līdz 0.00 %.



- Pēc mērinstrumenta pašizlīdzināšanās beigām atzīmējiet uz sienas punktu uz lāzera stara veidotās taisnes viduslīnijas (punkts I).



- Pagrieziet mērinstrumentu par 180°, nogaidiet, līdz beidzas tā pašizlīdzināšanās, un tad no jauna atzīmējiet uz sienas punktu uz lāzera stara veidotās taisnes viduslīnijas (punkts II). Sekojiet, lai punkts II atrastos virs vai zem punkta I un iespējami tuvāk tam.
- Attālums **d** starp abiem uz sienas atzīmētajiem punktiem I un II ir vienāds ar mērinstrumenta lāzera stara faktisko nolieci pēc augstuma pārbaudāmās ass virzienā.

Atkārtojiet šo pārbaudi otrai asi. Šim nolūkam pirms pārbaudes sākuma pagrieziet mērinstrumentu par 90°.

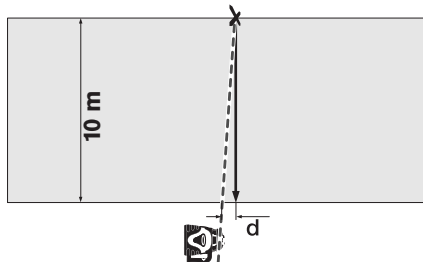
Ja mērīšanas attālums ir $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$, maksimālā pieļaujamā noliece ir šāda:
 $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Tas nozīmē, ka attālums **d** starp punktiem I un II katram no abiem mērījumiem nedrīkst pārsniegt 3 mm.

Izlīdzināšanās precizitātes pārbaude vertikālā stāvoklī

Lai veiktu šo pārbaudi, ir nepieciešama brīva telpa ar stingru pamatu kādas 10 m augstas sienas tuvumā. Piestipriniet pie sienas svērteņa auklu.

- Nostipriniet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī uz statīva vai novietojiet to uz stingras, līdzenas virsmas. Ieslēdziet mērinstrumentu un nogaidiet, līdz beidzas tā pašizlīdzināšanās.



- Nostādiet mērinstrumentu tā, lai lāzera stara veidotās taisnes viduslīnija precīzi sakristu ar svērteņa auklas augšējo galu. Attālums **d** starp lāzera stara veidotās taisnes viduslīniju un svērteņa auklu tās apakšējā galā ir vienāds ar mērinstrumenta lāzera stara faktisko nolieci no vertikāles.

Ja mērīšanas augstums ir 10 m, maksimālā pieļaujamā noliece ir šāda:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Tas nozīmē, ka attālums **d** nedrīkst pārsniegt 1 mm.

Norādījumi darbam

- ▶ **Objektu marķēšanu vienmēr veiciet atbilstoši lāzera stara projekcijas apļa viduspunktam.** Lāzera stara veidotā projekcijas apļa izmēri mainās līdz ar attālumu no lāzera.

Lāzera skatbrilles (papildpiederums)

Lāzera skatbrillēm piemīt īpašība aizturēt apkārtējo gaismu, kā rezultātā lāzera sarkanā gaisma liekas spilgtāka.

- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saulesbrilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu redzes aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.

Darbs ar lāzera starojuma uztvērēju (skatīt attēlu A)

Lai atvieglotu lāzera stara atklāšanu, strādājot nelabvēlīgos apgaismojuma apstākļos (piemēram, gaišās telpās vai tiešos saules staros), kā arī lielā attālumā, izmantojiet lāzera starojuma uztvērēju **22**.

Strādājot ar lāzera starojuma uztvērēju, izvēlieties stara rotācijas ātrumu vismaz 600 min.⁻¹.

Lai varētu pareizi strādāt ar lāzera starojuma uztvērēju, izlasiet tā lietošanas pamācību un ievērojiet tajā sniegtos norādījumus.

Darbs ar tālvadības pulti

Nospiežot kādu no mērinstrumenta vadības taustiņiem, var tikt traucēta tā izlīdzinājums, kā rezultātā lāzera stara rotācija uz īsu brīdi apstājas, mērinstrumentam uzsākot pašizlīdzināšanās operāciju. No šādas parādības var izvairīties, mērinstrumenta vadībai izmantojot tālvadības pulti **25**.

Tālvadības signālu uztvērēja lēcas **3** ir izvietotas visās četrās lāzera pusēs blakus rotējošajai lāzera galvai.

Lai varētu pareizi strādāt ar tālvadības pulti **25**, izlasiet sadaļu „Tālvadības pults” lappusē 363.

Darbs ar statīvu (papildpiederums)

Mērinstruments ir apgādāts ar 5/8” vītņem stiprināšanai uz statīva **13** horizontālā un vertikālā stāvoklī. Novietojiet mērinstrumentu uz statīva tā, lai tā vītne **13** atrastos pret statīva 5/8” skrūvi, un ar to stingri pieskrūvējiet mērinstrumentu pie statīva.

Pirms mērinstrumenta ieslēgšanas aptuveni izlīdziniet statīvu.

Darbs ar turētāju stiprināšanai pie sienas/izlīdzināšanas ierīci (papildpiederums) (skatīt attēlu B)

Mērinstrumentu var nostiprināt arī uz turētāja stiprināšanai pie sienas/izlīdzināšanas ierīces **24**. Šim nolūkam ieskrūvējiet sienas turētāja 5/8” skrūvi vienā no mērinstrumenta stiprinājuma vītņem **13**.

Stiprināšana pie sienas: mērinstrumentu ieteicams stiprināt pie sienas gadījumos, kad vēlamais lāzera stara augstums pārsniedz statīva augstumu, kā arī tad, ja darba vietā ir nestabils pamats, uz kura nevar uzstādīt statīvu. Šim nolūkam iespējami taisni piestipriniet pie sienas turētāju **24** ar uz tā nostiprinātu mērinstrumentu.

Stiprināšana uz statīva: turētāju stiprināšanai pie sienas **24** var nostiprināt arī uz statīva, izmantojot vītņi tā mugurpusē. Šāds stiprinājuma veids ir īpaši ieteicams gadījumos, kad lāzera stara veidotā rotācijas plakne jāizlīdzina pēc atskaites līnijas.

Izlīdzināšanas ierīce ļauj uz sienas turētāja nostiprināto mērinstrumentu pārbidīt aptuveni par 15 cm vertikālā virzienā (stiprinot pie sienas) vai horizontālā virzienā (stiprinot uz statīva).

Darbs ar lāzera mērķplāksni (papildpiederums)

Izmantojot lāzera mērķplāksni **23**, lāzera stara veidotās atzīmes var pārņest uz zemi, bet lāzera stara veidotās augstuma atzīmes var pārņest uz sienu. Magnētiskie stiprinājuma elementi ļauj lāzera mērķplāksni nostiprināt arī uz griestu konstrukcijām.

Izmantojot mērķplāksnes kvadrātisko nulllauku un skalu, iespējams izmērīt un atzīmēt attālumus no lāzera stara līdz vēlamajam augstumam, ko pēc tam var pārņest un atzīmēt citās mērķa vietās. Šādi nav nepieciešama mērinstrumenta augstuma precīza iestādīšana atbilstoši marķēšanas augstumam.

Lāzera mērķplāksne **23** ir apgādāta ar atstarojošu pārklājumu, kas uzlabo lāzera stara redzamību lielā attālumā vai spožā saules gaismā. Šis pārklājums pastiprina lāzera stara spožumu tikai tad, ja vērotāja skats ir vērsts uz lāzera mērķplāksni paralēli lāzera staram.

Darba operāciju piemēri

Atskaites augstuma iezīmēšana

Uzsākot darbu, iezīmējiet atskaites augstumu iespējami lielākā attālumā uz kādas stabilas virsmas (koka vai ēkas sienas), attiecībā pret kuru var pārbaudīt darba augstumu.

Darba laikā regulāri pārbaudiet sākotnēji uzstādīto lāzera darba augstumu, lai pārliecinātos, ka tas nav izmainījies attiecībā pret atskaites augstumu.

Augstuma iezīmēšana un pārbaude

Novietojiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī uz stingra pamata vai nostipriniet to uz statīva (papildpiederums).

Strādājot ar kloķa statīvu: iestādiet lāzera staru vēlamajā augstumā. Tad pārnesiet šo augstumu uz mērķa vietu.

Strādājot bez statīva: ar lāzera mērķplāksnes **23** palīdzību nosakiet augstuma starpību starp lāzera staru un augstuma atzīmi atskaites punktā. Tad pārnesiet izmērīto augstuma starpību uz mērķa vietu vai arī pārbaudiet augstuma atzīmes pareizību.

Perpendikulāras vai vertikālas plaknes iezīmēšana

Lai iezīmētu perpendikulāru vai vertikālu plakni, novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī. Ja vertikālajai plaknei jāveido taisns leņķis attiecībā pret kādu atskaites līniju (piemēram, sienu), izlīdziniet vertikālo staru **1** attiecībā pret šo atskaites līniju.

Iezīmējiet perpendikulāro plakni ar kustīgā lāzera stara **9** palīdzību.

Kļūmes un to novēršana

Kļūmes cēlonis	Novēršana
Mērinstruments neieslēdzas vai nepareizi reaģē	
Baterijas vai akumulatoru baterija ir izlādējusies vai bojātas	Pārbaudiet baterijas vai akumulatoru bateriju ar bateriju testeru un vajadzības gadījumā nomainiet vai uzlādējiet akumulatoru bateriju
Nav pareiza bateriju pievienošanas polaritāte	Ievietojiet baterijas pareizi
Ir bojāti bateriju pievienošanas kontakti, tiem saskaroties ar bojātām baterijām vai akumulatora elementiem	Notīriet bateriju pievienošanas kontaktus
Nav savienojuma starp bateriju nodalījuma vāciņa kontaktiem un korpusu	Savietojiet kontaktus un stingri pieskrūvējiet bateriju nodalījuma vāciņa uzgriezni 14
Uzsākot mērinstrumenta lietošanu, no bateriju nodalījuma nav izņemtas izolējošās strēmeles	Izņemiet papīru vai tā paliekas, kas atrodas starp bateriju kontaktiem
Ziņojums displejā „ERROR/BATTERY LOW“ (Kļūme/Tukša baterija)	
Baterijas vai akumulatoru baterija ir izlādējusies	Nomainiet baterijas vai akumulatoru bateriju vai arī uzlādējiet akumulatoru bateriju
Ziņojums displejā „ERROR/X TOO STEEP“ (Kļūme/X ass noliece ir pārāk liela) vai „ERROR/Y TOO STEEP“ (Kļūme/Y ass noliece ir pārāk liela)	
Mērinstrumenta noliece pārsniedz pašizlīdzināšanās diapazona robežas	Novietojiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī un no jauna ieslēdziet
Ziņojums par pašizlīdzināšanās diapazona robežu pārsniegšanu tiek parādīts arī tad, ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī	
Pašizlīdzināšanās kļūme	Griezieties Bosch pilnvarotā tehniskās apkalpošanas iestādē

Kļūmes cēlonis	Novēršana
Ziņojums displejā „ERROR/GD TOO STEEP“ (Kļūme/Nolieces iestādījums ir pārāk liels)	
Iestādītais nolieces leņķis nav sasniedzams	Novietojiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī un no jauna ieslēdziet
Mērinstrumenta lāzera galva griežas, taču tas neizlīdzinās	
Ir izslēgta mērinstrumenta automātiskās pašizlīdzināšanās funkcija	Ieslēdziet automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju
Ziņojums displejā „ERROR/SPINDLE ERR“ (Kļūme/Kļūme lāzera galvas piedziņas dzinējā)	
Kļūme lāzera galvas piedziņas dzinējā	Griezieties Bosch pilnvarotā tehniskās apkalpošanas iestādē
Mērinstruments nepareizi reaģē uz taustiņu nospiešanu	
	Lai nullētu mērinstrumenta programmatūru, noņemiet un no jauna nostipriniet bateriju nodalījuma vāciņu 18

Ja šeit aprakstītie pasākumi nav pietiekami mērinstrumenta kļūmes novēršanai, griezties Bosch pilnvarotā tehniskās apkalpošanas iestādē.

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Piezīme. Mērinstrumentu iespējams kalibrēt, izmantojot izvēlni „**CAL**“ (Kalibrēšana). Šo kalibrēšanu drīkst veikt vienīgi Bosch pilnvarotā tehniskās apkalpošanas iestādē.

Uzglabājiet un transportējiet mērinstrumentu tikai kopā ar to piegādātajā koferī.

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Apslaukiet izstrādājumu korpusu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet izstrādājumu apkopei ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.

Regulāri un īpaši rūpīgi tīriet lāzera stara izvadvīklu virsmas un sekojiet, lai uz tām neveidotos nosēdumi.

Ja mērinstruments ir stipri netīrs, to var mazgāt zem tekoša ūdens strūkļas. Taču to nedrīkst iegremdēt ūdenī vai tīrīt ar augstspiediena ūdens strūkļu.

Piezīme. Pirms uzglabāšanas ļaujiet mērinstrumentam un koferim pilnīgi izžūt. Paliekošais mitrums aizvērtajā koferī var radīt tvaika spiedienu, kas var izraisīt mērinstrumenta iespiesto shēmu plāksņu koroziju. Šādā gadījumā garantijas saistības zaudē spēku.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pērcražošanas pārbaudi, mērinstrumenti tomēr sabojājas, tas jāremontē Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā. Neatveriet mērinstrumentu saviem spēkiem.

Pieprasot konsultācijas un nomainot rezerves daļas, lūdzam noteikti norādīt 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes.

Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

Latvijas Republika

Robert Bosch SIA
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs
Dzelzavas ielā 120 S
LV-1021 Rīga
Tālr.: + 371 67 14 62 62
Telefakss: + 371 67 14 62 63
E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

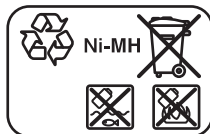
Tikai ES valstīm



Neizmetiet mērinstrumentu sadzīves atkritumu tvertnē! Saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2002/96/EK par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm un to pārstrādi, kā arī

atbilstoši šīs direktīvas atspoguļojumiem nacionālajā likumdošanā, lietošanai nederīgie mērinstrumenti jāsavāc, jāizjauc un jānodod pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā, lai tos sagatavotu otrreizējai izmantošanai.

Akumulatori un baterijas



Ni-MH: niķeļa-metālhidrīda akumulatori

Neizmetiet akumulatorus un baterijas sadzīves atkritumu konteinerā un nemēģiniet no tiem atbrīvoties, sadedzinot vai nogremdējot ūdenskrātuvē. Akumulatori un baterijas jāsavāc un jānodod otrreizējai pārstrādei vai arī no tiem jāatbrīvojas apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tikai ES valstīm

Saskaņā ar direktīvu 91/157/EEK, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jānodod otrreizējai pārstrādei.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

Tālvadības pults

Drošības noteikumi



Izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. **PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS.**

- ▶ **Nodrošiniet, lai tālvadības pultij nepieciešamo remontu veiktu kvalificēts speciālists, nomainot lietojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tikai tā iespējams saglabāt nepieciešamo tālvadības pults funkcionalitāti.

- ▶ **Nestrādājiet ar tālvadības pulti sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Tālvadības pultī var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.
- ▶ **Izlasiet un stingri ievērojiet rotācijas lāzera lietošanas pamācībā sniegtos drošības noteikumus.**

Funkciju apraksts

Pielietojums

Tālvadības pults ir paredzēta rotācijas lāzera ALGR vadībai telpās un ārpus tām.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija atbilst numuriem tālvadības pults attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

- 26** Infrasarkanā starojuma izvadtvērums
- 27** Tālvadības pults darbības indikators
- 28** Taustiņš programmējamā līnijas režīma vadībai
- 29** Taustiņš lāzera stara noliecei augšup un rotācijas ātruma palielināšanai
- 30** Taustiņš lāzera stara izvērse leņķa samazināšanai
- 31** Tālvadības pults taustiņš lāzera stara pārvietošanai un noliecei pa labi
- 32** Tālvadības pults taustiņš lāzera galvas griešanai pulksteņa rādītāju kustības virzienā
- 33** Tālvadības pults bateriju nodalījuma vāciņa fiksators (mugurpusē)
- 34** Tālvadības pults bateriju nodalījuma vāciņš (mugurpusē)
- 35** Sērijas numurs
- 36** Taustiņš lāzera stara noliecei lejup un rotācijas ātruma samazināšanai
- 37** Tālvadības pults taustiņš lāzera galvas griešanai pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam
- 38** Tālvadības pults taustiņš darba režīma izvēlei
- 39** Tālvadības pults taustiņš lāzera stara pārvietošanai un noliecei pa kreisi
- 40** Taustiņš lāzera stara izvērse leņķa palielināšanai

Šeit attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā. Pilns pārskats par izstrādājuma piederumiem ir sniegts mūsu piederumu katalogā.

Tehniskie parametri

Tālvadības pults	RC400X
Izstrādājuma numurs	F 034 K69 AN7
Darbības tālums ¹⁾	30 m
Baterijas	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Nelabvēlīgos darba apstākļos (piemēram, tiešos saules staros) darbības tālums samazinās.

Lūdzam vadīties pēc izstrādājuma numura, kas norādīts uz tālvadības pults marķējuma plāksnītes, jo atsevišķām tālvadības pultīm tirdzniecības apzīmējums var mainīties.

Tālvadības pults viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **35** uz tās marķējuma plāksnītes.

Montāža

Bateriju ievietošana/nomainīšana

Tālvadības pults darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Tālvadības pults tiek piegādāta ar tajā ievietotām baterijām. Uzsākot tālvadības pults lietošanu, izņemiet no bateriju nodalījuma izolējošās strēmeles („Remove before Use“).

Ja, nospiežot kādu no tālvadības pults taustiņiem, vairs neiedegas darbības indikators **27**, baterijas jānomaina.

Lai atvērtu bateriju nodalījuma vāciņu **34**, nospiežiet fiksatoru **33** un noņemiet vāciņu. Ievietojiet nodalījumā baterijas. Ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījuma iekšpusē.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomainīšanai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

► **Ja tālvadības pults ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tās baterijas.** Ilgstoši uzglabājot tālvadības pulti, tajā ievietotās baterijas var korodēt un izlādēties.

Lietošana

Uzsākot lietošanu

► **Sargājiet tālvadības pulti no mitruma un tiešiem saules stariem.**

► **Nepakļaujiet tālvadības pulti ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.**

Piemēram, neatstājiet to uz ilgāku laiku automašīnā. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms nogaidiet, līdz izlīdzinās temperatūras starpība, un tikai pēc tam uzsāciet tālvadības pults lietošanu.

Ja tālvadības pultī ir ievietotas baterijas ar pietiekoši lielu spriegumu, tā ir gatava darbam.

Novietojiet rotācijas lāzeru tā, lai tālvadības pults signāla starojums tiešā veidā nonāktu uz vienas no lāzera tālvadības signāla uztvērēja lēcām (par to lasiet rotācijas lāzera lietošanas pamācībā). Jā tālvadības pulti nav iespējams vērst tieši pret kādu no uztvērēja lēcām, samazinās tās darbības tālums. Taču signāla atstarošanās (piemēram, no sienām) ļauj palielināt tālvadības pults darbības tālumu arī tad, ja tā darbojas ar netiešu signālu.

Nospiežot kādu no tālvadības pults taustiņiem, iedegas darbības indikators **27**, liecinot, ka tiek pārraidīts tālvadības signāls. Ja tālvadības signāls ir sasniedzis rotācijas lāzeru, tas izstrādā tonālo signālu, apstiprinot signāla saņemšanu.

Ar tālvadības pults palīdzību nav iespējama rotācijas lāzera ieslēgšana un izslēgšana.

Darba režīmi

Ar tālvadības pults palīdzību nav iespējama automātiskās pašizlīdzināšanās un triecienu brīdinājuma funkcijas ieslēgšana un izslēgšana.

Sīka informācija par rotācijas lāzera funkcijām ir sniegta rotācijas lāzera lietošanas pamācībā (skatīt sadaļu „Rotācijas lāzers“ lappusē 352).

Rotācijas režīms

Lai uzsāktu darbu rotācijas režīmā, vispirms nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **38** un tad taustiņu „**UP**“ **29** vai „**DOWN**“ **36**.

Lai palielinātu displejā parādīto lāzera stara rotācijas ātruma vērtību, nospiediet taustiņu „**UP**“ **29**, bet, lai samazinātu lāzera stara rotācijas ātrumu, nospiediet taustiņu „**DOWN**“ **36**.

Standarta līnijas režīms

Lai uzsāktu darbu standarta līnijas režīmā, vispirms nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **38** un tad taustiņu „**LONG**“ **40** vai taustiņu „**SHORT**“ **30**.

Lai palielinātu lāzera stara izvērses leņķi, nospiediet taustiņu „**LONG**“ **40**, bet, lai samazinātu lāzera stara izvērses leņķi, nospiediet taustiņu „**SHORT**“ **30**.

Lai lāzera stara veidoto līniju rotācijas plaknes ietvaros grieztu pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam, nospiediet taustiņu „**CCW**“ **37**, bet, lai lāzera stara veidoto līniju grieztu pulksteņa rādītāju kustības virzienā, nospiediet taustiņu „**CW**“ **32**.

Programmējama līnijas režīms

Lai uzsāktu darbu programmējamajā līnijas režīmā, vispirms nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **38** un tad taustiņu „**P TO P**“ **28**.

Lai lāzera stara veidoto punktu pārvietotu uz vēlamo līnijas kreiso galapunktu, nospiediet taustiņu „**CCW**“ **37** vai taustiņu „**CW**“ **32**. Lai lāzera stara veidotās līnijas kreisā galapunkta novietojumu saglabātu mērinstrumenta atmiņā, nospiediet taustiņu „**P TO P**“ **28**.

Tad pārvietojiet lāzera stara veidoto punktu uz vēlamo līnijas labējo galapunktu, nospiediet taustiņu „**CCW**“ **37** vai taustiņu „**CW**“ **32**. Lai lāzera stara veidotās līnijas labējā galapunkta novietojumu saglabātu mērinstrumenta atmiņā, nospiediet taustiņu „**P TO P**“ **28**.

Mērinstruments izvērš lāzera staru tā, lai tas veidotu līniju starp abiem izvēlētajiem punktiem.

Punkta režīms

Lai uzsāktu darbu punkta režīmā, vispirms nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **38** un tad taustiņu „**CCW**“ **37** vai taustiņu „**CW**“ **32**.

Lai lāzera stara veidoto punktu rotācijas plaknes ietvaros pārvietotu vēlamajā stāvoklī, nospiediet taustiņu „**CCW**“ **37** vai taustiņu „**CW**“ **32**.

Nolieces iestādīšana, lietojot mērinstrumentu horizontālā stāvoklī

Lai atvērtu izvēlni nolieces iestādīšanai, vispirms nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **38** un tad taustiņu lāzera stara pārvietošanai un noliecei pa kreisi „**LEFT**“ **39** vai pa labi „**RIGHT**“ **31**.

Lai izmainītu nolieci X ass virzienā, nospiediet taustiņu lāzera stara pārvietošanai un noliecei pa kreisi „**LEFT**“ **39** vai pa labi „**RIGHT**“ **31**. Lai izmainītu nolieci Y ass virzienā, nospiediet taustiņu lāzera stara noliecei augšup „**UP**“ **29** vai lejup „**DOWN**“ **36**.

Rotācijas plaknes izlīdzināšana, lietojot mērinstrumentu vertikālā stāvoklī

Ja mērinstruments atrodas vertikālā stāvoklī, lietotājs var griezt lāzera stara rotācijas plakni ap Y asi, nospiežot taustiņu lāzera stara pārvietošanai un noliecei pa kreisi „LEFT“ 39 vai pa labi „RIGHT“ 31 (neatkarīgi no tā, vai mērinstruments darbojas rotācijas, līnijas vai punkta režīmā).

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Uzturiet tālvadības pulti tīru.

Neiegremdējiet tālvadības pulti ūdenī vai citos šķīdumos.

Apslaukiet izstrādājumu korpusu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet izstrādājumu apkopei ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pēcražošanas pārbaudi, tālvadības pults tomēr sabojājas, nogādājiet to remontam firmas Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā. Neatveriet tālvadības pulti saviem spēkiem.

Pieprasot konsultācijas un pasūtot rezerves daļas, lūdzam noteikti uzrādīt desmitzīmju pasūtījuma numuru, kas norādīts uz tālvadības pults marķējuma plāksnītes.

Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

Izmantojiet adresi, kas norādīta sadaļā „Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem“ lappusē 363.

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Lai atbrīvotos no nolietotās tālvadības pults, rīkojieties, kā norādīts sadaļā „Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem“ lappusē 363.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

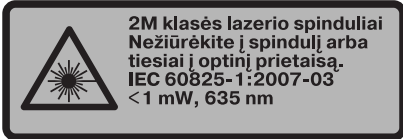
Rotacinis lazerinis nivelyras

Saugos nuorodos



Kad su matavimo prietaisu dirbtumėte nepavojingai ir saugiai, perskaitykite visas nuorodas ir jų laikykitės. Pasirūpinkite, kad įspėjamieji ženklai ant matavimo prietaiso visada būtų įskaitomi. **IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.**

- ▶ **Atsargiai** – jei naudojami kitokie nei čia aprašyti valdymo ar justavimo įrenginiai arba taikomi kitokie metodai, spinduliuavimas gali būti pavojingas.
- ▶ **Matavimo prietaisas** tiekiamas su įspėjamoju ženklu anglų kalba (matavimo prietaiso schemose pažymėta numeriu 10).



- ▶ **Prieš pradėdami naudoti pirmą kartą, ant įspėjamojo ženklo angliško teksto užklijuokite kartu su prietaisu tiekiamą lipduką jūsų šalies kalba.**
- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys nežiūrėkite į lazerio spindulį.** Šis matavimo prietaisas skleidžia 2M lazerio klasės pagal IEC 60825-1 lazerinius spindulius. Tiesiogiai žiūrint į lazerio spindulį – ypač su optiniais prietaisais, pvz., žiūronais ir kt. – gali būti pakenkiama akims.
- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokia būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.
- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.
- ▶ **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- ▶ **Saugokite, kad vaikai bei suaugusiųjų priežiūros nenaudotų lazerinio matavimo prietaiso.** Jie gali netyčia apakinti žmones.
- ▶ **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogiroje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiujant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės arba susikaupę garai.

- ▶ **Neatidarykite akumuliatorių baterijos.** Iškyla trumpojo jungimo pavojus.



Saugokite akumuliatorių bateriją nuo karščio, pvz., taip pat ir nuo nuolatinio saulės spindulių poveikio, ir ugnies. Iškyla sprogiimo pavojus.

- ▶ **Šalia ištrauktos akumuliatorių baterijos nelaikykite sąvaržėlių, monetų, raktų, vinių, varžtų ar kitokių metalinių daiktų, kurie galėtų užtrumpinti kontaktus.** Įvykus akumuliatoriaus kontaktų trumpajam sujungimui galima nusideginti arba gali kilti gaisras.
- ▶ **Akumuliatorių bateriją įkraukite tik kartu su prietaisu tiekiamu krovikliu.** Jei kroviklis, skirtas tam tikros rūšies akumuliatoriams įkrauti, yra naudojamas su kitokiais akumuliatoriais, iškyla gaisro pavojus.
- ▶ **Naudokite tik originalias CST/berger akumuliatorių baterijas, kurių įtampa atitinka matavimo prietaiso firminėje lentelėje nurodytą įtampą.** Naudojant kitokias akumuliatorių baterijas, pvz., falsifikuotas ar perdirbtas akumuliatorių baterijas arba kitų gamintojų baterijas, akumuliatorių baterijos gali sprogti, sužeisti žmones ir padaryti turčinės žalos.



Nelaikykite lazerio nusitaikymo lentelės 23 arti širdies stimuliatorių. Ant lazerio nusitaikymo lentelės esantys magnetai sukuria lauką, kuris gali pakenkti širdies stimuliatorių veikimui.

- ▶ **Lazerio nusitaikymo lentelę 23 laikykite toliau nuo magnetinių laikmenų ir magneto poveikiui jautrių prietaisų.** Dėl lazerio nusitaikymo lentelės magnetų poveikio duomenys gali negrįžtamai dingti.

Funkcijų aprašymas

Prietaiso paskirtis

Matavimo prietaisas skirtas tikslioms horizontalioms aukščio linijoms, vertikaloms ir atskaitos linijoms, tam tikru kampu pasvirusioms plokštumoms nustatyti ir patikrinti bei statmens taškams pažymėti.

Matavimo prietaisas skirtas naudoti viduje ir lauke.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius.

- 1 Lotavimo spindulys
- 2 Lazero spindulio išėjimo anga
- 3 Nuotolinio valdymo imtuvo lęšis
- 4 Dešinysis parinkties mygtukas („**SELECT**“)
- 5 Ekranas
- 6 Įjungimo-išjungimo mygtukas
- 7 Funkcijos keitimo mygtukas („**MODE**“)
- 8 Kairysis parinkties mygtukas („**SELECT**“)
- 9 Kintamas lazerio spindulys
- 10 Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
- 11 Rotacinio lazerinio nivelyro serijos numeris
- 12 Pagalbiniai nusitaikymo grioveliai
- 13 Jungtis tvirtinti prie stovo 5/8"
- 14 Veržlė baterijų skyriaus dangteliui
- 15 Kroviklio kištukinio kontakto lizdas (kai matavimo prietaisai naudojami su akumulatoriais)
- 16 Kontaktai baterijų skyriuje
- 17 Kontaktai ant baterijų skyriaus dangtelio
- 18 Rotacinio lazerinio nivelyro baterijų skyriaus dangtelis
- 19 Kroviklis (kai matavimo prietaisai naudojami su akumulatoriais)
- 20 Kroviklio kištukinis kontaktas
- 21 Akiniai lazeriui matyti*
- 22 Lazero spindulio imtuvai
- 23 Lazero nusitaikymo lentelė*
- 24 Sieninis laikiklis/Reguliavimo įtaisas*
- 25 Nuotolinio valdymo pultelis

* Pavaizduoti ar aprašyti priedai į tiekiamą standartinį komplektą neįeina. Visą papildomą įrangą rasite mūsų papildomos įrangos programoje.

Techniniai duomenys

Rotacinis lazerinis nivelyras	ALGR
Gaminio numeris	F 034 K61 EN0
Vertikalus lazerio spindulys	●
Taškinis režimas	●
Linijinis režimas	●
Vienašio posvyrio režimas	●
Dviašio posvyrio režimas	●
Posvyris dviem ašimis, naudojantis klaviatūra ir ekrano rodmenimis	± 10 %
Veikimo nuotolis (spindulys) su lazerio spindulio imtuvu apie ¹⁾	425 m
Niveliavimo tikslumas ^{1) 2)}	
– horizontalioje padėtyje	± 0,05 mm/m
– vertikalioje padėtyje	± 0,1 mm/m
Savaiminio išsilyginimo diapazonas tipiniu atveju	± 5° (± 8 %)
Horizonto suradimo laikas tipiniu atveju	30 s
Spindulio sukimosi greitis	100–1000 min ⁻¹
Darbinė temperatūra	– 20 ... + 49 °C
Maks. santykinis oro drėgnumas	90 %
Lazerio klasė	2M
Lazerio tipas	635 nm, < 1 mW
Lizdas tvirtinimui prie stovo (horizontalioje ir vertikalioje padėtyje)	5/8"
Akumuliatorių baterija (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)
Baterijos (šarminės mangano)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Veikimo laikas apie	
– Akumuliatorių baterija (NiMH)	30 val.
– Baterijos (šarminės mangano)	60 val.
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	2,5 kg
Matmenys	215 x 160 x 160 mm
Apsaugos tipas (išskyrus baterijų skyrelį)	IP 67
1) 20 °C temperatūroje	
2) išilgai ašių	

Atkreipkite dėmesį į jūsų matavimo prietaiso gaminio numerį, nes atskirų matavimo prietaisų modelių pavadinimai gali skirtis.

Rotaciniam lazeriniam nivelyrui tiksliai identifikuoti yra skirtas serijos numeris **11** firminėje lentelėje.

Montavimas

Elektros energijos tiekimas

Nuoroda: jei baterijų skyriaus dangtelį **18** nuimti sunku, pagalbines priemones jam iškelti naudoti draudžiama. Priešingu atveju jį galite pažeisti.

Su akumulatoriais naudojami matavimo prietaisai

Matavimo prietaisais tiekimas su įstatyta akumuliatorių baterija. Prieš pradėdami pirmą kartą eksploatuoti, nuo baterijų skyriaus nuimkite apsaugines juosteles („Remove before Use“).

Akumuliatorių bateriją prieš pradėdami pirmą kartą eksploatuoti įkraukite. Akumuliatorių bateriją galima įkrauti tik kartu su prietaisu tiekiamu krovikliu **19**.

Tuo tikslu prie kroviklio **19** prijunkite naudojamam elektros tinklui tinkamą įkrovimo laidą.

Matavimo prietaisą išjunkite. Kroviklio kištukinį kontaktą **20** įstatykite į matavimo prietaise esantį lizdą **15**. Įjunkite kroviklį į elektros tinklą. Tuščiai akumuliatorių baterijai įkrauti reikia apie 10 h. Kroviklis ir akumuliatorių baterija yra apsaugoti nuo perkrovos.

Nauja arba ilgesnį laiką nenaudota akumuliatorių baterija visą galingumą išvystys tik po maždaug 5 įkrovimo-iškrovimo ciklų.

Akumuliatorių baterijos po kiekvieno naudojimo neįkraukite, priešingu atveju sumažės jos talpa.

Jei ekrane atsiranda pranešimas „**ERROR/BATTERY LOW**“ (gedimas/išsikrovusi baterija), akumuliatorių bateriją reikia įkrauti. Kai akumuliatorių baterija išsikrovusi, matavimo prietaisą galite naudoti ir su krovikliu **19**. Išjunkite matavimo prietaisą ir prijunkite kroviklį prie matavimo prietaiso bei prie elektros tinklo. Jei akumuliatorių baterija visiškai išsikrovusi, prieš įjungiant matavimo prietaisą ir prieš pradėdami naudoti jį su prijungtu krovikliu, akumuliatorių bateriją apie 15 min reikia įkrauti.

Jei įkrauto akumuliatoriaus veikimo laikas gerokai sutrumpėja, reiškia, kad akumuliatorius yra susidėvėjęs ir jį reikia pakeisti.

Norėdami pakeisti baterijų skyriaus dangtelį su įmontuota akumuliatorių baterija, atlaisvinkite veržlę **14** ir nuimkite baterijų skyriaus dangtelį **18**.

Įstatykite naują baterijų skyriaus dangtelį **18** su akumuliatorių baterija. Atkreipkite dėmesį, kad ant baterijų skyriaus dangtelio esantys kontaktai **17** sutaptų su kontaktais **16** baterijų skyriuje. Baterijų skyriaus dangtelį tvirtai priveržkite veržle **14**.

► **Jei matavimo prietaiso ilgesnį laiką nenaudosite, išimkite iš jo akumuliatorių bateriją.** Per ilgesnį laiką akumuliatoriai dėl korozijos gali pradėti irti ir savaime išsikrauti.

Su baterijomis naudojami matavimo prietaisai

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarmi-nėmis mangano baterijomis.

Matavimo prietaisais tiekiamas su įdėtomis baterijomis. Prieš pradėdami pirmą kartą eksploatuoti, nuo baterijų skyriaus nuimkite apsaugines juosteles („Remove before Use“).

Jei ekrane atsiranda pranešimas „**ERROR/BATTERY LOW**“ (gedimas/išsikrovusi baterija), baterijas reikia pakeisti.

Norėdami atidaryti baterijų skyrių, atlaisvinkite veržlę **14** ir nuimkite baterijų skyriaus dangtelį **18**.

Keisdami baterijas atkreipkite dėmesį, kad jų poliai atitiktų baterijų skyriaus dangtelyje nurodytus polius.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

Vėl uždėkite baterijų skyriaus dangtelį **18**. Atkreipkite dėmesį, kad ant baterijų skyriaus dangtelio esantys kontaktai **17** sutaptų su kontaktais **16** baterijų skyriuje. Baterijų skyriaus dangtelį tvirtai priveržkite veržle **14**.

► **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą, baterijas gali paveikti korozija arba jos gali išsikrauti.

Naudojimas

Parengimas naudoti

- **Matavimo prietaisą saugokite nuo tiesioginių saulės spindulių.**
- **Saugokite matavimo prietaisą nuo ypač aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesnį laiką automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš pradėdami prietaisą naudoti, palaukite, kol matavimo prietaiso temperatūra stabilizuosis. Esant ypač aukštai ir žemai temperatūrai arba temperatūros svyravimams, gali būti pakenkiama matavimo prietaiso tikslumui.
- **Saugokite, kad matavimo prietaisais nenukristų ir nebūtų sutrenkiamas.** Po stipraus išorinio poveikio matavimo prietaisui, prieš tęsdami darbą, visada turėtumėte atlikti tikslumo patikrinimą (žr. „Prietaiso tikslumo tikrinimas“, 374 psl.).

Matavimo prietaiso pastatymas



Horizontali padėtis



Vertikali padėtis

Pastatykite matavimo prietaisą ant tvirto pagrindo horizontalioje ar vertikalioje padėtyje, pritvirtinkite jį prie stovo ar sieninio laikiklio **24** su reguliavimo įtaisais.

Dėl didelio matavimų tikslumo prietaisas labai jautriai reaguoja į padėties pokyčius. Todėl pasirinkite, kad prietaisas visuomet stovėtų stabiliai, tuomet išvengsite bereikalingų pauzių darbo metu, kuomet prietaisas automatiškai ima koreguoti savo horizontalumą.

Ijungimas ir išjungimas

- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**
- ▶ **Nepalikite įjungto matavimo prietaiso be priežiūros, o baigę su prietaisu dirbti, jį išjunkite.** Lazerio spindulys gali apakinti kitus žmones.

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **6**. Įjungus matavimo prietaisą, iškart siunčiamas kintamas lazerio spindulys **9** ir vertikalus lazerio spindulys **1**. Įjungus prietaisą, jis savaime atpažįsta horizontalią arba vertikalą padėtį. Norint pakeisti prietaiso padėtį iš horizontalios į vertikalą ar atvirkščiai, prietaisą reikia išjungti, pastatyti jį naujoje padėtyje ir vėl įjungti.

Kai matavimo prietaisas yra **horizontalioje padėtyje**, jį įjungus ekrane **5** rodomas posvyrio nustatymo meniu (žr. „Posvyrio nustatymas horizontalioje padėtyje“, 373 psl.). Matavimo prietaisą įjungus, iškart pradeda automatinis niveliavimas.

- Jei išsaugotas abiejų ašių posvyris yra 0.00 %, rotacinė plokštuma išlyginama horizontaliai.
- Jei išjungiant paskutinį kartą buvo nustatytos nelygios nuliui posvyrio vertės, tai maždaug po 30 s matavimo prietaisas pradeda veikti išsaugotomis posvyrio vertėmis.

Kai matavimo prietaisas yra **vertikalioje padėtyje**, prietaisą įjungus, iškart pradeda automatinis niveliavimas. Ekrane **5** rodomas rotacinės plokštumos išlyginimo meniu (žr. „Rotacinės plokštumos išlyginimas, esant vertikaliai padėčiai“, 372 psl.).

Vykstant apytiksliam niveliavimui ar išlyginimui pagal nustatytą posvyrio vertę, lazeris (nepriklausomai nuo padėties) mirksi taškiniu režimu. Pasibaigus apytiksliam niveliavimui ar išlyginimui, lazerio spinduliai dega nuolat, o matavimo prietaisas persijungia į rotacinį režimą. Per kitas 60 s matavimo prietaisas tiksliai susiniveliuoja. Esant gamykliniams nustatymams, pranešimo apie sutrenkimą funkcija įjungiama automatiškai. Norėdami **išjungti** prietaisą, vėl paspauskite mygtuką **6**.

Menu kalbos parinkimas

Nustatyta meniu kalba yra anglų, tačiau galima pasirinkti ir kitą kalbą.

Norėdami pasirinkti meniu kalbą, esant išjungtam matavimo prietaisui, paspauskite funkcijos keitimo mygtuką **7** ir laikykite jį paspaustą, kai įjungimo-išjungimo mygtuku **6** įjungiate matavimo prietaisą. Ekrane rodoma „**LANG CAL/QUIT**“. Spauskite parinkties mygtuką **8** virš „**LANG**“ (kalba). Ekranu viršuje rodomos dvi kalbos. Spausdami funkcijos keitimo mygtuką **7** po „**SELECT**“ (parinktis), galite paeiliui peržiūrėti visas galimas kalbas.

Paspauskite parinkties mygtuką virš pageidaujamos kalbos rodmens. Kaip patvirtinimas ekrano viršuje rodoma pasirinkta kalba. Norėdami meniu kalbą išsaugoti, įjungimo-išjungimo mygtuku **6** matavimo prietaisą išjunkite.

Veikimo režimai

X ir Y ašies kryptis

X ir Y ašys yra pažymėtos virš rotacinės galvutės ant korpuso. Naudojantis pagalbiniais nusitaikymo grioveliais **12**, matavimo prietaisą lengviau išlyginti pagal Y ašį.

Judėjimas per meniu punktus

Norėdami pakeisti veikimo režimą arba išeiti iš žemesnio lygio meniu, paspauskite **funkcijos keitimo mygtuką 7 „MODE“**.

Norėdami išeiti iš posvyrio meniu (rodoma matavimo prietaisui esant horizontalioje padėtyje ir prietaisą įjungus), funkcijos keitimo mygtuką turite spausti **7 5 s**. Norint atlikti kitus meniu keitimus, funkcijos keitimo mygtuką reikia paspausti trumpai.

Norėdami patekti į ekrano viršuje dešinėje rodomą žemesnio lygio meniu arba pasirinkti viršuje dešinėje rodomą funkciją, paspauskite **dešinią parinkties mygtuką 4 „SELECT“**.

Norėdami patekti į ekrano viršuje kairėje rodomą žemesnio lygio meniu arba pasirinkti viršuje kairėje rodomą funkciją, paspauskite **kairią parinkties mygtuką 8 „SELECT“**.

Ilgiau spaudžiant kairią ar dešinią parinkties mygtuką, daugelyje funkcijų greitinamas pageidaujamas keitimas, pvz., sukant lazerio tašką ar lazerio liniją rotacinės plokštumos ribose.

Apžvalga

Visi trys veikimo režimai gali būti naudojami prietaisui esant tiek horizontalioje, tiek ir vertikalioje padėtyje.



Rotacinis režimas

Rotacinį režimą ypač patartina pasirinkti, kai naudojamas lazerio spindulio imtuvas. Galite pasirinkti iš įvairių sukimosi greičių.

Esant horizontaliai padėčiai ir rotaciniam režimui, galima nustatyti tikslus posvyrius.



Linijinis režimas

Prietaisui veikiant šiuo režimu, kintamas lazerio spindulys juda ribotame sklidimo kampe. Todėl palyginti su rotaciniu režimu lazerio spindulio matomumas šiuo atveju yra didesnis. Galite pasirinkti iš įvairių lazerio sklidimo kampų.

Esant linijiniam režimui su programuojama linija, galima nustatyti bet kokį linijos pradinį ir galinį tašką.



Taškinis režimas

Prietaisui veikiant šiuo režimu, kintamo lazerio spindulio matomumas yra geriausias. Jis skirtas, pvz., aukščiams perkelti arba patikrinti, ar objektai yra vienoje linijoje.

Rotacinis režimas

Pakartotinai spauskite funkcijos keitimo mygtuką **7** tol, kol ekrane pasirodys „**SELECT/ROTATION**“ (parinktis/sukimasis). Kad įjungtumėte rotacinį režimą, spauskite kairįjį parinkties mygtuką **8**.

Esamasis sukimosi greitis (min^{-1}) rodomas šalia „**ROTATE**“ (sukimosi greitis). Parinkties mygtuku **8** virš „**FAST**“ (greitai) arba parinkties mygtuku **4** virš „**SLOW**“ (lėtai) nustatykite pageidaujamą sukimosi greitį. Sukimosi greitį galima sumažinti iki 0 min^{-1} (taškinis režimas).

Dirbdami su lazerio spindulio imtuvu, sukimosi greitį pasirinkite ne mažesnę kaip 600 min^{-1} .

Dirbdami be lazerio spindulio imtuvo, kad geriau matytumėte lazerio spindulį, sumažinkite sukimosi greitį ir naudokite lazerio matymo akinius **21**.

Norėdami rotacinį režimą išjungti, dar kartą paspauskite funkcijos keitimo mygtuką **7**.

Linijinis režimas su standartine linija

Pakartotinai spauskite funkcijos keitimo mygtuką **7** tol, kol ekrane pasirodys „**SELECT/SWEEP SETUP**“ (parinktis/linijinis režimas). Kad įjungtumėte linijinį režimą su standartine linija, spauskite kairįjį parinkties mygtuką **8**.

Esant linijiniam režimui su standartine linija, galite keisti lazerio linijos padėtį ir lazerio sklidimo kampą.

- Norėdami pakeisti padėtį, spauskite parinkties mygtuką **8** virš „**POS**“ (padėtis). Kad lazerio liniją rotacines plokštumos ribose pasuktumėte į norimą padėtį, toliau esančiame meniu spauskite parinkties mygtuką **8** virš „**CCW**“ (sukti prieš laikrodžio rodyklę) arba parinkties mygtuką **4** virš „**CW**“ (sukti pagal laikrodžio rodyklę). Norėdami išeiti iš žemesnio lygio meniu, spauskite funkcijos keitimo mygtuką **7**.
- Norėdami pakeisti lazerio sklidimo kampą, spauskite parinkties mygtuką **4** virš „**LENGTH**“ (ilgis). Kad nustatytumėte lazerio linijos sklidimo kampą, toliau esančiame meniu spauskite parinkties mygtuką **8** virš „**LONG**“ (ilgas) arba parinkties mygtuką **4** virš „**SHORT**“ (trumpas). Norėdami išeiti iš žemesnio lygio meniu, spauskite funkcijos keitimo mygtuką **7**.

Linijinis režimas su programuojama linija

Pakartotinai spauskite funkcijos keitimo mygtuką **7** tol, kol ekrane pasirodys „**SELECT/PT TO PT**“ (parinktis/nuo taško prie taško). Kad įjungtumėte linijinį režimą su programuojama linija, spauskite kairįjį parinkties mygtuką **8**.

Kad nustatytumėte lazerio linijos kairiojo galinio taško padėtį, toliau esančiame meniu „**PTP:SET PT A**“ (taško A nustatymas) spauskite parinkties mygtuką **8** virš „**CCW**“ (sukti prieš laikrodžio rodyklę) arba parinkties mygtuką **4** virš „**CW**“ (sukti pagal laikrodžio rodyklę). Norėdami išeiti iš žemesnio lygio meniu, dar kartą paspauskite funkcijos keitimo mygtuką **7**.

Kad nustatytumėte lazerio linijos dešiniojo galinio taško padėtį, toliau esančiame meniu „**PTP:SET PT B**“ (taško A nustatymas) spauskite parinkties mygtuką **8** virš „**CCW**“ (sukti prieš laikrodžio rodyklę) arba parinkties mygtuką **4** virš „**CW**“ (sukti pagal laikrodžio rodyklę). Norėdami išeiti iš žemesnio lygio meniu, dar kartą paspauskite funkcijos keitimo mygtuką **7**.

Matavimo prietaisas rodo lazerio liniją tarp abiejų nustatytų taškų.

Nuoroda: dėl inercijos lazeris gali šiek tiek išlįsti už nustatytų galinių taškų.

Linijos galinius taškus galima keisti spaudžiant parinkties mygtuką **8** virš „**PTP A**“ (taškas A) arba parinkties mygtuką **4** virš „**PTP B**“ (taškas B).

Norėdami linijinį režimą su programuojama linija išjungti, dar kartą paspauskite funkcijos keitimo mygtuką **7**.

Taškinis režimas

Pakartotinai spauskite funkcijos keitimo mygtuką **7** tol, kol ekrane pasirodys „**SELECT/SPOT**“ (parinktis/taškinis režimas). Kad įjungtumėte taškinį režimą, spauskite kairįjį parinkties mygtuką **8**. Parinkties mygtuku **8** virš „**CCW**“ (sukti prieš laikrodžio rodyklę) arba parinkties mygtuku **4** virš „**CW**“ (sukti pagal laikrodžio rodyklę) lazerio tašką rotacinės plokštumos ribose pasukite į pageidaujama padėtį.

Rotacinės plokštumos išlyginimas, esant vertikaliai padėčiai

Matavimo prietaisui esant vertikaliajoje padėtyje, kad būtų lengviau nustatyti vienoje linijoje arba išlyginti lygiagrečiai, lazerio tašką, lazerio liniją ar rotacinę plokštumą galite pasukti aplink Y ašį. Pasukti galima $\pm 10\%$ diapazone.

Įjungus vertikaliajoje padėtyje, ekrane pasirodo „**CCW CW/SWEEP POS**“ (sukti prieš laikrodžio rodyklę arba pagal laikrodžio rodyklę/linijos padėties nustatymas). Parinkties mygtuku **8** virš „**CCW**“ (sukti prieš laikrodžio rodyklę) arba parinkties mygtuku **4** virš „**CW**“ (sukti pagal laikrodžio rodyklę) išlyginkite rotacinę plokštumą. Norėdami išeiti iš meniu, paspauskite funkcijos keitimo mygtuką **7**.

Rotacinės plokštumos išlyginimas išlieka nepriklausomai nuo to, ar po to buvo nustatytas rotacinis, linijinis ar taškinis režimas.

Norėdami pakeisti rotacinės plokštumos išlyginimą, spausdami funkcijos keitimo mygtuką **7** grįžkite į meniu „**SELECT/SWEEP POS**“ (parinktis/linijos padėties nustatymas).

Automatinio niveliavimo įtaisas

Matavimo prietaiso mygtuku automatinį niveliavimą ir pranešimo apie sutrenkimą funkciją galite įjungti ir išjungti.

Pakartotinai spauskite funkcijos keitimo mygtuką **7** tol, kol ekrane pasirodys „**SELECT/AUTO-LEVEL**“ (parinktis/automatinis niveliavimas). Tada paspauskite kairįjį parinkties mygtuką **8**. Ekranu viršuje parodytas nustatymas yra aktyvus, jį galima pakeisti spaudžiant kairįjį parinkties mygtuką.

Galimi šie nustatymai:

- „**ADS**“ (pranešimo apie sutrenkimą funkcija): automatinis niveliavimas ir pranešimo apie sutrenkimą funkcija yra įjungti.
- „**ON**“ (įjungta): automatinis niveliavimas įjungtas, pranešimo apie sutrenkimą funkcija išjungta.
- „**OFF**“ (išjungta): automatinis niveliavimas ir pranešimo apie sutrenkimą funkcija yra išjungti.

Rodomas pageidaujamas nustatymas – norėdami nustatymą išsaugoti ir išeiti iš meniu, spauskite funkcijos keitimo mygtuką **7**.

Pranešimo apie sutrenkimą funkcija („**ADS**“)

Matavimo prietaisas turi pranešimo apie sutrenkimą funkciją, kuri, pakeitus matavimo prietaiso padėtį, prietaisą sukūrėms ar vibruojant pagrindui, apsaugo nuo susiniveliavimo pagal pakitusį aukštį ir tuo pačiu – nuo klaidingų aukščio matavimų.

Nuoroda: matavimo prietaisui esant horizontalioje padėtyje, kontroliuojamos tik nepasvirusios ašys. Esant dviem pasvirusioms ašims, pranešimo apie sutrenkimą funkcija deaktivinama. Esant vienai pasvirusiai ir vienai nepasvirusiai ašiai, kontroliuojama nepasvirusi ašis, o padėties pokyčiai tiksliai palei pasvirusią ašį neatpažįstami.

Esant gamykliniams nustatymams, įjungus matavimo prietaisą, pranešimo apie sutrenkimą funkcija būna įjungta. Praėjus apie 60 s po matavimo prietaiso arba pranešimo apie sutrenkimą funkcijos įjungimo, pranešimo apie sutrenkimą funkcija suaktyvinama.

Jei, pakitus matavimo prietaiso padėčiai, peržengiamas niveliavimo tikslumo diapazono ribos ar užregistruojamas stiprus sutrenkimas, įjungiamas pranešimas apie sutrenkimą:

Ekranu rodoma „**CONT/UNIT UNLEVEL**“ (tęsti/matavimo prietaisas už niveliavimo ribų). Sukimasis sustabdomas, lazeris mirksi taškinio režimu. Esamasis veikimo režimas išsaugomas.

Įsijungus pranešimo apie sutrenkimą funkcijai, paspauskite dešinįjį parinkties mygtuką **4** virš „**CONT**“ (tęsti). Pranešimo apie sutrenkimą funkcija įjungiama iš naujo, o matavimo prietaisas pradeda niveliavimą. Kai matavimo prietaisas susiniveliuoja, jis pradeda veikti išsaugotu veikimo režimu. Tada atskaitos taške patikrinkite lazerio spindulio aukštį ir, jei reikia, aukštį pakoreguokite.

Pranešimo apie sutrenkimą funkciją galima nustatyti ir taip, kad įjungiant matavimo prietaisą ji automatiškai neįsijungtų. Tai nesudarys jokių klūčių funkcijai vėliau įjungti.

Norėdami pakeisti standartinius pranešimo apie sutrenkimą funkcijos nustatymus matavimo prietaiso įjungimo metu, atlikite šiuos veiksmus:

Matavimo prietaisui esant išjungtam, paspauskite dešinįjį parinkties mygtuką **4** ir laikykite jį paspausta, kai įjungiate matavimo prietaisą.

Automatinis niveliavimas („ON“)

Matavimo prietaisą įjungus, tikrinama horizontali ar vertikali jo padėtis, o nelygumai savaiminio susiniveliavimo diapazone $\pm 5^\circ$ išlyginami automatiškai.

Jei matavimo prietaisą įjungus ar pakeitus jo padėtį, jis stovi pasviręs daugiau kaip 5° , automatinio niveliavimo atlikti nebegalima. Rotorius sustabdomas ir lazeris išjungiamas. Jei posvyris palei Y ašį per didelis, ekrane rodoma „**ERROR/Y TOO STEEP**“ (gedimas/Y ašis per statį). Jei posvyris palei X ašį per didelis, ekrane rodoma „**ERROR/X TOO STEEP**“ (gedimas/X ašis per statį).

Tokiu atveju matavimo prietaisą išjunkite, iš naujo išlyginkite ir vėl įjunkite. Nepastačius matavimo prietaiso į naują padėtį, po 2 min jis bus automatiškai išjungiamas.

Kai matavimo prietaisas susiniveliuoja, jis nuolat tikrina horizontalią arba vertikalą padėtį. Pakeitus padėtį, prietaisas automatiškai susiniveliuoja iš naujo. Jei matavimo prietaisas negali susiniveliuoti per 3 s, kad vykstant niveliavimo operacijai būtų išvengta klaidingų matavimų, rotorius sustabdomas, o lazeris mirksi. Pranešimo apie sutrenkimą funkcija tuo metu lieka suaktyvinta.

Darbas išjungus automatinį niveliavimą („OFF“)

Esant išjungtam automatiniam niveliavimui, ašiu niveliavimas nebekontroliuojamas, o pranešimo apie sutrenkimą funkcija taip pat išjungta.

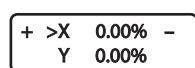
► Kuomet automatinio niveliavimo funkcija yra išjungta, prietaiso padėties pokyčiai nėra atpažįstami.

Kai tik esant horizontaliai padėčiai nustatomas vienos ašies posvyris, nepriklausomai nuo parinkto nustatymo, automatinis niveliavimas automatiškai išjungiamas.

Kai automatinis niveliavimas išjungtas, matavimo prietaisą galima pastatyti bet kokiaje įstrižoje padėtyje. Naudojantis posvyrio plokštele (papildoma įranga), horizontalioje padėtyje stovintį matavimo prietaisą palei vieną ašį galima tiksliai paversti ir didesniu kaip 10 % kampu.

Posvyrio nustatymas horizontalioje padėtyje

Matavimo prietaisui stovint horizontalioje padėtyje, abiem ašimis nepriklausomai vienas nuo kitos galima tiksliai nustatyti posvyrius iki $\pm 10\%$.



Įjungus horizontalioje padėtyje stovintį prietaisą, ekrane pasirodo posvyrio nustatymo meniu. Norėdami

iš naujo iškviešti posvyrio meniu, pvz., pakeitus veikimo režimą, pakartotinai spauskite funkcijos

keitimo mygtuką **7** tol, kol ekrane pasirodys „**SELECT/GRADE**“ (parinktis/posvyris). Tada paspauskite kairįjį parinkties mygtuką **8**.

Trumpai paspaudę funkcijos keitimo mygtuką **7**, pasirinkite ašį, kuriai reikia nustatyti posyrį. Pasirinkta ašis žymima „>“. Parinkties mygtuku **8** virš „+“ arba parinkties mygtuku **4** virš „-“ nustatykite pageidaujamą posvyrio vertę. Norėdami išeiti iš posvyrio meniu, 5 s spauskite funkcijos keitimo mygtuką **7**.

Matavimo prietaisą išjungus, nustatytos posvyrio vertės išsaugomos. Norėdami rotacinę plokštumą išlyginti horizontaliai, abi posvyrio vertės vėl nustatykite 0.00 %.

Maksimalų 10 % posyrį galima pasiekti tik tada, kai matavimo prietaisas stovi tiksliai horizontaliai. Stovint įstrižai, maksimalus posvyrio kampas sumažėja įstrižos padėties kampu. Jei nustatyto posvyrio kampo pasiekti negalima, ekrane pasirodo „**ERROR/GD TOO STEEP**“ (gedimas/nustatytas per didelis posvyris).

Tokiu atveju matavimo prietaisą išjunkite, iš naujo išlyginkite ir vėl įjunkite. Nepastačius matavimo prietaiso į naują padėtį, po 2 min jis bus automatiškai išjungiamas.

Kad užtikrintumėte kaip galima didesnę tikslumą atliekant darbus su posvyrio funkcija, atkreipkite dėmesį į šiuos punktus:

- Prieš įjungdami matavimo prietaisą ar prieš nustatydami posyrį, matavimo prietaisą pastatykite kaip galima horizontaliau.
- Kai ašys pasvirusios, automatinis niveliavimas automatiškai išjungiamas.
- Kai pasvirusi tik viena ašis, antrajai ašiai galima įjungti pranešimo apie sutrenkimą funkciją. Kaskart pakeitus posvyrio vertę, 30 sekundžių deaktyvinama pranešimo apie sutrenkimą funkcija. Jei dėl padėties pokyčių įsijungia pranešimo apie sutrenkimą funkcija, rotacinę plokštumą po susiniveliavimo tiksliai pakrepiama atitinkama išsaugota verte.
- Kai pasvirusios abi ašys, pranešimo apie sutrenkimą funkcija automatiškai deaktyvinama. Matavimo prietaiso padėties pokyčiai neatpažįstami.
- Pakitus matavimo prietaiso padėčiai, kaip pasvirusios abi ašys arba kai išjungta pranešimo apie sutrenkimą funkcija, matavimo prietaisą išjunkite ir vėl įjunkite. Matavimo prietaisą įjungus, rotacinę plokštumą, prieš tiksliai pakrepiant ją išsaugota verte, pirmiausia suniveliuojama horizontaliai.

Jei pasvirusi tik viena ašis, tai posyrį reikia nustatyti Y ašiai, nes matavimo prietaisą su pagalbiniais nusitaikymo grioveliais **12** lengviau išlyginti palei šią ašį.

Prietaiso tikslumo tikrinimas

Įtaka niveliavimo tikslumui

Didžiausią įtaką niveliavimo tikslumui turi aplinkos temperatūra ir ypač tie jos pokyčiai, kurie atsiranda kylant nuo žemės į viršų: jie gali nukreipti lazerio spindulį.

Maždaug 20 m atstumu nuo prietaiso šis nuokrypis jau darosi reikšmingas, o 100 m atstume jis gali padidėti dar du-keturis kartus, lyginant su 20 m atstumu.

Kadangi arti žemės temperatūros sluoksniai ypač ryškūs, esant didesniai nei 20 m atstumui, reiktų dirbti naudojant trikojų stovą. Prietaisą visada statykite darbo zonos centre.

Be išorinių faktorių nuokrypius gali sąlygoti ir prietaiso specifinės savybės (pvz., prietaisui nukritus ar jį stipriai sutrenkus). Todėl kiekvieną kartą prieš pradėdami dirbti patikrinkite matavimo prietaiso tikslumą.

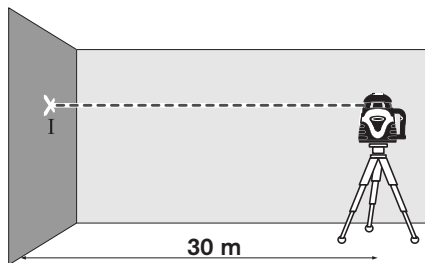
Norėdami patikrinti tikslumą, pasirinkite rotacinį režimą ir, jei reikia, naudokitės lazerio spindulio imtuvu, kad pažymėtumėte besisukančio lazerio spindulio vidurį.

Jei atlikus vieną iš patikrinimų matavimo prietaisais nors vieną kartą viršijo didžiausią nuokrypą, dėl prietaiso remonto kreipkitės į Bosch įrankių remonto dirbtuves.

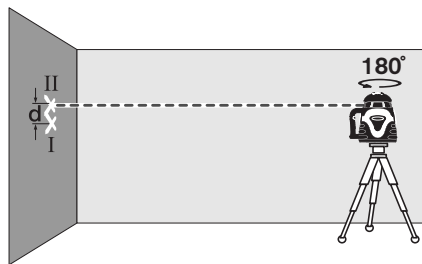
Niveliavimo tikslumo horizontalioje padėtyje tikrinimas

Norint atlikti patikrinimą, reikia laisvo 30 m ilgio nuo sienos matavimo atstumo ant tvirto pagrindo. Turite atlikti visas X ir Y ašies matavimo operacijas.

- Pritvirtinkite matavimo prietaisą horizontalioje padėtyje 30 m nuo sienos ant stovo arba pastatykite ant tvirto, lygaus pagrindo. Matavimo prietaisą įjunkite.
- Jei reikia, posvyrio nustatymą abiem ašimis X ir Y pakeiskite į 0.00 %.



- Pasibaigus niveliavimui, ant sienos pažymėkite lazerio spindulio vidurį (taškas I).



- Pasukite matavimo prietaisą 180° kampu, palaukite, kol jis susiniveliuos ir ant sienos pažymėkite lazerio spindulio vidurį (taškas II). Atkreipkite dėmesį, kad taškas II virš ar po tašku I būtų kaip galima statmeniau.
- Skirtumas **d** ant sienos pažymėtų abiejų taškų I ir II rodo matuotos ašies faktinę matavimo prietaiso aukščio nuokrypį.

Šią matavimo operaciją pakartokite kitai ašiai. Tuo tikslu, prieš pradėdami matavimo operaciją, matavimo prietaisą pasukite 90°.

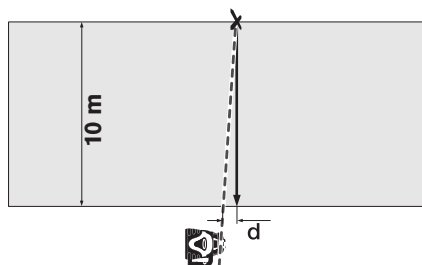
Esant matavimo atstumui $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$, maksimalus leidžiamas nuokrypis yra: $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Kiekvieno iš dviejų matavimų skirtumas **d** tarp taškų I ir II turi būti ne didesnis kaip 3 mm.

Niveliavimo tikslumo vertikalioje padėtyje tikrinimas

Norint atlikti patikrinimą, reikia laisvo matavimo atstumo ant tvirto pagrindo nuo 10 m aukščio sienos. Prie sienos pritvirtinkite svambalo virvę.

- Pritvirtinkite matavimo prietaisą vertikalioje padėtyje ant stovo arba pastatykite ant tvirto, lygaus pagrindo. Matavimo prietaisą įjunkite ir palaukite, kol jis susiniveliuos.



- Matavimo prietaisą išlyginkite taip, kad lazerio spindulys eitų tiksliai per svambalo virvės viršutinio galo vidurį. Skirtumas **d** tarp lazerio spindulio ir svambalo virvės apatiniame virvės gale yra matavimo prietaiso nuokrypis nuo vertikalės.

Kai matavimo atstumas yra 10 m aukščio, maksimalus leistinas nuokrypis yra: $10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Skirtumas **d** turi būti ne didesnis kaip 1 mm.

Darbo patarimai

- ▶ **Darant atžymas reikia žymėti lazerio spindulio fokusuojamo taško centrą.** Spindulio skersmuo kinta priklausomai nuo atstumo.

Akiniai lazeriui matyti (pap. įranga)

Šie akiniai išfiltruoja aplinkos šviesą, todėl akys geriau pastebi raudoną lazerio spindulį.

- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokia būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.
- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairodam.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.

Darbas su lazerio spindulio imtuvu (žiūr. pav. A)

Esant nepalankioms šviesos sąlygoms (šviesiai aplinkai, tiesioginiams saulės spinduliams) ir jei reikia matuoti didesniu atstumu, kad geriau surastumėte lazerio spindulį, naudokite lazerio spindulio imtuvą **22**.

Dirbdami su lazerio spindulio imtuvu, pasirinkite rotacinį režimą ir ne mažesnę kaip 600 min^{-1} greitį.

Norėdami dirbti su lazerio spindulio imtuvu, perskaitykite šią naudojimo instrukciją ir laikykitės joje pateiktų reikalavimų.

Darbas su nuotolinio valdymo pulteliu

Spaudant valdymo mygtukus gali pasikeisti prietaiso padėtis, ir tuomet spindulys trumpam nustos sukstis. Šio efekto galima išvengti naudojant nuotolinio valdymo pultelį **25**.

Nuotolinio valdymo pulto imtuvo priėmimo lęšiai **3** yra keturiose pusėse šalia rotacinės galvutės.

Norėdami dirbti su nuotolinio valdymo pulteliu **25** žr. „Nuotolinio valdymo pultelis“, 378 psl.

Naudojimas su trikoju stovu (pap. įranga)

Matavimo prietaisas turi 5/8" jungtį tvirtinti prie stovo **13**, skirtą naudoti prietaisą horizontalioje ir vertikalioje padėtyje. Matavimo prietaiso jungtį, skirtą prietaisui prie stovo tvirtinti, **13** įstatykite ant stovo 5/8" sriegio ir tvirtai užveržkite stovo fiksuojamuoju varžtu.

Prieš įjungdami matavimo prietaisą, stovą apytiksiai išlyginkite.

Darbas su sieniniu laikikliu ir reguliavimo įtaisu (pap. įranga) (žiūr. pav. B)

Matavimo prietaisą taip pat galite pritvirtinti prie sienos su reguliavimo įtaisu **24**. Tuo tikslu sieninio laikiklio varžtą 5/8" įsukite į vieną iš matavimo prietaiso jungčių, skirtų prie stovo tvirtinti, **13**.

Montavimas prie sienos: montuoti prietaisą prie sienos rekomenduojama, pvz., atliekant darbus, kai neužtenka trikojo stovo ištraukiamos konsolės ilgio arba kai pagrindas, ant kurio statomas prietaisas, yra nestabilus, o taip pat, kai neturite trikojo stovo. Sieninį laikiklį **24** kartu su sumontuotu prietaisu pritvirtinkite galimai vertikaliau prie sienos.

Montavimas ant trikojo stovo: sieninį laikiklį **24** galite taip pat prisukti prie trikojo stovo. Šis tvirtinimo būdas rekomenduojamas atliekant tokius darbus, kada spindulio sukimosi plokštuma turi būti nustatyta pagal atskaitos liniją.

Pritvirtintą matavimo prietaisą reguliavimo prietaisu galite paslinkti apie 15 cm vertikaliai (kai pritvirtintas ant sienos) ar horizontaliai (kai pritvirtintas ant stovo).

Darbas su lazerio nusaikymo lentele (pap. įranga)

Naudojant lazerio nusaikymo lentelę **23**, lazerio žymę galima perkelti ant grindų, o lazerio aukštį – ant sienos. Naudojantis magnetiniu laikikliu, lazerio nusaikymo lentelę galima pritvirtinti ir prie lubų konstrukcijų.

Naudojant kvadratinį nulinį laukelį ir skalę, galima išmatuoti nuokrypį nuo pageidaujamo aukščio ir pažymėti jį kitose vietose. Tuomet nereikia tiksliai sureguliuoti prietaiso norimame perkelti aukštyje.

Lazerio nusaikymo lentelė **23** yra su atspindinčia danga, kuri padidina lazerio spindulio matomumą esant dideliame atstumui arba intensyviai šviečiant saulei. Ryškumas padidėja tik tada, kai į lazerio nusaikymo lentelę žiūrite lygiagrečiai lazerio spinduliui.

Naudojimo pavyzdžiai

Atskaitos aukščio nustatymas

Pradėdami dirbti nuo didesniu atstumu ant tvirto pagrindo (pvz., medžio, pastato) pažymėkite atskaitos aukštį, kuriuo remsitės.

Dirbdami reguliariai tikrinkite darbinį aukštį, kad įsitikintumėte, jog jis nepakito atskaitos aukščio atžvilgiu.

Aukščių perkėlimas ir patikrinimas

Pastatykite prietaisą horizontalioje padėtyje ant tvirto pagrindo arba pritvirtinkite jį ant standartinio stovo (papildoma įranga).

Darbas su teleskopiniu stovu su pakėlimo mechanizmu: nukreipkite lazerio spindulį norimame aukštyje. Perkelkite arba patikrinkite aukštį nusietaikymo vietoje.

Darbas be stovo: naudodamiesi lazerio nusietaikymo lentele **23**, nustatykite aukščių skirtumą tarp lazerio spindulio ir aukščio atskaitos taške. Perkelkite arba patikrinkite išmatuotą aukščių skirtumą nusietaikymo vietoje.

Vertikalės ir vertikalios plokštumos parodymas

Kad būtų parodyta vertikalė ar vertikali plokštuma, pastatykite matavimo prietaisą vertikaloje padėtyje. Jei vertikali plokštuma turi eiti stačiu kampu atskaitos linijos atžvilgiu (pvz., sienos), tai nukreipkite vertikali lazerio spindulį **1** pagal šią atskaitos liniją.

Vertikalę rodo kintamas lazerio spindulys **9**.

Gedimai - priežastys ir pašalinimas

Priežastis	Pašalinimas
Matavimo prietaiso nepavyksta įjungti arba jis netinkamai reaguoja	
Išsikrovusios arba sugadintos baterijos ar akumuliatorių baterija	Baterijas ar akumuliatorių bateriją patikrinkite baterijų tikrinimo prietaisu ir, jei reikia, pakeiskite, o akumuliatorių bateriją įkraukite
Baterijos įdėtos netinkamai nustačius polius	Tinkamai įdėkite baterijas
Iš baterijų ar akumuliatorių celių išbėgęs skystis pažeidė baterijų kontaktus	Nuvalykite baterijų kontaktus
Nėra kontakto tarp baterijų skyriaus dangtelio ir korpuso	Tinkamai nustatykite baterijų kontaktus, gerai užveržkite baterijų skyriaus dangtelio veržlę 14
Prieš pradėdami eksploatuoti pirmą kartą nuo baterijų skyriaus nebuvo nuimtos arba nevisiškai nuimtos apsauginės juostelės	Išimkite tarp baterijų kontaktų esantį popierių ar popieriaus likučius

Priežastis	Pašalinimas
Ekrane rodoma „ERROR/BATTERY LOW“ (gedimas/išsikrovusi baterija)	
Išsikrovusios baterijos ar akumuliatorių baterija	Pakeiskite baterijas ar akumuliatorių bateriją arba įkraukite akumuliatorių bateriją
Ekrane rodoma „ERROR/X TOO STEEP“ (gedimas/X ašis per stati) arba „ERROR/Y TOO STEEP“ (gedimas/Y ašis per stati)	
Matavimo prietaisas yra už savaiminio susiniveliavimo diapazono ribų	Matavimo prietaisą padėkite horizontaliai ir iš naujo įjunkite
Rodoma, kad peržengtos savaiminio susiniveliavimo ribos, nors prietaisas pastatytas horizontaliai	
Niveliavimo operacijos triktis	Kreipkitės į įgaliotą Bosch klientų aptarnavimo skyrių
Ekrane rodom „ERROR/GD TOO STEEP“ (gedimas/nustatytas per didelis posvyris)	
Nustatyto posvyrio kampo pasiekti negalima	Matavimo prietaisą padėkite horizontaliai ir iš naujo įjunkite
Matavimo prietaisas sukasi, bet neniveliuoja	
Matavimo prietaisas veikia be automatinio niveliavimo	Įjunkite automatinį niveliavimą
Ekrane rodoma „ERROR/SPINDLE ERR“ (gedimas/variklio suklio gedimas)	
Variklio suklio gedimas	Kreipkitės į įgaliotą Bosch klientų aptarnavimo skyrių
Matavimo prietaisas tinkamai nereaguoja į mygtuko paspaudimą	
	Kad atliktumėte programinės įrangos atstatą, nuimkite ir vėl uždėkite baterijų skyriaus dangtelį 18

Nepašalinus gedimo aukščiau aprašytomis priemonėmis, reikia kreiptis į įgaliotą Bosch klientų aptarnavimo skyrių.

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Nuoroda: matavimo prietaisą taip pat galima sukalibruoti naudojantis meniu „CAL“ (kalibravimas). Šį kalibravimą leidžiama atlikti tik įgalioto Bosch klientų aptarnavimo skyriaus specialistams.

Matavimo prietaisą laikykite ir transportuokite tik kartu tiekiamame krepšyje.

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Negalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ir skiediklių.

Paviršius ties lazerio spindulio išėjimo anga valykite reguliariai. Atkreipkite dėmesį, kad po valymo neliktų prilipusių siūlelių.

Jei prietaisas labai nešvarus, galite jį plauti po tekančiu vandeniu, tačiau jokių būdu nepanardinkite jo į vandenį ir neplaukite jo aukšto slėgio vandens srove.

Nuoroda: prieš padėdami sandėliuoti palaukite, kol matavimo prietaisas ir krepšys visiškai išdžius. Priešingu atveju, t. y. likus drėgmei, uždareme krepšyje gali susidaryti garų slėgis, kuris sukels matavimo prietaise esančios plokštelės koroziją. Tokiu atveju pretenzijos dėl garantijos nepriimamos.

Jei, nepaisant kruopščios gamybos ir patikrinimo, matavimo prietaisas sugestų, jo remontas turi būti atliekamas įgaliotose Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuvėse. Patys neatidarykite matavimo prietaiso.

Teiraudamiesi informacijos ir užsakydami atsargines dalis, būtinai nurodykite dešimtženklį gaminio numerį, nurodytą prietaiso firminėje lentelėje.

Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba

Lietuva

Bosch įrankių servisas

Informacijos tarnyba: +370 (037) 713350

Įrankių remontas: +370 (037) 713352

Faksas: +370 (037) 713354

El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Šalinimas

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Tik ES šalims:



Nemeskite matavimo prietaisų į buitinių atliekų konteinerius!

Pagal Europos direktyvą

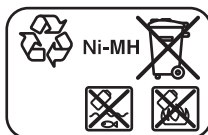
2002/96/EB dėl elektros ir elek-

troninės įrangos atliekų ir šios

direktyvos perkėlimo į nacionalinę

teisę aktus, naudoti nebetinkami matavimo prietaisai turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Akumulatoriaus celės ir baterijos:



Ni-MH: nikelio-metalo hidridas

Nemeskite akumuliatorių celių ir baterijų į buitinių atliekų konteinerius, ugnį ar vandenį.

Akumuliatorių celės ir baterijos turi būti surenkamos ir perdirbamos arba šalinamos nekenkiant aplinkai.

Tik ES šalims:

Pagal 91/157/EEB direktyvą pažeistos ar

nebetinkamos naudoti akumuliatorių celės ir

baterijos turi būti perdirbamos.

Galimi pakeitimai.

Nuotolinio valdymo pultelis

Saugos nuorodos



Būtina perskaityti visą instrukciją ir jos laikytis. IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.

- ▶ **Nuotolinį valdymo pultelį remontuoti turi tik kvalifikuoti specialistai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus užtikrinama, jog nuotolinis valdymo pultelis išliks funkcionalus.
- ▶ **Nedirbkite su nuotolinio valdymo pulteliu sprogyje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Nuotolinio valdymo pulteliui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkęs arba susikaupę garai.
- ▶ **Perskaitykite ir griežtai laikykitės rotacinio lazerinio nivelyro naudojimo instrukcijoje pateiktų saugos nuorodų.**

Funkcijų aprašymas

Prietaiso paskirtis

Nuotolinio valdymo pultelis yra skirtas rotaciniam lazeriniam nivelyriui ALGR lauke ir patalpose valdyti.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka nuotolinio valdymo pultelio schemos numerius.

- 26** Infraraudonojo spindulio išėjimo anga
- 27** Nuotolinio valdymo pultelio veikimo indikatorius
- 28** Programuojamos linijos mygtukas
- 29** Posvyrio „Aukštyn“ ir sukimosi greičio didinimo mygtukas
- 30** Lazerio sklaidimo kampo mažinimo mygtukas
- 31** Krypties ir posvyrio „Dešinėn“ mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio
- 32** Rotacinės galvutės sukimosi pagal laikrodžio rodyklę mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio
- 33** Nuotolinio valdymo pultelio baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius (užpakalinėje pusėje)
- 34** Nuotolinio valdymo pultelio baterijų skyriaus dangtelis (užpakalinėje pusėje)
- 35** Serijos numeris
- 36** Posvyrio „Žemyn“ ir sukimosi greičio mažinimo mygtukas
- 37** Rotacinės galvutės sukimosi prieš laikrodžio rodyklę mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio

38 Funkcijos keitimo mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio

39 Krypties ir posvyrio „Kairėn“ mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio

40 Lazerio sklaidimo kampo didinimo mygtukas

Pavaizduoti ar aprašyti priedai į tiekiamą standartinį komplektą neįeina. Visą papildomą įrangą rasite mūsų papildomos įrangos programoje.

Techniniai duomenys

Nuotolinio valdymo pultelis	RC400X
Gaminio numeris	F 034 K69 AN7
Veikimo nuotolis ¹⁾	30 m
Baterijos	2 x 1,5 V LIR06 (AA)
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	115 g

1) Veikimo nuotolis gali sumažėti dėl nepalankių aplinkos sąlygų (pvz., tiesioginių saulės spindulių poveikio).

Prašome atkreipti dėmesį į jūsų nuotolinio valdymo pultelio parametrų lentelėje nurodytą gaminio kodą, atskirų nuotolinio valdymo pultelių prekybiniai pavadinimai gali skirtis.

Nuotolinio valdymo pulteliui tiksliai identifikuoti yra skirtas serijos numeris **35** firminėje lentelėje.

Montavimas

Baterijų įdėjimas ir keitimas

Nuotolinį valdymo pultelį patariama naudoti su šarminėmis mangano baterijomis.

Nuotolinio valdymo pultelis tiekiamas su įdėtomis baterijomis. Prieš pradėdami pirmą kartą eksploatuoti, nuo baterijų skyriaus nuimkite apsaugines juosteles („Remove before Use“).

Kai spaudžiant bet kurį nuotolinio valdymo pultelio mygtuką nebedega baterijos indikatorius **27**, baterijas reikia pakeisti.

Norėdami atidaryti baterijų skyriaus dangtelį **34**, paspauskite fiksatorių **33** ir nuimkite baterijų skyriaus dangtelį. Įdėkite baterijas. Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį į baterijų skyriaus viduje nurodytus baterijų polių.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

- ▶ **Jei nuotolinio valdymo pultelio ilgesnį laiką nenaudosite, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojamos baterijos dėl korozijos gali pradėti irti ir savaime išsikrauti.

Naudojimas

Parengimas naudoti

- ▶ **Saugokite nuotolinio valdymo pultelį nuo drėgmės ir tiesioginių saulės spindulių.**
- ▶ **Saugokite nuotolinio valdymo pultelį nuo ypač aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesnį laiką automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš pradėdami nuotolinio valdymo pultelį naudoti, palaukite, kol stabilizuosis jo temperatūra.

Kol įdėtos baterijos yra pakankamos įtampos, nuotolinio valdymo pultelis yra paruoštas eksploatuoti.

Rotacinį lazerinį nivelyrą pastatykite taip, kad nuotolinio valdymo pultelio signalai tiesiogine kryptimi pasiektų vieną iš imtuvo lęšių, esančių ant rotacinio lazerinio nivelyro (žr. rotacinio lazerinio nivelyro naudojimo instrukciją). Jei nuotolinio valdymo pultelio tiesiogiai į imtuvą lęšį nukreipti negalima, sumažėja veikimo nuotolis. Signalą atspindėjęs (pvz., ant sienų), veikimo nuotolį vėl galima padidinti, net jei signalas ir netiesioginis.

Paspaudus nuotolinio valdymo pultelio mygtuką, užsidegęs veikimo indikatorius **27** rodo, kad buvo išsiųstas signalas. Kai signalas pasiekia rotacinį lazerinį nivelyrą, kaip patvirtinimas rotaciniame lazeriniame nivelyre pasigirsta garsinis signalas.

Rotacinį lazerinį nivelyrą įjungti ar išjungti nuotolinio valdymo pulteliu negalima.

Veikimo režimai

Nuotolinio valdymo pulteliu automatinio nivelavimo ir pranešimo apie sutrenkimą funkcijos įjungti ir išjungti negalima.

Išsamios informacijos apie rotacinio lazerinio nivelyro funkcijas rasite rotacinio lazerinio nivelyro naudojimo instrukcijoje (žr. „Rotacinis lazerinis nivelyras“, nuo 367 psl.).

Rotacinis režimas

Norėdami įjungti rotacinį režimą, paspauskite funkcijos keitimo mygtuką **38**, o po to mygtuką „**UP**“ **29** arba „**DOWN**“ **36**.

Norėdami padidinti rotacinio lazerinio nivelyro ekrane rodomą sukimosi greitį, paspauskite mygtuką „**UP**“ **29**, o norėdami sukimosi greitį sumažinti – mygtuką „**DOWN**“ **36**.

Linijinis režimas su standartine linija

Norėdami įjungti linijinį režimą su standartine linija, paspauskite funkcijos keitimo mygtuką **38**, o po to mygtuką „**LONG**“ **40** arba „**SHORT**“ **30**.

Norėdami padidinti lazerio sklaidimo kampą, paspauskite mygtuką „**LONG**“ **40**, o sklaidimo kampą norėdami sumažinti – mygtuką „**SHORT**“ **30**.

Lazerio liniją rotacinės plokštumos ribose norėdami pasukti prieš laikrodžio rodyklę, paspauskite mygtuką „**CCW**“ **37**, o lazerio liniją norėdami pasukti pagal laikrodžio rodyklę, paspauskite „**CW**“ **32**.

Linijinis režimas su programuojama linija

Norėdami įjungti linijinį režimą su programuojama linija, paspauskite funkcijos keitimo mygtuką **38**, o po to mygtuką „**P TO P**“ **28**.

Spausdami mygtuką „**CCW**“ **37** arba „**CW**“ **32**, lazerio tašką pasukite į pageidaujamą lazerio linijos kairįjį galinį tašką. Kad kairįjį galinį tašką išsaugotumėte, paspauskite mygtuką „**P TO P**“ **28**.

Tada spausdami mygtuką „**CCW**“ **37** arba „**CW**“ **32**, lazerio tašką pasukite į pageidaujamą lazerio linijos dešinįjį galinį tašką. Kad dešinįjį galinį tašką išsaugotumėte, paspauskite mygtuką „**P TO P**“ **28**.

Matavimo prietaisais rodo lazerio liniją tarp abiejų nustatytų taškų.

Taškinis režimas

Norėdami įjungti taškinį režimą, paspauskite funkcijos keitimo mygtuką **38**, o po to mygtuką „**CCW**“ **37** arba mygtuką „**CW**“ **32**.

Spausdami mygtuką „**CCW**“ **37** arba „**CW**“ **32**, lazerio tašką pasukite į pageidaujamą padėtį rotacinės plokštumos ribose.

Posvyrio nustatymas horizontalioje padėtyje

Norėdami perjungti į posvyrio meniu, paspauskite funkcijos keitimo mygtuką **38**, o po to krypties ir posvyrio mygtukus „**LEFT**“ **39** arba „**RIGHT**“ **31**.

Norėdami pakeisti X ašies posvirį, paspauskite krypties ir posvyrio mygtukus „**LEFT**“ **39** arba „**RIGHT**“ **31**. Norėdami pakeisti Y ašies posvirį, paspauskite posvyrio mygtukus „**UP**“ **29** arba „**DOWN**“ **36**.

Rotacinės plokštumos išlyginimas, esant vertikaliai padėčiai

Matavimo prietaisui stovint vertikaliajoje padėtyje, spausdami krypties ir posvyrio mygtukus „**LEFT**“ **39** arba „**RIGHT**“ **31** rotacinę plokštumą galite sukuti aplink Y ašį (nepriklausomai nuo to, ar matavimo prietaisais veikia rotaciniu, linijiniu ar taškiniu režimu).

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Nuotolinį valdymo pultelį visada laikykite švarų.

Nepanardinkite nuotolinio valdymo pultelio į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Negalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ir skiediklių.

Jei, nepaisant kruopščios gamybos ir patikrinimo, nuotolinis valdymo pultelis sugestų, jo remontas turi būti atliekamas įgaliotose Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuvėse. Patys neatidarykite nuotolinio valdymo pultelio.

Ieškant informacijos ar užsakant atsargines dalis prašome būtinai nurodyti nuotolinio valdymo pultelio dešimtženklį numerį, esantį firminėje lentelėje.

Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba

Adresus žr. „Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba“, 377 psl.

Šalinimas

Šalindami valdymo pultelį laikykitės „Šalinimas“ skyriaus, 377 psl. pateiktų nuorodų.

Galimi pakeitimai.

Robert Bosch GmbH
Power Tools Division
70745 Leinfelden-Echterdingen
Germany

www.bosch-pt.com

2 610 A15 112 (2009.11) T / 381 UNI



2 610 A15 112