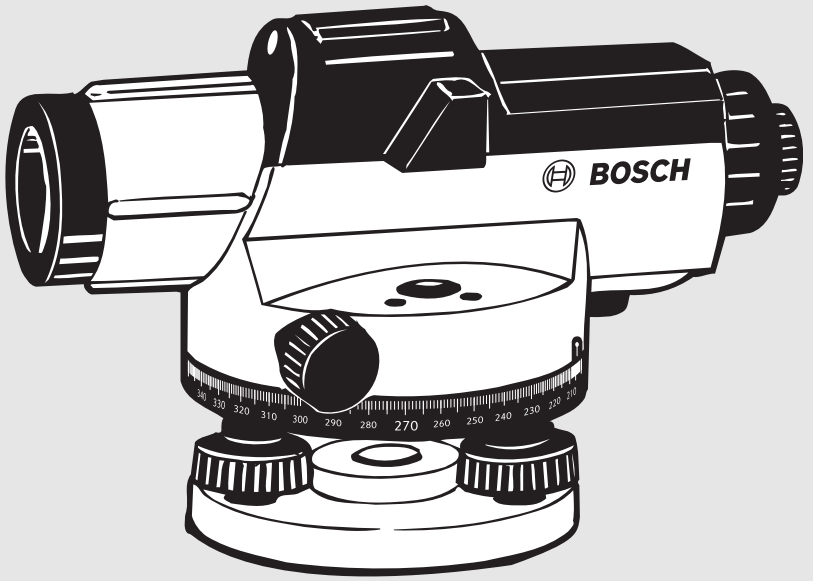


Robert Bosch GmbH
Power Tools Division
70745 Leinfelden-Echterdingen
Germany

www.bosch-pt.com

1 619 929 L41 (2012.07) T / 145 **XXX**

1 619 929 L41

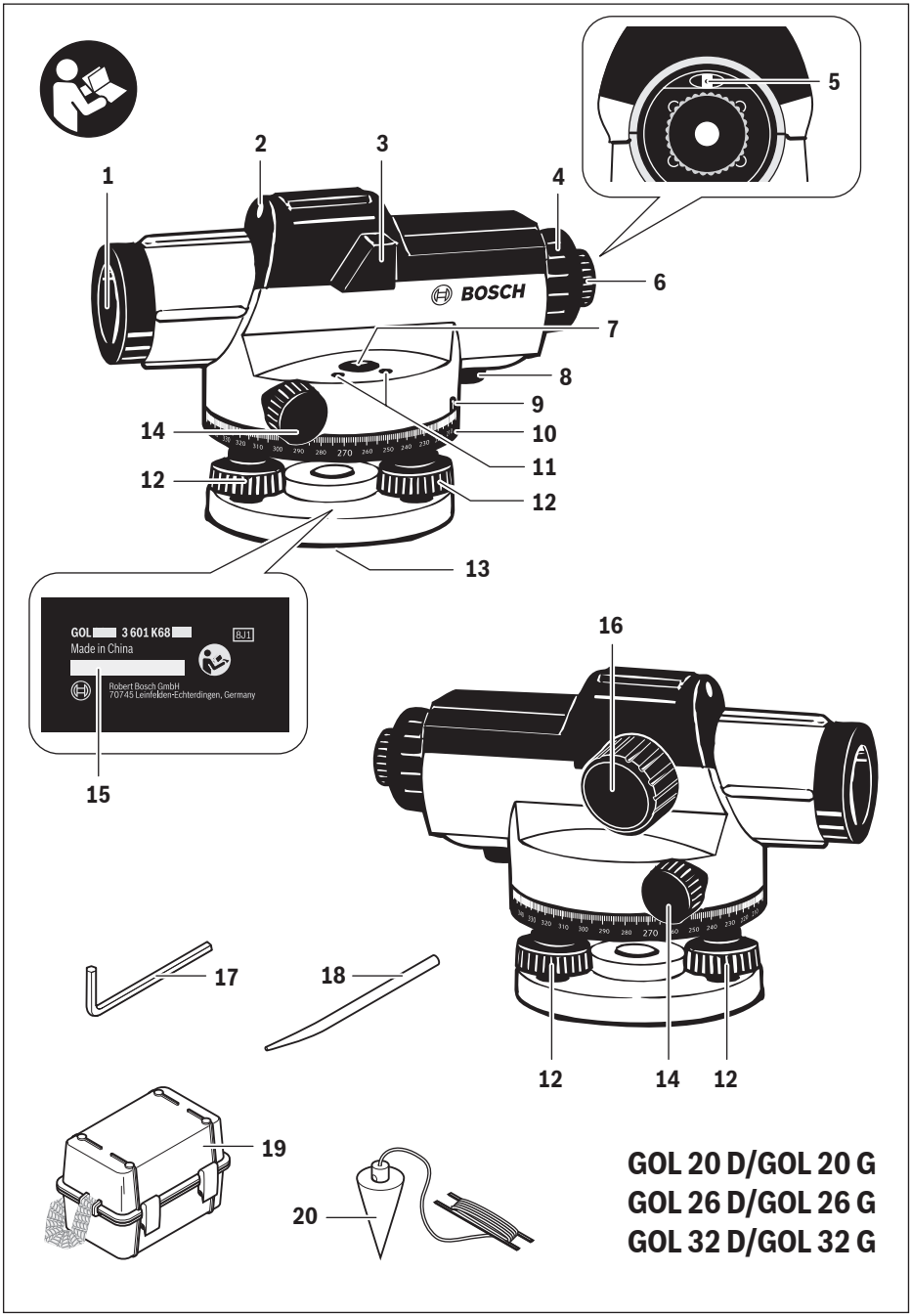
GOL Professional

20 D | 20 G | 26 D | 26 G | 32 D | 32 G

BOSCH

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 руководство по эксплуатации
uk	Оригінальна інструкція з експлуатації
ro	Instrucţiuni 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
cn	正本使用说明书
tw	正本使用說明書
ko	사용 설명서 원본
th	หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ
id	Petunjuk-Petunjuk untuk Penggunaan Orisinal
vi	Bảng hướng dẫn nguyên bản
ar	تعليمات التشغيل الأصلية
fa	راهنمای طرز کار اصلی

Deutsch ..... Seite 4
English ..... Page 8
Français ..... Page 13
Español ..... Página 17
Português ..... Página 21
Italiano ..... Pagina 25
Nederlands ..... Pagina 30
Dansk ..... Side 34
Svenska ..... Sida 37
Norsk ..... Side 41
Suomi ..... Sivu 44
Ελληνικά ..... Σελίδα 48
Türkçe ..... Sayfa 52
Polski ..... Strona 56
Česky ..... Strana 60
Slovensky ..... Strana 64
Magyar ..... Oldal 68
Русский ..... Страница 72
Українська ..... Сторінка 76
Română ..... Pagina 80
Български ..... Страница 84
Srpski ..... Strana 88
Slovensko ..... Stran 92
Hrvatski ..... Stranica 96
Eesti ..... Lehekülg 99
Latviešu ..... Lappuse 103
Lietuviškai ..... Puslapis 107
中文 ..... 页 111
中文 ..... 頁 115
한국어 ..... 면 118
ภาษาไทย ..... หน้า 122
Bahasa Indonesia ..... Halaman 127
Tiếng Việt ..... Trang 131
عربي ..... **صفحة** 136
فارسی ..... **صفحه** 140


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
12
13
14
15
16
17
18
19
20
12
14
12
BOSCH
GOL 3 601 K68
Made in China
Robert Bosch GmbH
70745 Leinfelden-Echterdingen, Germany
GOL 20 D/GOL 20 G
GOL 26 D/GOL 26 G
GOL 32 D/GOL 32 G

Deutsch

Sicherheitshinweise

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

- ▶ **Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bitte klappen Sie die Ausklappseite mit der Darstellung des Messwerkzeugs auf, und lassen Sie diese Seite aufgeklappt, während Sie die Betriebsanleitung lesen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Ermitteln und Überprüfen von exakt waagerechten Höhenverläufen. Es ist ebenso geeignet zum Messen von Höhen, Entfernungen und Winkeln.

Abgebildete Komponenten

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

1 Objektiv
2 Grobvisier
3 Libellenspiegel
4 Okularabdeckung
5 Justierschraube Sichtlinie
6 Okular
7 Dosenlibelle
8 Verriegelungsknopf Kompensator
9 Ablesemarkierung Horizontalkreis
10 Horizontalkreis
11 Justierschraube Dosenlibelle
12 Fußschraube
13 Stativaufnahme 5/8" (an der Unterseite)
14 Seitenfeintrieb
15 Seriennummer
16 Fokussierknopf
17 Innensechskantschlüssel
18 Einstelldorn
19 Koffer
20 Lot

Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.

Technische Daten

Optisches Nivellier-gerät	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Sachnummer	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Arbeitsbereich	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Höhengenauigkeit bei einer Einzelmessung	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Abweichung für 1 km Doppelnivellement	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Genauigkeit der Dosenlibelle	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompensator						
– Nivellierbereich	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magnetdämpfung	●	●	●	●	●	●
Fernrohr						
– Bild	aufrecht	aufrecht	aufrecht	aufrecht	aufrecht	aufrecht
– Vergrößerung	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Sichtfeld	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Objektiv-durchmesser	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Mindestmess-strecke	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Multiplikations-faktor	100	100	100	100	100	100
– Additionskonstante	0	0	0	0	0	0
Teilung Horizontal-kreis	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **15** auf dem Typenschild.

Optisches Nivellier-gerät	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Stativaufnahme	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Schutzart	IP 54 (staub- und spritzwassergeschützt)					

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **15** auf dem Typenschild.

Betrieb

- ▶ **Überprüfen Sie die Nivellier- und Anzeigegenauigkeit des Messwerkzeugs vor jedem Arbeitsbeginn sowie nach längerem Transport des Messwerkzeugs.**
- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und 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 jegliche Stöße oder Stürze des Messwerkzeuges.** Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Messwerkzeug sollten Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 6).
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug in den mitgelieferten Koffer, wenn Sie es über größere Strecken (z. B. im Auto) transportieren. Achten Sie auf die richtige Position des Messwerkzeugs im Koffer.** Beim Einsetzen in den Koffer wird der Kompensator verriegelt, der sonst bei starken Bewegungen beschädigt werden kann.

Messwerkzeug aufstellen/ausrichten

Montage auf dem Stativ

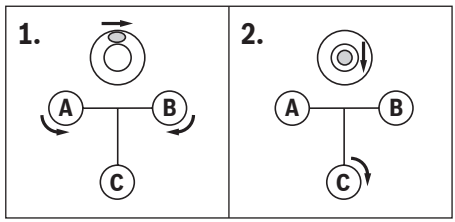
Stellen Sie das Stativ stabil und gesichert gegen Umkippen oder Verrutschen auf. Setzen Sie das Messwerkzeug mit der Stativaufnahme **13** auf das Gewinde des Stativs und schrauben Sie das Messwerkzeug mit der Feststellschraube des Stativs fest.

Richten Sie das Stativ grob aus.

Über kürzere Strecken kann das Messwerkzeug montiert auf dem Stativ getragen werden. Um das Messwerkzeug dabei nicht zu beschädigen, muss das Stativ beim Transport senkrecht gehalten werden und darf z. B. nicht längs über die Schulter gelegt werden.

Messwerkzeug ausrichten

Richten Sie das Messwerkzeug mithilfe der Fußschrauben **12** so aus, dass sich die Luftblase im Zentrum der Dosenlibelle **7** befindet.



Bringen Sie die Luftblase durch Drehen der ersten beiden Fußschrauben **A** und **B** in eine Position mittig zwischen diesen beiden Schrauben. Drehen Sie dann die dritte Fußschraube **C**, bis sich die Luftblase im Zentrum der Dosenlibelle befindet.

Nach dem Einspielen der Dosenlibelle noch vorhandene Abweichungen des Messwerkzeugs von der Waagerechten werden durch den Kompensator ausgeglichen.

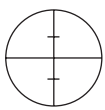
Kontrollieren Sie während der Arbeit regelmäßig (z. B. durch Blick in den Libellenspiegel **3**), ob sich die Luftblase noch im Zentrum der Dosenlibelle befindet.

Messwerkzeug über einem Bodenpunkt zentrieren

Zentrieren Sie bei Bedarf das Messwerkzeug über einem Bodenpunkt. Hängen Sie dazu das Lot **20** an die Feststellschraube des Stativs. Richten Sie das Messwerkzeug über dem Bodenpunkt aus, indem Sie entweder das Messwerkzeug auf dem Stativ verschieben oder das Stativ verstellen.

Fernrohr fokussieren

Nehmen Sie die Schutzkappe vom Objektiv **1**.



Richten Sie das Fernrohr auf ein helles Objekt oder halten Sie ein weißes Blatt Papier vor das Objektiv **1**. Drehen Sie am Okular **6**, bis das Fadenkreuz scharf und tiefschwarz zu sehen ist.

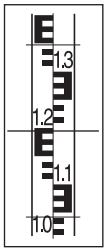
Richten Sie das Fernrohr auf die Nivellierlatte, gegebenenfalls mithilfe des Grobvisiers **2**. Drehen Sie am Fokussierknopf **16**, bis das Teilungsfeld der Nivellierlatte scharf zu sehen ist. Richten Sie durch Drehen des Seitenfeintriebs **14** das Fadenkreuz genau auf die Mitte der Nivellierlatte aus.

Bei richtig fokussiertem Fernrohr dürfen sich Fadenkreuz und Bild der Nivellierlatte nicht gegeneinander verschieben, wenn das Auge hinter dem Okular bewegt wird.

Messfunktionen

Stellen Sie die Nivellierlatte immer genau senkrecht auf. Richten Sie das ausgerichtete und fokussierte Messwerkzeug auf die Nivellierlatte, sodass das Fadenkreuz auf der Mitte der Nivellierlatte liegt.

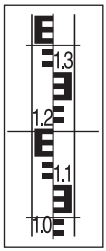
Höhe ablesen



Lesen Sie die Höhe an der Nivellierlatte beim mittleren Strich des Fadenkreuzes ab.

Im Bild gemessene Höhe: 1,195 m.

Entfernung messen



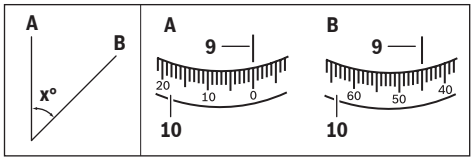
Zentrieren Sie das Messwerkzeug über dem Punkt, ab dem die Entfernung gemessen werden soll.

Lesen Sie die Höhe an der Nivellierlatte beim oberen und unteren Strich des Fadenkreuzes ab. Multiplizieren Sie die Differenz der beiden Höhen mit 100, um die Entfernung vom Messwerkzeug zur Nivellierlatte zu erhalten.

Im Bild gemessene Entfernung:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Winkel messen

Zentrieren Sie das Messwerkzeug über dem Punkt, ab dem der Winkel gemessen werden soll.



Richten Sie das Messwerkzeug auf Punkt **A**. Drehen Sie den Horizontalkreis **10** mit dem Nullpunkt zur Ablesemarkierung **9**. Richten Sie das Messwerkzeug dann auf Punkt **B**. Lesen Sie den Winkel an der Ablesemarkierung **9** ab.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: im Beispiel gemessener Winkel: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: im Beispiel gemessener Winkel: 45 gon.

Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs

Überprüfen Sie die Nivellier- und Anzeigegenauigkeit des Messwerkzeugs vor jedem Arbeitsbeginn sowie nach längerem Transport des Messwerkzeugs.

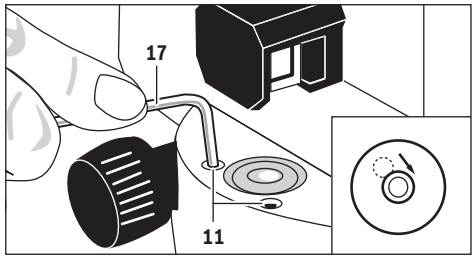
Dosenlibelle überprüfen

Richten Sie das Messwerkzeug mithilfe der Fußschrauben **12** so aus, dass sich die Luftblase im Zentrum der Dosenlibelle **7** befindet.

Drehen Sie das Fernrohr um 180°. Befindet sich die Luftblase nicht mehr im Zentrum der Dosenlibelle **7**, muss die Dosenlibelle nachjustiert werden.

Dosenlibelle nachjustieren

Bringen Sie die Luftblase der Dosenlibelle **7** durch Drehen der Fußschrauben **12** in eine Position in der Mitte zwischen der Endposition des Überprüfungsvorgangs und dem Zentrum.



Drehen Sie mithilfe des Innensechskantschlüssels **17** die Justierschrauben **11**, bis sich die Luftblase im Zentrum der Dosenlibelle befindet.

Überprüfen Sie die Dosenlibelle durch Drehen des Fernrohrs um 180°. Wiederholen Sie den Justiervorgang bei Bedarf oder wenden Sie sich gegebenenfalls an den Bosch-Kundendienst.

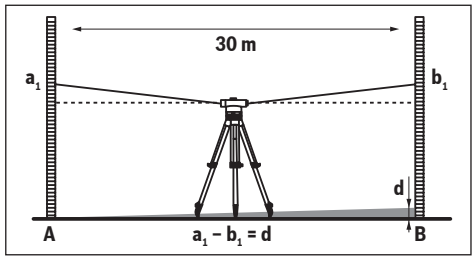
Kompensator überprüfen

Messen Sie nach dem Ausrichten und Fokussieren des Messwerkzeugs die Höhe an einem Referenzpunkt. Drücken Sie dann den Verriegelungsknopf **8** des Kompensators und lassen Sie ihn wieder los. Messen Sie erneut die Höhe am Referenzpunkt.

Stimmen die beiden Höhen nicht genau überein, dann lassen Sie das Messwerkzeug von einem Bosch-Kundendienst reparieren.

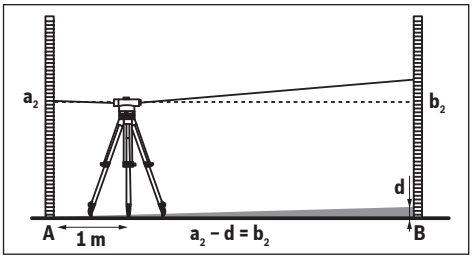
Fadenkreuz überprüfen

Für die Überprüfung benötigen Sie eine Messstrecke von ca. 30 m Länge. Stellen Sie das Messwerkzeug in der Mitte und die Nivellierlatten **A** und **B** an beiden Enden der Messstrecke auf.



Nach dem Ausrichten und Fokussieren des Messwerkzeugs lesen Sie die Höhe an beiden Nivellierlatten ab. Berechnen Sie die Differenz **d** zwischen der Höhe $\mathbf{a_1}$ an der Nivellierlatte **A** und der Höhe $\mathbf{b_1}$ an der Nivellierlatte **B**.

Beispiel:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



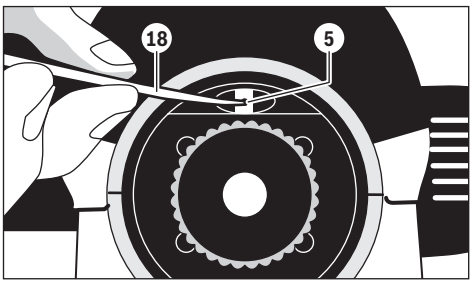
Stellen Sie das Messwerkzeug in ca. 1 m Entfernung von der Nivellierlatte **A** auf. Nach dem Ausrichten und Fokussieren des Messwerkzeugs lesen Sie die Höhe $\mathbf{a_2}$ an der Nivellierlatte **A** ab.

Ziehen Sie den vorher berechneten Wert **d** von der gemessenen Höhe $\mathbf{a_2}$ ab, um den Sollwert für die Höhe $\mathbf{b_2}$ an der Nivellierlatte **B** zu erhalten.

Messen Sie die Höhe $\mathbf{b_2}$ an der Nivellierlatte **B**. Weicht der gemessene Wert um mehr als 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) bzw. 2 mm (GOL 32 D/G) vom berechneten Sollwert ab, muss das Fadenkreuz nachjustiert werden.

Beispiel:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2}$ – **d** = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: Die Höhe $\mathbf{b_2}$ muss bei der Messung 1,476 m ±6 mm betragen.
GOL 26 D/G: Die Höhe $\mathbf{b_2}$ muss bei der Messung 1,476 m ±3 mm betragen.
GOL 32 D/G: Die Höhe $\mathbf{b_2}$ muss bei der Messung 1,476 m ±2 mm betragen.

Fadenkreuz nachjustieren



Schrauben Sie die Okularabdeckung **4** ab. Drehen Sie mithilfe des Einstelldorns **18** die Justierschraube **5** in bzw. gegen die Uhrzeigerrichtung, bis bei der Messung an der Nivellierlatte **B** der errechnete Sollwert für die Höhe $\mathbf{b_2}$ erreicht wird.

Schrauben Sie die Okularabdeckung **4** wieder auf.

Beispiel:
Bei der Messung von $\mathbf{b_2}$ muss der Wert 1,476 m eingestellt werden.

Überprüfen Sie das Fadenkreuz nochmals. Wiederholen Sie den Justiervorgang bei Bedarf oder wenden Sie sich gegebenenfalls an den Bosch-Kundendienst.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur im mitgelieferten Koffer.

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Tauchen Sie das Messwerkzeug nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

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

Behandeln Sie die Linsen mit besonderer Vorsicht. Entfernen Sie Staub nur mit einem weichen Pinsel. Berühren Sie die Linsen nicht mit dem Finger.

Lassen Sie Messwerkzeug und Koffer vor dem Aufbewahren vollständig abtrocknen. Im Koffer befindet sich ein Beutel mit Trockenmittel, welches Restfeuchtigkeit bindet. Erneuern Sie den Beutel mit Trockenmittel regelmäßig.

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.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug im Koffer ein.

Kundendienst und Kundenberatung

Der Kundendienst beantwortet Ihre Fragen zu Reparatur und Wartung Ihres Produkts sowie zu Ersatzteilen. Explosionszeichnungen und Informationen zu Ersatzteilen finden Sie auch unter:
www.bosch-pt.com
Das Bosch-Kundenberater-Team hilft Ihnen gerne bei Fragen zu Kauf, Anwendung und Einstellung von Produkten und Zubehören.

www.powertool-portal.de, das Internetportal für Handwerker und Heimwerker.
www.ewbc.de, der Informations-Pool für Handwerk und Ausbildung.

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*
(*Festnetzpreis 14 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99
(Festnetzpreis 9 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
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 2 588 0589
Fax: +32 2 588 0595
E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Entsorgung

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

Änderungen vorbehalten.

English

Safety Notes

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

- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.

Product Description and Specifications

Please unfold the fold-out page with the representation of the measuring tool and leave it unfolded while reading the operating instructions.

Intended Use

The measuring tool is intended for determining and checking precise horizontal partitions. It is also suitable for measuring heights, distances and angles.

Product Features

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

1 Objective lens
2 Optical peep sight
3 Bubble vial mirror
4 Eyepiece cover
5 Adjusting screw for sighting line
6 Eyepiece
7 Circular bubble vial
8 Compensator lock
9 Horizontal circle reference mark
10 Horizontal circle
11 Adjusting screw of circular bubble vial
12 Levelling screw
13 Tripod mount 5/8" (on the rear side)
14 Horizontal drive screw
15 Serial number
16 Focusing knob
17 Allen key
18 Adjusting pin
19 Case
20 Plumb-bob

The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.

Technical Data

Automatic level	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Article number	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Working range	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Height accuracy for an individual measurement	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1.6 mm/30 m	1.6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Deviation for 1 km double run leveling	2.5 mm	2.5 mm	1.5 mm	1.5 mm	1.0 mm	1.0 mm
Accuracy of the bubble vial	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Compensator – Levelling range – Magnet dampening	±15´ ●	±15´ ●	±15´ ●	±15´ ●	±15´ ●	±15´ ●

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **15** on the type plate.

Automatic level	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Telescope						
– Image	erect	erect	erect	erect	erect	erect
– Magnification	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Field of view	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′
– Clear objective aperture	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimum measuring distance	0.3 m	0.3 m	0.3 m	0.3 m	0.3 m	0.3 m
– Stadia ratio	100	100	100	100	100	100
– Stadia addition	0	0	0	0	0	0
Horizontal circle graduation	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Tripod mount	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	1.7 kg	1.7 kg	1.7 kg	1.7 kg	1.7 kg	1.7 kg
Degree of protection	IP 54 (dust and splash water protected)					

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **15** on the type plate.

Operation

- ▶ **Check the levelling and indication accuracy of the measuring tool each time before using and after longer transport of the measuring tool.**
- ▶ **Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.**
- ▶ **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for long time. 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 any impact to or dropping 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 10) each time before continuing to work.
- ▶ **Place the measuring tool in the provided case when transporting it over larger distances (e. g. in the car). Ensure that the measuring tool is correctly placed in the transport case.** When placing the measuring tool in the case, the compensator is locked; otherwise, it could be damaged in case of intense movement.

Setting Up/Aligning the Measuring Tool

Mounting on the Tripod

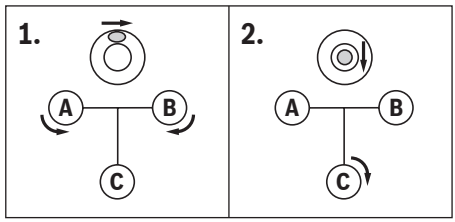
Set up the tripod stable and safe against tipping over or slipping off. Place the measuring tool via the tripod mount **13** onto the male thread of the tripod and screw the measuring tool tight with the locking screw of the tripod.

Roughly level the tripod.

Over short distances, the measuring tool can be carried mounted on the tripod. To ensure that the measuring tool is not damaged during this, the tripod must be held vertically during transport, and should not be carried lengthwise over the shoulder.

Aligning the Measuring Tool

Align the measuring tool with the levelling screws **12** so that the air bubble is positioned in the centre of the circular bubble vial **7**.



Turn the first two levelling screws **A** and **B** to move the air bubble so that it is centred between the two levelling screws. Then turn the third levelling screw **C** until the air bubble is positioned in the centre of the circular bubble vial.

Any remaining deviation of the measuring tool to the horizontal plane following the balancing of the circular bubble vial is compensated by means of the compensator.

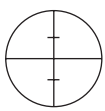
While working, regularly check (e. g. by viewing through the bubble vial mirror **3**) whether the air bubble is still in the centre of the circular bubble vial.

Centring the Measuring Tool over a Point on the Ground

If required, centre the measuring tool over a point on the ground. For this, hang the plumb-bob **20** onto the locking screw of the tripod. Align the measuring tool above the point on the ground either by moving the measuring tool on the tripod or by adjusting the tripod.

Focusing the Telescope

Remove the lens cap from the objective lens **1**.



Direct the telescope against a bright object or hold a white sheet of paper in front of the objective lens **1**. Turn the eyepiece **6** until the crosshair appears sharp and deep black.

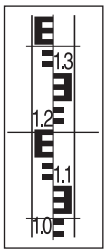
Direct the telescope towards the levelling rod, if required with help of the optical peep sight **2**. Turn the focusing knob **16** until the graduation field of the levelling rod appears sharp. Align the crosshair exactly with the centre of the levelling rod by turning the horizontal drive screw **14**.

When the telescope is correctly focussed, the crosshair and the image of the levelling rod must remain aligned when moving your eye behind the eyepiece.

Measuring Functions

Always set up the levelling rod exactly vertical. Direct the aligned and focussed measuring tool against the levelling rod in such a manner that the crosshair faces centrally against the levelling rod.

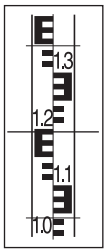
Reading Off the Height



Read off the height of the levelling rod at the centre line of the crosshair.

Height measured in the figure: 1.195 m.

Measuring a Distance



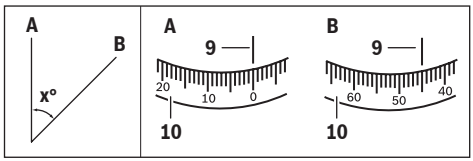
Centre the measuring tool above the point from which on the distance is to be measured.

Read off the height of the levelling rod at the top and bottom stadia lines. Multiply the difference of both heights by 100 to receive the distance from the measuring tool to the levelling rod.

Distance measured in the figure:
(1.347 m – 1.042 m) x 100 = 30.5 m.

Measuring Angles

Centre the measuring tool above the point from which on the angle is to be measured.



Direct the measuring tool against point **A**. Rotate the horizontal circle **10** with the zero point toward the reference mark **9**. Then direct the measuring tool against point **B**. Read off the angle at the reference mark **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Angle measured in the example: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Angle measured in the example: 45 gon.

Accuracy Check of the Measuring Tool

Check the levelling and indication accuracy of the measuring tool each time before using and after longer transport of the measuring tool.

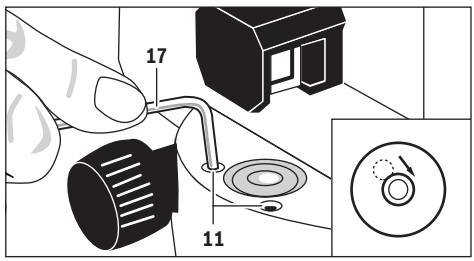
Checking the Circular Bubble Vial

Align the measuring tool with the levelling screws **12** so that the air bubble is positioned in the centre of the circular bubble vial **7**.

Rotate the telescope by 180°. When the air bubble is no longer in the centre of the circular bubble vial **7**, the circular bubble vial must be readjusted.

Readjusting the Circular Bubble Vial

Bring the air bubble of the circular bubble vial **7** in a position between the centre and the end position of the check by turning the levelling screws **12**.



Using the Allen key **17**, turn the adjusting screws **11** until the air bubble is positioned in the centre of the circular bubble vial.

Check the circular bubble vial by rotating the telescope by 180°. If required, repeat the procedure or refer to an authorised Bosch after-sales service.

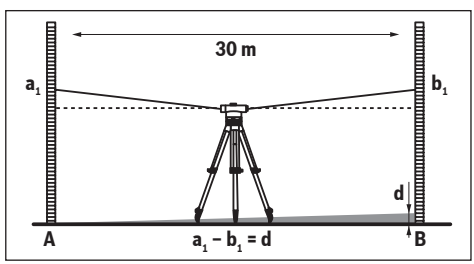
Checking the Compensator

After aligning and focussing the measuring tool, measure the height at a reference point. Then press the lock button of the compensator **8** and release again. Measure the height again at the reference point.

If both heights do not exactly match, have the measuring tool repaired by an authorised Bosch after-sales service.

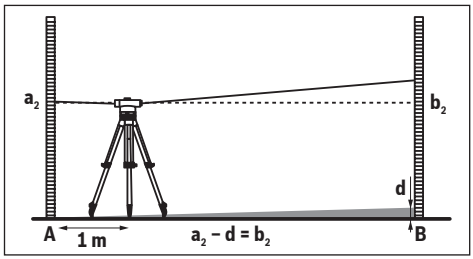
Checking the Crosshair

A measuring distance of approx. 30 m is required for the check. Set up the measuring tool in the centre and levelling rods **A** and **B** at both ends of the measuring distance.



After aligning and focussing the measuring tool, read the heights at both levelling rods. Calculate the difference **d** between the height $\mathbf{a_1}$ of levelling rod **A** and the height $\mathbf{b_1}$ of levelling rod **B**.

Example:
$\mathbf{a_1}$ = 1.937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1.689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1.937 m − 1.689 m = 0.248 m = **d**



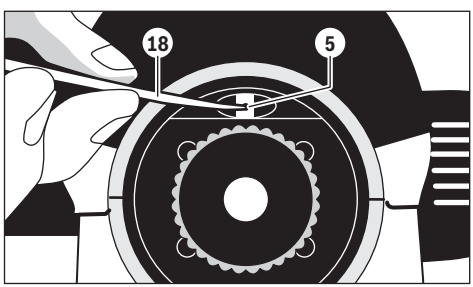
Set up the measuring tool approx. 1 m away from levelling rod **A**. After aligning and focussing the measuring tool, read the height $\mathbf{a_2}$ at levelling rod **A**.

Subtract the previously calculated value **d** from the measured height $\mathbf{a_2}$ in order to receive the set value for the height $\mathbf{b_2}$ at levelling rod **B**.

Measure height $\mathbf{b_2}$ at levelling rod **B**. When the measured value deviates by more than 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) or 2 mm (GOL 32 D/G) from the calculated set value, the crosshair must be readjusted.

Example:
$\mathbf{a_2}$ = 1.724 m
d = 0.248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1.724 m − 0.248 m = 1.476 m
GOL 20 D/G: When measuring, height $\mathbf{b_2}$ must be 1.476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: When measuring, height $\mathbf{b_2}$ must be 1.476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: When measuring, height $\mathbf{b_2}$ must be 1.476 m ±2 mm.

Readjusting the Crosshair



Unscrew the eyepiece cover **4**. Using the adjusting pin **18**, turn adjusting screw **5** clockwise or anticlockwise, until the calculated set value for height $\mathbf{b_2}$ is reached when measuring on levelling rod **B**.

Screw on eyepiece cover **4** again.

Example:
When measuring $\mathbf{b_2}$, the value 1.476 m must be set.

Check the crosshair again. If required, repeat the procedure or refer to an authorised Bosch after-sales service.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

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

Keep the measuring tool clean at all times.

Do not immerse the measuring tool in water or other fluids.

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

Handle the lenses with particular attention. Remove dust only with a soft brush. Do not touch the lenses with your fingers.

Before storing, allow the measuring tool and the case to dry completely. A bag of silica gel dryer for the removal of residual moisture is included in the case. Renew the bag of silica gel dryer regularly.

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.

For repairs, only send in the measuring tool in the case.

After-sales Service and Customer Assistance

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. Exploded views and information on spare parts can also be found under:
www.bosch-pt.com
Our customer service representatives can answer your questions concerning possible applications and adjustment of products and accessories.

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

People's Republic of China

China Mainland
Bosch Power Tools (China) Co., Ltd.
567, Bin Kang Road
Bin Jiang District 310052
Hangzhou, P. R. China
Service Hotline: 400 826 8484
Fax: +86 571 8777 4502
E-Mail: contact.ptcn@cn.bosch.com
www.bosch-pt.com.cn

HK and Macau Special Administrative Regions
Robert Bosch Hong Kong Co. Ltd.
21st Floor, 625 King's Road
North Point, Hong Kong
Customer Service Hotline: +852 2101 0235
Fax: +852 2590 9762
E-Mail: info@hk.bosch.com
www.bosch-pt.com.hk

Indonesia
PT. Multi Mayaka
Kawasan Industri Pulogadung
Jalan Rawa Gelam III No. 2
Jakarta 13930
Indonesia
Tel.: +62 (21) 46 83 25 22
Fax: +62 (21) 46 82 86 45/68 23
E-Mail: sales@multimayaka.co.id
www.bosch-pt.co.id

Philippines
Robert Bosch, Inc.
28th Floor Fort Legend Towers,
3rd Avenue corner 31st Street,
Fort Bonifacio Global City,
1634 Taguig City, Philippines
Tel.: +63 (2) 870 3871
Fax: +63 (2) 870 3870
matheus.contiero@ph.bosch.com
www.bosch-pt.com.ph

Bosch Service Center:
9725-27 Kamagong Street
San Antonio Village
Makati City, Philippines
Tel.: +63 (2) 899 9091
Fax: +63 (2) 897 6432
rosalie.dagdagan@ph.bosch.com

Malaysia
Robert Bosch (S.E.A.) Sdn. Bhd.
No. 8A, Jalan 13/6
G.P.O. Box 10818
46200 Petaling Jaya
Selangor, Malaysia
Tel.: +60 (3) 7966 3194
Fax: +60 (3) 7958 3838
cheehoe.on@my.bosch.com
Toll-Free: 1800 880 188
www.bosch-pt.com.my

Thailand
Robert Bosch Ltd.
Liberty Square Building
No. 287, 11 Floor
Silom Road, Bangrak
Bangkok 10500
Tel.: +66 (2) 6 31 18 79 – 18 88 (10 lines)
Fax: +66 (2) 2 38 47 83
Robert Bosch Ltd., P. O. Box 2054
Bangkok 10501, Thailand

Bosch Service – Training Centre
2869-2869/1 Soi Ban Kluay
Rama IV Road (near old Paknam Railway)
Prakanong District
10110 Bangkok
Thailand
Tel.: +66 (2) 6 71 78 00 – 4
Fax: +66 (2) 2 49 42 96
Fax: +66 (2) 2 49 52 99

Singapore
Robert Bosch (SEA) Pte. Ltd.
11 Bishan Street 21
Singapore 573943
Tel.: +65 6571 2772
Fax: +65 6350 5315
leongheng.leow@sg.bosch.com
Toll-Free: 1800 333 8333
www.bosch-pt.com.sg

Vietnam
Robert Bosch Vietnam Co. Ltd
10/F, 194 Golden Building
473 Dien Bien Phu Street
Ward 25, Binh Thanh District
84 Ho Chi Minh City
Vietnam
Tel.: +84 (8) 6258 3690 ext. 413
Fax: +84 (8) 6258 3692
hieu.lagia@vn.bosch.com
www.bosch-pt.com

Disposal

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

Subject to change without notice.

Français

Avertissements de sécurité

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

- ▶ **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.

Description et performances du produit

Dépliez le volet sur lequel l'appareil de mesure est représenté de manière graphique. Laissez le volet déplié pendant la lecture de la présente notice d'utilisation.

Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour la détermination et le contrôle de tracés et plans parfaitement horizontaux. Il est également approprié pour mesurer hauteurs, distances et angles.

Eléments 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 Objectif
2 Viseur
3 Miroir niveau à bulle
4 Bonnette d'oculaire
5 Vis d'ajustage ligne visuelle
6 Oculaire
7 Niveau à bulle circulaire
8 Bouton de déverrouillage compensateur
9 Marquage du plan circulaire horizontal
10 Plan circulaire horizontal
11 Vis d'ajustage niveau à bulle circulaire
12 Molette de nivellement
13 Raccord de trépied 5/8" (sur le côté inférieur)
14 Vis tangente horizontale
15 Numéro de série
16 Bouton de mise au point
17 Clé mâle coudée pour vis à six pans creux
18 Mandrin de réglage
19 Coffret
20 Fil à plomb

Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture d'origine.

Caractéristiques techniques

Outil de nivellement optique	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
N° d'article	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Portée	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Précision de hauteur pour une mesure individuelle	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Déviation pour 1 km de nivellement double	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm

Le numéro de série **15** qui se trouve sur la plaque signalétique permet une identification précise de votre appareil.

Outil de nivellement optique	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Précision du niveau à bulle circulaire	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Compensateur – Plage de nivellement – Amortissement magnétique	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●
Lunette – Figure – Grossissement – Champ de vision – Diamètre de l'objectif – Distance de mesure minimale – Facteur de grossissement – Constante d'addition	 vertical 20x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	 vertical 20x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	 vertical 26x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	 vertical 26x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	 vertical 32x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	 vertical 32x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0
Graduation du plan circulaire horizontal	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Raccord de trépied	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Poids suivant EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Type de protection	IP 54 (étanche à la poussière et aux projections d'eau)					

Le numéro de série **15** qui se trouve sur la plaque signalétique permet une identification précise de votre appareil.

Fonctionnement

- ▶ **Contrôlez la précision de nivellement et d'affichage de l'appareil de mesure avant de commencer tout travail ainsi qu'après un transport prolongé de l'appareil de mesure.**
- ▶ **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons 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.
- ▶ **Evitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.** Si l'appareil de mesure est 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 15).
- ▶ **Mettez l'appareil de mesure dans son coffret s'il doit être transporté sur de longues distances (p. ex transport en voiture). Veillez à bien positionner l'appareil de mesure correctement dans son coffret.** Lorsque l'on place l'appareil dans le coffret, le compensateur se verrouille pour éviter ainsi l'endommagement de l'appareil de mesure en cas de fortes secousses.

Mise en place et alignement de l'appareil de mesure

Montage sur le trépied

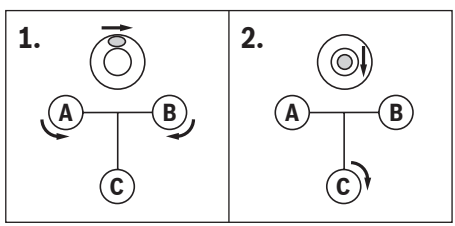
Installez le trépied de manière à ce qu'il soit stable et ne puisse pas basculer ou glisser. Fixez l'appareil de mesure avec le raccord du trépied **13** sur le filetage du trépied et verrouillez-le au moyen de la vis de blocage du trépied.

Ajustez grossièrement le trépied.

En cas de transport de l'appareil de mesure sur de courtes distances, il est possible de le porter monté sur le trépied. Toutefois, pour éviter d'endommager l'appareil de mesure, veillez à le transporter à la verticale plutôt qu'à l'horizontale sur votre épaule, p. ex.

Aligner l'appareil de mesure

Alignez l'appareil de mesure à l'aide des molettes de nivellement **12** de sorte que la bulle d'air se trouve au centre du niveau à bulle circulaire **7**.



Tournez la première des deux molettes de nivellement **A** et **B** afin de centrer la bulle d'air entre les deux molettes. Tournez ensuite la troisième molette de nivellement **C** jusqu'à ce que la bulle d'air se trouve au centre du niveau à bulle circulaire.

Si, après le centrage du niveau à bulle circulaire, l'appareil de mesure déviait de l'horizontale, les déviations seront compensées par le compensateur.

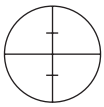
Pendant le travail, contrôlez régulièrement (p. ex. en regardant dans le miroir du niveau à bulle **3**) si la bulle d'air est toujours au centre du niveau à bulle circulaire.

Centrer l'appareil de mesure au-dessus d'un point sur le sol

Suivant le besoin, centrez l'appareil de mesure au-dessus d'un point sur le sol. Accrochez à cet effet le fil d'aplomb **20** à la vis de blocage du trépied. Pointez l'appareil de mesure sur le point de sol en déplaçant l'appareil de mesure sur le trépied ou en déplaçant le trépied.

Mise au point de la lunette

Retirez le capot de protection de l'objectif **1**.



Pointez la lunette vers un arrière-plan clair ou tenez une feuille de papier blanche devant l'objectif **1**. Tournez l'oculaire **6** jusqu'à ce que le réticule de visée soit bien défini et noir.

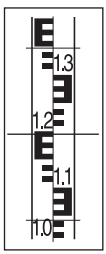
Pointez la lunette vers la mire de nivellement, si nécessaire, à l'aide du viseur **2**. Tournez le bouton de mise au point **16** jusqu'à ce que la graduation de la mire apparaisse nettement. Pointez avec précision le réticule de visée sur le centre de la mire de nivellement en tournant la vis tangente horizontale **14**.

Le réglage est correct si le réticule et son image ne se déplacent pas, l'un par rapport à l'autre, lorsque l'observateur déplace son œil devant l'oculaire.

Fonctions de mesure

Veillez à toujours positionner la mire de nivellement verticalement et avec précision. Pointez l'appareil de mesure aligné et mis au point sur la mire de nivellement de sorte à ce que le réticule de visée soit au centre de la mire de nivellement.

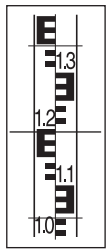
Lecture de hauteurs



Lisez la hauteur sur la mire de nivellement, auprès du trait central du réticule de visée.

Hauteur mesurée dans la figure : 1,195 m.

Mesure de distances



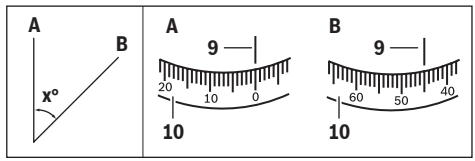
Centrez l'appareil de mesure au dessus du point à partir duquel la distance doit être mesurée.

Lisez la hauteur sur la mire de nivellement, auprès des traits supérieur et inférieur du réticule de visée. Multipliez la différence des deux hauteurs par 100 pour obtenir la distance entre l'appareil de mesure et la mire de nivellement.

Distance mesurée dans la figure :
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Mesure d'angle

Centrez l'appareil de mesure au dessus du point à partir duquel l'angle doit être mesuré.



Pointez l'appareil de mesure sur le point **A**. A l'aide du plan circulaire horizontal **10**, positionnez le point zéro sur le marquage **9**. Pointez ensuite l'appareil de mesure sur le point **B**. Lisez l'angle sur le marquage **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D : Angle mesuré dans l'exemple : 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G : Angle mesuré dans l'exemple : 45 gon.

Contrôle de la précision de l'appareil de mesure

Contrôlez la précision de nivellement et d'affichage de l'appareil de mesure avant de commencer tout travail ainsi qu'après un transport prolongé de l'appareil de mesure.

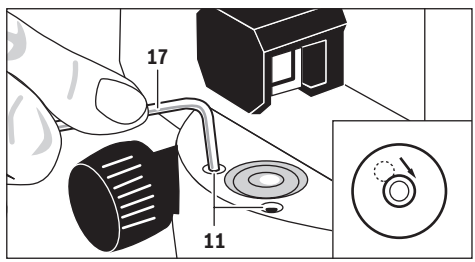
Contrôle du niveau à bulle circulaire

Alignez l'appareil de mesure à l'aide des molettes de nivellement **12** de sorte que la bulle d'air se trouve au centre du niveau à bulle circulaire **7**.

Tournez la lunette de 180°. Si la bulle d'air ne se trouve plus au centre du niveau à bulle circulaire **7**, il faut réajuster ce dernier.

Réajuster le niveau à bulle circulaire

Positionnez la bulle d'air du niveau à bulle circulaire **7** à mi-chemin entre la position finale du contrôle et le centre en tournant les molettes de nivellement **12**.



A l'aide de la clé pour vis à six pans creux **17**, tournez la vis d'ajustage **11** jusqu'à ce que la bulle d'air se trouve au centre du niveau à bulle circulaire.

Contrôlez le niveau à bulle circulaire en tournant la lunette de 180°. Si nécessaire, répétez le processus d'ajustage ou adressez-vous au Service Après-Vente Bosch.

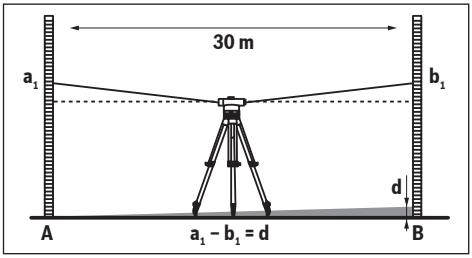
Contrôle du compensateur

Après la visée et la mise au point de l'appareil de mesure, mesurez la hauteur à partir d'un point de référence. Appuyez ensuite sur le bouton de déverrouillage **8** du compensateur et relâchez-le. Mesurez à nouveau la hauteur à partir du point de référence.

Au cas ou les deux hauteurs ne coïncideraient pas, faites réparer l'appareil de mesure par un Service Après-Vente Bosch.

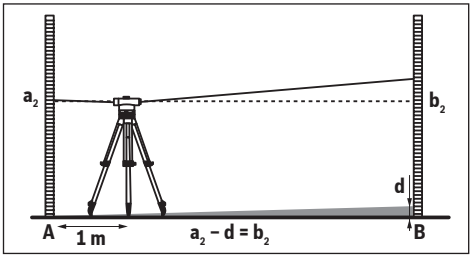
Contrôle du réticule de visée

Pour ce contrôle, il est nécessaire de travailler sur une distance dégagée de 30 m environ. Positionnez l'appareil de mesure au centre et les mires de nivellement **A** et **B** aux deux extrémités de la distance à mesurer.



Après la visée et la mise au point de l'appareil de mesure, lisez la hauteur auprès des deux mires de nivellement. Calculez la différence **d** entre la hauteur $\mathbf{a_1}$ auprès de la mire de nivellement **A** et la hauteur $\mathbf{b_1}$ auprès de la mire de nivellement **B**.

Par exemple :
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



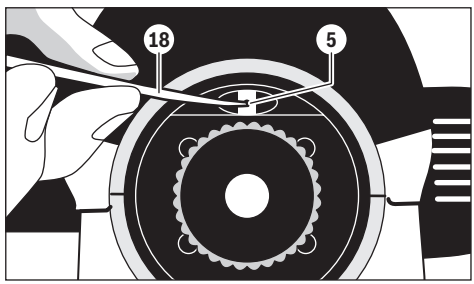
Placez l'appareil de mesure à une distance d'environ 1 m de la mire de nivellement **A**. Après la visée et la mise au point de l'appareil de mesure, lisez la hauteur $\mathbf{a_2}$ auprès de la mire de nivellement **A**.

Déduisez la valeur calculée auparavant **d** de la hauteur mesurée $\mathbf{a_2}$ pour obtenir la valeur de consigne de la hauteur $\mathbf{b_2}$ auprès de la mire de nivellement **B**.

Mesurez la hauteur $\mathbf{b_2}$ auprès de la mire de nivellement **B**. S'il y a un écart de plus de 6 mm (GOL 20 D/G), de 3 mm (GOL 26 D/G) ou de 2 mm (GOL 32 D/G) entra la valeur mesurée et la valeur de consigne calculée, le réticule de visée doit être réajusté.

Par exemple :
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G : La hauteur mesurée $\mathbf{b_2}$ doit être de 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G : La hauteur mesurée $\mathbf{b_2}$ doit être de 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G : La hauteur mesurée $\mathbf{b_2}$ doit être de 1,476 m ±2 mm.

Réajustage du réticule de visée



Desserrez la bonnette d'oculaire **4**. A l'aide du mandrin de réglage **18**, tournez la vis d'ajustage **5** dans le sens des aiguilles d'une montre ou bien dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la valeur de consigne de la hauteur $\mathbf{b_2}$ soit atteinte lors de la mesure auprès de la mire de nivellement **B**.

Revissez la bonnette d'oculaire **4**.

Par exemple :
Lors de la mesure de $\mathbf{b_2}$, il faut régler la valeur sur 1,476 m.

Contrôlez à nouveau le réticule de visée. Si nécessaire, répétez le processus d'ajustage ou adressez-vous au Service Après-Vente Bosch.

Entretien et Service Après-Vente

Nettoyage et entretien

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

Maintenez l'appareil de mesure propre.

N'immergez jamais l'appareil de mesure dans l'eau ou dans d'autres liquides.

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

Traitez les lentilles avec grand soin. N'éliminez la poussière qu'à l'aide d'un pinceau doux. Ne touchez pas les lentilles des doigts.

Laissez sécher l'appareil de mesure et son coffret de protection complètement avant de les stocker. Un sachet de gel de silice

se trouve dans le coffret ; il sert à absorber l'humidité. Remplacez régulièrement le sachet de gel de silice par un neuf.

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, précisez-nous impérativement le numéro d'article à dix chiffres de l'appareil de mesure indiqué sur la plaque signalétique.

Si l'appareil doit être réparé, envoyez-le dans son coffret.

Service Après-Vente et Assistance Des Clients

Notre Service Après-Vente répond à vos questions concernant la réparation et l'entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées ainsi que des informations concernant les pièces de rechange également sous :
www.bosch-pt.com
Les conseillers techniques Bosch sont à votre disposition pour répondre à vos questions concernant l'achat, l'utilisation et le réglage de vos produits et de leurs accessoires.

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 2 588 0589
Fax : +32 2 588 0595
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

Suisse

Tel. : +41 (044) 8 47 15 12
Fax : +41 (044) 8 47 15 52

Autres pays

Pour avoir des renseignements concernant la garantie, les travaux d'entretien ou de réparation ou les pièces de rechange, veuillez contacter votre détaillant spécialisé.

Elimination des déchets

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

Sous réserve de modifications.

Español

Instrucciones de seguridad

Deberán leerse y respetarse todas las instrucciones. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.

- ▶ **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.

Descripción y prestaciones del producto

Despliegue y mantenga abierta la solapa con la imagen del aparato de medición mientras lee las instrucciones de manejo.

Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido diseñado para determinar y controlar con exactitud niveles horizontales. Además, es adecuado también para medir alturas, distancias y ángulos.

Componentes principales

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

1 Objetivo
2 Visor
3 Espejo del nivel de burbuja
4 Protección del ocular
5 Tornillo de ajuste de la visual
6 Ocular
7 Nivel esférico
8 Botón de bloqueo del compensador
9 Índice de lectura del círculo horizontal
10 Círculo horizontal
11 Tornillo de ajuste del nivel esférico
12 Tornillo de nivelación
13 Fijación para trípode de 5/8" (en la parte inferior)
14 Ajuste fino lateral
15 Número de serie
16 Botón de enfoque
17 Llave macho hexagonal
18 Espiga de ajuste
19 Maletín
20 Plomada

Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie.

Datos técnicos

Nivel óptico	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Nº de artículo	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Alcance	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Precisión de la altura en una sola medición	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Desviación en 1 km de doble nivelación	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Precisión del nivel esférico	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Compensador						
– Margen de nivelación	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Amortiguación magnética	●	●	●	●	●	●
Anteojo						
– Imagen	vertical	vertical	vertical	vertical	vertical	vertical
– Aumentos	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Campo visual	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Diámetro del objetivo	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Tramo de medición mínimo	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Constante estadimétrica	100	100	100	100	100	100
– Constante de adición	0	0	0	0	0	0
División del círculo horizontal	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Fijación para trípode	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Grado de protección	IP 54 (protección contra polvo y salpicaduras de agua)					

El número de serie **15** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el aparato de medición.

Operación

- ▶ **Siempre verifique la exactitud de nivelación e indicación del aparato de medición antes de comenzar la jornada de trabajo o tras un largo transporte del mismo.**
- ▶ **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la 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 cualquier golpe o caída 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 19).
- ▶ **Guarde el aparato de medición en el maletín suministrado al transportarlo en largas distancias (p. ej. en el coche). Observe que el aparato de medición vaya correctamente colocado dentro del maletín.** Al colocarlo en el maletín, el compensador es inmovilizado para evitar que éste se dañe al quedar sometido a una fuerte agitación.

Colocación y nivelación del aparato de medición

Montaje sobre un trípode

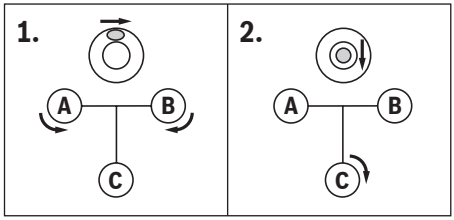
Coloque el trípode de manera estable para que no pueda volcar ni resbalar. Encare la fijación para trípode **13** del aparato de medición con la rosca del trípode, y sujete el aparato de medición apretando el tornillo de fijación del trípode.

Nivele el trípode de forma aproximada.

En tramos cortos puede transportarse el aparato de medición teniéndolo montado en el trípode. Para no dañar el aparato de medición, el trípode deberá mantenerse vertical durante el transporte y jamás manteniéndolo horizontal sobre sus espaldas.

Nivelación del aparato de medición

Nivele el aparato de medición con los tornillos de nivelación **12** de manera que la burbuja de aire se encuentre en el centro del nivel esférico **7**.



Gire ambos tornillos de nivelación **A** y **B** de modo que la burbuja de aire quede en una posición intermedia entre ambos tornillos. Ajuste entonces el tercer tornillo de nivelación **C** hasta situar la burbuja de aire en el centro del nivel esférico.

Tras ajustar el aparato de medición con el nivel esférico corrija con el compensador la desviación respecto a la horizontal que todavía pudiera existir.

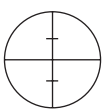
Durante el trabajo controle con regularidad (p. ej. mirando por el espejo del nivel **3**) si la burbuja se encuentra todavía en el centro del nivel esférico.

Centrado del aparato de medición respecto a un punto en el suelo

Si fuese preciso, centre el aparato de medición respecto a un punto en el suelo. Para ello, suspenda la plomada **20** del tornillo de fijación del trípode. Haga coincidir el aparato de medición con el punto del suelo, ya sea desplazando el aparato de medición sobre el trípode o desplazando el trípode.

Enfoque del anteojo

Retire la tapa protectora del objetivo **1**.



Dirija el anteojo contra un objeto claro o coloque una hoja de papel blanco frente al objetivo **1**. Gire el ocular **6** hasta percibir el retículo nítidamente y de un color negro intenso.

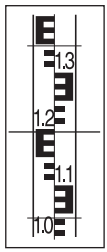
Apunte el anteojo contra la mira de nivelación ayudándose, dado el caso, del visor **2**. Gire el botón de enfoque **16** hasta que consiga ver nítidamente las divisiones en la mira de nivelación. Utilice el ajuste fino lateral **14** para hacer coincidir exactamente la cruz reticular con el centro de la mira de nivelación.

Si el enfoque del anteojo es correcto, la cruz reticular y la imagen de la mira de nivelación no deben desplazarse entre sí al mover el ojo detrás del ocular.

Funciones de medición

Siempre coloque la mira de nivelación perfectamente vertical. Apunte el aparato de medición nivelado y enfocado contra la mira de nivelación de manera que la cruz reticular coincida con el centro de la mira de nivelación.

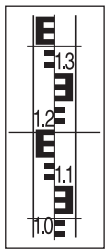
Lectura de la altura



Efectúe la lectura de la altura en la mira de nivelación utilizando la raya central de la cruz reticular.

En la figura, la altura medida es: 1,195 m.

Medición de distancias



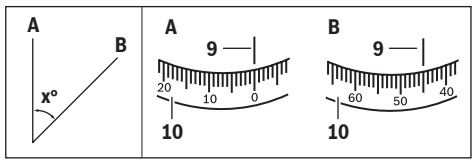
Coloque y centre el aparato de medición con el punto de origen para la medición de distancia.

Efectúe la lectura de la altura en la mira de nivelación utilizando la raya superior e inferior de la cruz reticular. Multiplique por 100 la diferencia entre ambas alturas para obtener la distancia del aparato de medición respecto a la mira de nivelación.

En la figura, la distancia medida es:
(1,347 m − 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Medición de ángulos

Coloque y centre el aparato de medición con el punto de origen para la medición del ángulo.



Apunte el aparato de medición contra el punto **A**. Gire el círculo horizontal **10** hasta hacer coincidir el punto de cero con el índice de lectura **9**. Oriente entonces el aparato de medición contra el punto **B**. Efectúe la lectura del ángulo en el índice de lectura **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Ángulo medido en el ejemplo: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Ángulo medido en el ejemplo: 45 gon.

Comprobación de la precisión del aparato de medición

Siempre verifique la exactitud de nivelación e indicación del aparato de medición antes de comenzar la jornada de trabajo o tras un largo transporte del mismo.

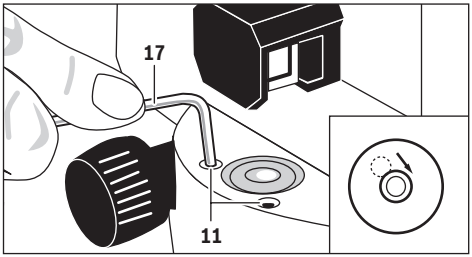
Control del nivel esférico

Nivele el aparato de medición con los tornillos de nivelación **12** de manera que la burbuja de aire se encuentre en el centro del nivel esférico **7**.

Gire 180° el anteojo. Si la burbuja de aire se ha desviado fuera del centro del nivel esférico **7** es necesario reajustarlo.

Reajuste del nivel esférico

Actúe sobre los tornillos de nivelación **12** para desplazar la burbuja de aire del nivel esférico **7** de manera ésta quede a la mitad de la medida de desviación que tenía respecto al centro del mismo.



Vaya girando con la llave macho hexagonal **17** los tornillos de ajuste **11** hasta situar la burbuja de aire en el centro del nivel esférico.

Controle el nivel esférico girando el anteojo 180°. Si fuese preciso, repita el proceso de ajuste o diríjase, dado el caso, a un servicio técnico Bosch.

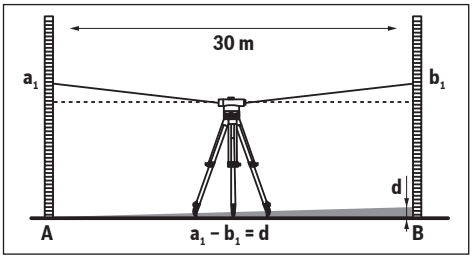
Control del compensador

Una vez nivelado y enfocado el aparato de medición mida la altura en un punto de referencia. Presione entonces el botón de bloqueo **8** del compensador y suéltelo a continuación. Vuelva a medir la altura en el punto de referencia.

Si ambas alturas no coincidiesen exactamente deje reparar el aparato de medición en un servicio técnico Bosch.

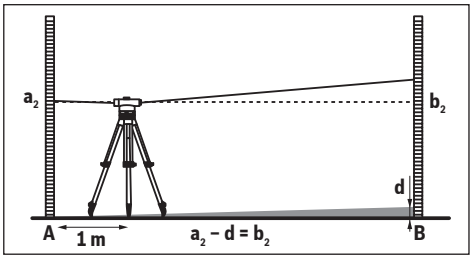
Control de la cruz reticular

Para la comprobación se requiere un tramo de medición de una longitud aprox. de 30 m. Coloque el aparato de medición en el centro del tramo de medición y las miras de nivelación **A** y **B** al comienzo y final del tramo, respectivamente.



Una vez nivelado y enfocado el aparato de medición mida la altura en ambas miras de nivelación. Calcule la diferencia **d** entre la altura $\mathbf{a_1}$ en la mira de nivelación **A** y la altura $\mathbf{b_1}$ en la mira de nivelación **B**.

Ejemplo:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m − 1,689 m = 0,248 m = **d**



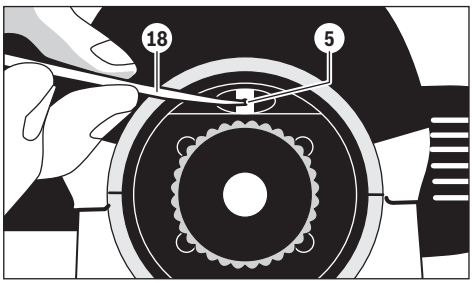
Coloque el aparato de medición a aprox. 1 m de distancia de la mira de nivelación **A**. Una vez nivelado y enfocado el aparato de medición mida la altura $\mathbf{a_2}$ en la mira de nivelación **A**.

Reste el valor previamente calculado **d** de la altura medida $\mathbf{a_2}$ para determinar el valor nominal de la altura $\mathbf{b_2}$ en la mira de nivelación **B**.

Mida la altura $\mathbf{b_2}$ en la mira de nivelación **B**. Si el valor medido varía en más de 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) o 2 mm (GOL 32 D/G) del valor nominal calculado es necesario reajustar la cruz reticular.

Ejemplo:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m − 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: La altura medida $\mathbf{b_2}$ deberá ser igual a 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: La altura medida $\mathbf{b_2}$ deberá ser igual a 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: La altura medida $\mathbf{b_2}$ deberá ser igual a 1,476 m ±2 mm.

Reajuste de la cruz reticular



Desenrosque la protección del ocular **4**. Gire con la espiga **18** el tornillo de ajuste **5** en el sentido de las agujas del reloj, o viceversa, de manera que se obtenga el valor nominal para la altura $\mathbf{b_2}$ al realizar la medición en la mira de nivelación **B**.

Vuelva a enroscar la protección del ocular **4**.

Ejemplo:
En la medición de $\mathbf{b_2}$ deberá ajustarse el valor 1,476 m.

Vuelva a controlar la cruz reticular. Si fuese preciso, repita el proceso de ajuste o diríjase, dado el caso, a un servicio técnico Bosch.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Únicamente guarde y transporte el aparato de medición en el maletín suministrado.

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

No sumerja el aparato de medición en agua ni en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Trate los lentes con especial cuidado. Únicamente retire el polvo adherido con un pincel suave. No toque los lentes con los dedos.

Antes de guardarlo, deje que el aparato de medición y el maletín se sequen completamente. El maletín contiene una bolsa de desecante que se encarga de absorber la humedad residual. Sustituya con regularidad la bolsa de desecante por otra nueva.

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 nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medición.

En caso de reparación, envíe el aparato en el maletín.

Servicio técnico y atención al cliente

El servicio técnico le asesorará en las consultas que pueda Ud. tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Los dibujos de despiece e informaciones sobre las piezas de recambio los podrá obtener también en internet bajo:
www.bosch-pt.com
Nuestro equipo de asesores técnicos le orientará gustosamente en cuanto a la adquisición, aplicación y ajuste de los productos y accesorios.

España

Robert Bosch Espana S.L.U.
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel. Asesoramiento al cliente: +34 902 53 15 53
Fax: +34 902 53 15 54

Venezuela

Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleita Norte
Caracas 107
Tel.: +58 (02) 207 45 11

México

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.
Circuito G. Gonzáles Camarena 333
Centro de Ciudad Santa Fe - 01210 - Mexico DF
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

Robert Bosch S.A.C.
Av. Republica de Panama 4045
Buzón Postal Lima 34 (Surquillo) - Lima
Tel.: +51 1706 1100

Chile

Robert Bosch S.A.
Calle San Eugênio, 40
Ñuñoa - Santiago
Buzón Postal 7750000
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.

Reservado el derecho de modificación.

Português

Indicações de segurança

Todas as instruções devem ser lidas e observadas. GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.

- ▶ **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.

Descrição do produto e da potência

Abrir a página basculante contendo a apresentação do instrumento de medição, e deixar esta página aberta enquanto estiver lendo a instrução de serviço.

Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição serve para determinar percursos exactamente horizontais. Ele também é apropriado para medir alturas, distâncias e ângulos.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas.

1 Objectiva
2 Mira aproximada
3 Nível de bolha de ar
4 Tampa da ocular
5 Parafuso para o ajuste da linha de visão
6 Ocular
7 Nível de bolha de ar
8 Botão de travamento do compensador
9 Marcação de leitura, círculo horizontal
10 Círculo horizontal
11 Parafuso para o ajuste do nível de bolha de ar
12 Parafuso de nivelamento
13 Alojamento do tripé 5/8" (no lado de baixo)
14 Parafuso para ajuste fino
15 Número de série
16 Botão de focagem
17 Chave de sextavado interno
18 Mandril de ajuste
19 Mala
20 Prumo

Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento.

Dados técnicos

Aparelho de nivelamento óptico	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Nº do produto	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Zona de trabalho	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Exactidão de altura durante uma medição individual	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Divergência para 1 km, nivelamento duplo	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Exactidão do nível de bolha	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Compensador						
– Faixa de nivelamento	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Amortecimento magnético	●	●	●	●	●	●
Telescópio						
– Figura	erecto	erecto	erecto	erecto	erecto	erecto
– Ampliação	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Campo de visão	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Diâmetro da objectiva	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Mínima distância de medição	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Factor de multiplicação	100	100	100	100	100	100
– Constante aditiva	0	0	0	0	0	0
Divisão do círculo horizontal	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Fixação do tripé	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Tipo de protecção	IP 54 (protegido contra pó e salpicos de água)					

O número de série **15** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

Funcionamento

- ▶ **Sempre controlar a exactidão de nivelamento e de indicação do instrumento de medição antes de começar a trabalhar, assim como após um longo transporte do instrumento de medição.**
- ▶ **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação 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 qualquer tipo de golpes ou quedas.** Após fortes influências exteriores no instrumento de medição, deveria sempre ser realizado um controlo de exactidão antes de continuar a trabalhar (veja "Controlo de precisão do instrumento de medição" página 24).
- ▶ **Colocar o instrumento de medição na mala fornecida, se tiver que transportá-lo por longas distâncias (p. ex. no carro). O instrumento de medição deve ser colocado na mala na posição correcta.** O condensador deve ser travado ao ser colocado na mala, caso contrário ele poderá ser danificado por movimentos fortes.

Posicionar e alinhar o instrumento de medição

Montagem no tripé

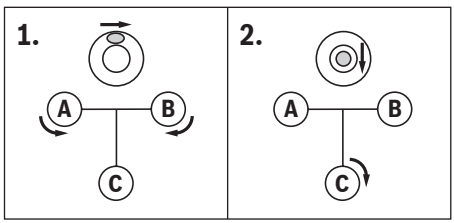
Instalar o tripé de forma estável e segura, de modo que não possa tombar nem escorregar. Colocar o instrumento de medição com o alojamento do tripé **13** sobre a rosca do tripé e atarraxar o instrumento de medição com o parafuso de fixação do tripé.

Alinhar aproximadamente o tripé.

Para o transporte em curtas distâncias, o instrumento de medição pode ser transportado montado no tripé. Para que o instrumento de medição não seja danificado, é necessário que durante o transporte o tripé seja segurado na vertical e, p. ex., não seja transportado deitado por cima dos ombros.

Alinhar o instrumento de medição

Alinhar o instrumento de medição com ajuda dos parafusos de nivelamento **12**, de modo que a bolha de ar se encontre no centro do nível de bolha de ar **7**.



Colocar a bolha de ar numa posição central entre estes dois parafusos, girando os primeiros dois parafusos de nivelamento **A** e **B**. Girar o terceiro parafuso de nivelamento **C**, até a bolha de ar estar no centro do nível de bolha de ar.

Quaisquer divergências do instrumento de medição, da horizontal, após o ajuste do nível de bolha de ar, serão compensadas pelo compensador.

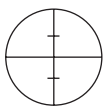
Controlar regularmente durante o trabalho (p. ex. olhando para o nível de bolha de ar **3**), se a bolha de ar ainda se encontra no centro do nível de bolha de ar.

Centrar o instrumento de medição sobre um ponto no chão

Quando necessário, deverá centrar o instrumento de medição sobre um ponto no chão. Pendurar o prumo **20** no parafuso de fixação do tripé. Alinhar o instrumento de medição sobre o ponto do chão, deslocando o instrumento de medição sobre o tripé ou deslocando o tripé.

Focalizar o telescópio

Retirar a capa de protecção da objectiva **1**.



Apontar o telescópio na direcção de um objecto claro ou segurar uma folha de papel branca na frente da objectiva **1**. Girar o ocular **6** até poder ver nítidamente o retículo e em preto profundo.

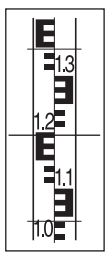
Apontar o telescópio para a régua de nivelamento, se necessário com ajuda do colimador aproximado **2**. Girar o botão de focalização **16** até o campo de divisão da régua niveladora puder ser visto nitidamente. Apontar o retículo exactamente para o centro da régua de nivelamento, girando o parafuso de ajuste lateral **14**.

Com o telescópio correctamente focalizado, o retículo e a imagem da régua de nivelamento não devem se deslocar, um em relação ao outro, se o olho se movimentar atrás do ocular.

Funções de medição

Sempre colocar a régua de nivelamento numa posição exactamente vertical. Apontar o instrumento de medição, alinhado e focalizado, para a régua de nivelamento, de modo que o retículo esteja no centro da régua de nivelamento.

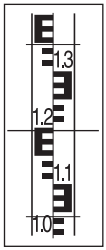
Ler a leitura



Ler a altura na régua de nivelamento no traço central do retículo.

A altura medida na figura: 1,195 m.

Medir distância



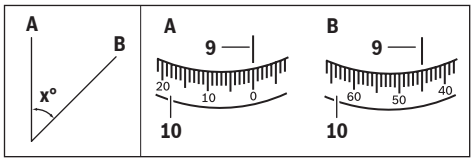
Centrar o instrumento de medição sobre o ponto a partir do qual a distância deve ser medida.

Ler a altura na régua de nivelamento no traço superior e inferior do retículo. Multiplicar a diferença entre as duas alturas com 100, para manter a distância entre o instrumento de medição e a régua de nivelamento.

A distância medida na figura:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Medir ângulos

Centrar o instrumento de medição sobre o ponto a partir do qual o ângulo deve ser medido.



Apontar o instrumento de medição para o ponto **A**. Girar o círculo horizontal **10** com o ponto zero para a marcação de leitura **9**. Em seguida deverá apontar o instrumento de medição para o ponto **B**. Ler o ângulo na marcação de leitura **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Ângulo medido no exemplo: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Ângulo medido no exemplo: 45 gon.

Controlo de precisão do instrumento de medição

Sempre controlar a exactidão de nivelamento e de indicação do instrumento de medição antes de começar a trabalhar, assim como após um longo transporte do instrumento de medição.

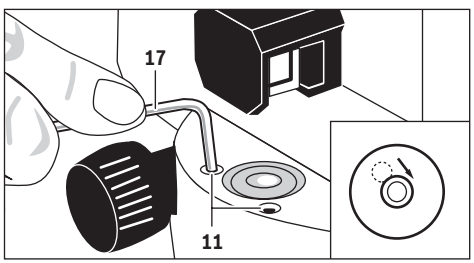
Controlar o nível de bolha de ar

Alinhar o instrumento de medição com ajuda dos parafusos de nivelamento **12**, de modo que a bolha de ar se encontre no centro do nível de bolha de ar **7**.

Girar o telescópio por 180°. Se a bolha de ar não estiver mais no centro do nível de bolha de ar **7**, será reajustar o nível de bolha de ar.

Reajustar o nível de bolha de ar

Colocar a bolha de ar do nível de bolha de ar **7** numa posição central entre a posição final do processo de controle e o centro, girando os parafusos dos pés **12**.



Girar, com ajuda da chave para parafusos sextavados internos **17**, os parafusos de ajuste **11** até a bolha de ar se encontrar no centro do nível de bolha de ar.

Controlar o nível de bolha de ar girando o telescópio 180°. Repetir o processo de ajuste sempre que for necessário ou entrar em contacto com o serviço pós-venda da Bosch.

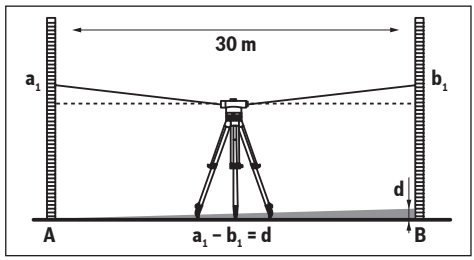
Controlar o compensador

Após alinhar e focalizar o instrumento de medição deverá medir a altura num ponto de referência. Premir em seguida o botão de travamento **8** do compensador e em seguida soltar de novo. Medir novamente a altura no ponto de referência.

Se as duas alturas não forem exactamente iguais, o instrumento de medição deverá ser reparado numa oficina de serviço pós-venda Bosch.

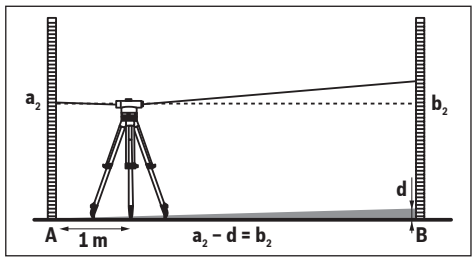
Controlar a retícula

Para o controle é necessária uma distância de medição de aprox. 30 m de comprimento. Colocar o instrumento de medição no centro e as réguas de nivelamento **A** e **B** em ambas as extremidades do percurso de medição.



Após alinhar e focalizar o instrumento de medição deverá ler a altura em ambas as réguas de nivelamento. Calcular a diferença **d** entre a altura $\mathbf{a_1}$ na régua de nivelamento **A** e a altura $\mathbf{b_1}$ na régua de nivelamento **B**.

Exemplo:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



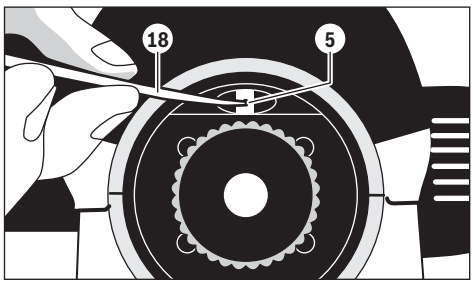
Colocar o instrumento de medição a uma distância de aprox. 1 m da régua de nivelamento **A**. Após alinhar e focalizar o instrumento de medição deverá ler a altura $\mathbf{a_2}$ na régua de nivelamento **A**.

Subtrair o valor **d**, calculado anteriormente, da altura medida $\mathbf{a_2}$, para obter o valor nominal para a altura $\mathbf{b_2}$ na régua de nivelamento **B**.

Medir a altura $\mathbf{b_2}$ na régua de nivelamento **B**. Se o valor medido divergir por mais que 6 mm (GOL 20 D/G) ou 3 mm (GOL 26 D/G) ou 2 mm (GOL 32 D/G) do valor nominal calculado, será necessário reajustar a retícula.

Exemplo:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2}$ − **d** = 1,724 m − 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: A altura $\mathbf{b_2}$ deve ser de 1,476 m ±6 mm na medição.
GOL 26 D/G: A altura $\mathbf{b_2}$ deve ser de 1,476 m ±3 mm na medição.
GOL 32 D/G: A altura $\mathbf{b_2}$ deve ser de 1,476 m ±2 mm na medição.

Reajustar a retícula



Desatarraxar a tampa da ocular **4**. Girar, com ajuda do mandril de ajuste **18**, o parafuso de ajuste **5** no sentido dos ponteiros do relógio, ou no sentido contrário dos ponteiros do relógio, até a medição na régua de nivelamento **B** o valor nominal calculado alcançar a altura $\mathbf{b_2}$.

Desatarraxar novamente a tampa da ocular **4**.

Exemplo:
Na medição de $\mathbf{b_2}$ deve ser ajustado o valor 1,476 m.

Controlar novamente a retícula. Repetir o processo de ajuste sempre que for necessário ou entrar em contacto com o serviço pós-venda da Bosch.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Só armazenar e transportar o instrumento de medição na bolsa de protecção fornecida.

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Não mergulhar o instrumento de medição na água ou em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Tratar as lentes com o maior cuidado. Só remover o pó com um pincel macio. Não tocar nas lentes com os dedos.

Deixar o instrumento de medição e a mala secarem completamente antes de guardá-los. Em cada mala se encontra um saco com um meio de secagem que absorve a humidade residual. Substituir o saco com meio de secagem em intervalos regulares.

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.

Em caso de reparações, deverá enviar o instrumento de medição dentro da mala.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações sobre peças sobressalentes encontram-se em:
www.bosch-pt.com
A nossa equipa de consultores Bosch esclarece com prazer todas as suas dúvidas a respeito da compra, aplicação e ajuste dos produtos e acessórios.

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
www.bosch.com.br/contacto

Eliminação

Instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria prima.

Sob reserva de alterações.

Italiano

Norme di sicurezza

Tutte le istruzioni devono essere lette ed osservate. CONSERVARE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.

- **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.

Descrizione del prodotto e caratteristiche

Si prega di aprire il risvolto di copertina su cui si trova raffigurato schematicamente lo strumento di misura e lasciarlo aperto mentre si legge il manuale delle Istruzioni per l'uso.

Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è ideale per la determinazione ed il controllo degli esatti andamenti orizzontali di altezze. Lo stesso è altrettanto adatto per la misurazione di altezze, distanze ed angoli.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

1 Obiettivo
2 Congegno di mira approssimativa
3 Specchio della livella
4 Coperchio dell'oculare
5 Vite di regolazione linea di mira
6 Oculare
7 Livella circolare
8 Manopola di bloccaggio comparatore
9 Linea di fede cerchio azimutale
10 Cerchio azimutale
11 Vite di regolazione livella circolare
12 Rotellina di livellamento
13 Attacco treppiede 5/8" (sul lato inferiore)
14 Azionamento di precisione laterale
15 Numero di serie
16 Manopola per messa a fuoco
17 Chiave per vite a esagono cavo
18 Utensile per la regolazione
19 Valigetta
20 Filo a piombo

L'accessorio illustrato o descritto nelle istruzioni per l'uso non è compreso nella fornitura standard.

Dati tecnici

Apparecchio ottico di livellamento	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Codice prodotto	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Campo operativo	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Precisione di altezza in una misurazione singola	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Divergenza per 1 km livellamento doppio	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Precisione della livella circolare	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Compensatore						
– Campo di livellamento	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Ammortizzamento magnetico	●	●	●	●	●	●
Cannocchiale						
– Immagine	diritta	diritta	diritta	diritta	diritta	diritta
– Ingrandimento	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Campo visivo	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Diametro dell'obiettivo	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Tratto di misura minimo	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Fattore di moltiplicazione	100	100	100	100	100	100
– Costante addizionale	0	0	0	0	0	0
Divisione cerchio azimutale	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon

Per un'inequivocabile identificazione del Vostro strumento di misura fate riferimento al numero di serie **15** riportato sulla targhetta di costruzione.

Apparecchio ottico di livellamento	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Attacco treppiede	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Tipo di protezione	IP 54 (protezione contro la polvere e contro gli spruzzi dell'acqua)					

Per un'inequivocabile identificazione del Vostro strumento di misura fate riferimento al numero di serie **15** riportato sulla targhetta di costruzione.

Uso

- ▶ **Prima dell'inizio di ogni lavoro e dopo un lungo trasporto dello strumento di misura controllare la precisione di livellamento e la precisione di indicazione dello strumento stesso.**
- ▶ **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- ▶ **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 qualsiasi urto o caduta 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 28).
- ▶ **Mettere lo strumento di misura nella valigetta fornita in dotazione se lo stesso deve essere trasportato per lunghi percorsi (p. es. in auto). Prestare attenzione alla corretta posizione dello strumento di misura nella valigetta.** Inserendo lo strumento nella valigetta il comparatore viene bloccato in quanto potrebbe venire danneggiato in caso di movimenti bruschi.

Posizionamento/allineamento dello strumento di misura

Montaggio sul treppiede

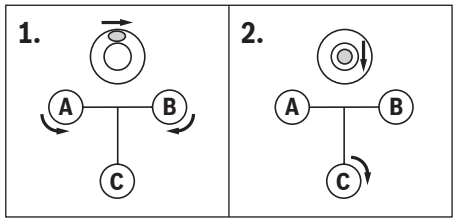
Posizionare il treppiede in modo stabile e sicuro contro ribaltamento o spostamento. Posizionare lo strumento di misura con l'attacco treppiede **13** sulla filettatura del treppiede e serrare lo strumento di misura con la vite di arresto del treppiede stesso.

Allineare approssimativamente il treppiede.

Lo strumento di misura può essere trasportato montato sul treppiede per brevi tratti. Per non danneggiare lo strumento di misura, durante il trasporto il treppiede deve essere tenuto in posizione verticale e non deve essere p. es. appoggiato sopra la spalla.

Allineamento dello strumento di misura

Con l'ausilio delle rotelline di livellamento **12** allineare lo strumento di misura in modo che la bolla d'aria si trovi al centro della livella circolare **7**.



Ruotando le prime due rotelline di livellamento **A** e **B** portare la bolla d'aria in una posizione centrale tra entrambe queste rotelline. Ruotare quindi la terza rotellina di livellamento **C** fino a quando la bolla d'aria si trova al centro della livella circolare.

Dopo la stabilizzazione della livella circolare, ev. divergenze ancora presenti dalla linea orizzontale dello strumento di misura vengono compensate dal comparatore.

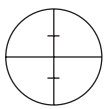
Durante il lavoro controllare regolarmente (p. es. guardando nello specchio della livella **3**), se la bolla d'aria si trova ancora al centro della livella circolare.

Centratura dello strumento di misura sopra un punto del terreno

In caso di necessità centrare lo strumento di misura sopra un punto del terreno. Per questa operazione appendere il filo a piombo **20** alla vite di arresto del treppiede. Allineare lo strumento di misura sopra al punto del terreno spostando lo strumento di misura sul treppiede oppure regolando il treppiede stesso.

Messa a fuoco del cannocchiale

Togliere il coperchio di protezione dall'obiettivo **1**.



Puntare il cannocchiale su un obiettivo chiaro oppure tenere un foglio di carta bianco davanti all'obiettivo **1**. Ruotare sull'oculare **6** fino a quando il reticolo è visibile in modo nitido e in nero.

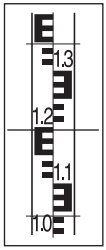
Puntare il cannocchiale sulla stadia di livellamento, se necessario con l'ausilio del congegno di mira approssimativa **2**. Ruotare sulla manopola per la messa a fuoco **16** fino a quando il campo di gradazione è visibile in modo nitido. Ruotando l'azionamento di precisione laterale **14**, allineare precisamente il reticolo al centro della stadia di livellamento.

Se il cannocchiale é stato messo a fuoco correttamente, il reticolo e l'immagine della stadia di livellamento non devono spostarsi uno verso l'altra se vien mosso l'occhio dietro all'obiettivo.

Funzioni di misurazione

Posizionare sempre precisamente la stadia di livellamento in modo verticale. Puntare lo strumento di misura allineato e messo a fuoco sulla stadia di livellamento in modo che il reticolo si trovi al centro della stadia di livellamento.

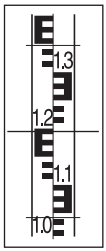
Lettura dell'altezza



Leggere l'altezza sulla stadia di livellamento al trattino centrale del reticolo.

Altezza misurata nella figura: 1,195 m.

Misurazione della distanza



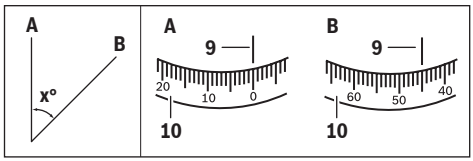
Centrare lo strumento di misura sopra il punto a partire dal quale deve essere misurata la distanza.

Leggere l'altezza sulla stadia di livellamento al trattino superiore ed inferiore del reticolo. Moltiplicare la differenza di entrambe le altezze per 100 per ottenere la distanza dallo strumento di misura alla stadia di livellamento.

Distanza misurata nella figura:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Misura di un angolo

Centrare lo strumento di misura sopra il punto a partire dal quale deve essere misurato l'angolo.



Puntare lo strumento di misura sul punto **A**. Ruotare il cerchio azimutale **10** con il punto zero verso la linea di fede **9**. Puntare quindi lo strumento di misura sul punto **B**. Leggere l'angolo sulla linea di fede **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Nell'esempio angolo misurato: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Nell'esempio angolo misurato: 45 gon.

Controllo della precisione dello strumento di misura

Prima dell'inizio di ogni lavoro e dopo un lungo trasporto dello strumento di misura controllare la precisione di livellamento e la precisione di indicazione dello strumento stesso.

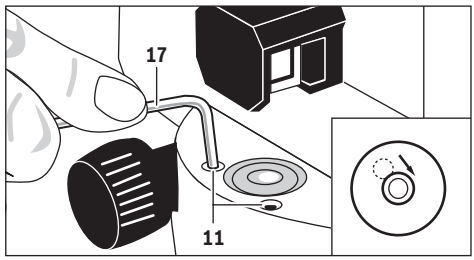
Controllo della livella circolare

Con l'ausilio delle rotelline di livellamento **12** allineare lo strumento di misura in modo che la bolla d'aria si trovi al centro della livella circolare **7**.

Ruotare il cannocchiale di 180°. Se la bolla d'aria non si trova più al centro della livella circolare **7**, la livella circolare deve essere regolata di nuovo.

Ulteriore regolazione della livella circolare

Portare la bolla d'aria della livella circolare **7**, ruotando le rotelline di livellamento **12**, in una posizione centrale tra la posizione finale della procedura di controllo ed il centro.



Con l'ausilio della chiave per vite a esagono cavo **17** ruotare le viti di regolazione **11** fino a quando la bolla d'aria si trova al centro della livella circolare.

Controllare la livella circolare ruotando il cannocchiale di 180°. In caso di necessità ripetere la procedura di regolazione oppure rivolgersi eventualmente al Centro di Assistenza Clienti Bosch.

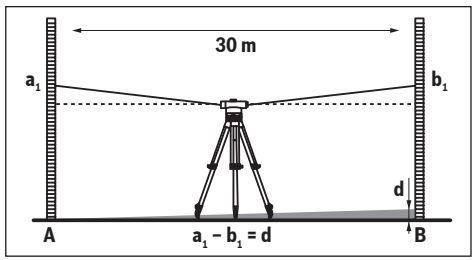
Controllo del comparatore

Dopo l'allineamento e la messa a fuoco dello strumento di misura misurare l'altezza ad un punto di riferimento. Premere poi la manopola di bloccaggio **8** del comparatore e rilasciarla di nuovo. Misurare nuovamente l'altezza sul punto di riferimento.

Se entrambe le altezze non coincidono precisamente, fare riparare lo strumento di misura da un centro di assistenza clienti Bosch.

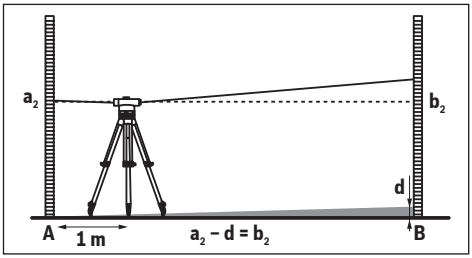
Controllo del reticolo

Per il controllo è necessario un tratto di misura con una lunghezza di ca. 30 m. Posizionare lo strumento di misura al centro e le stadie di livellamento **A** e **B** alle due estremità del tratto di misura.



Dopo l'allineamento e la messa a fuoco dello strumento di misura, leggere l'altezza su entrambe le stadie di livellamento. Calcolare la differenza **d** tra l'altezza $\mathbf{a_1}$ sulla stadia di livellamento **A** e l'altezza $\mathbf{b_1}$ sulla stadia di livellamento **B**.

Esempio:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



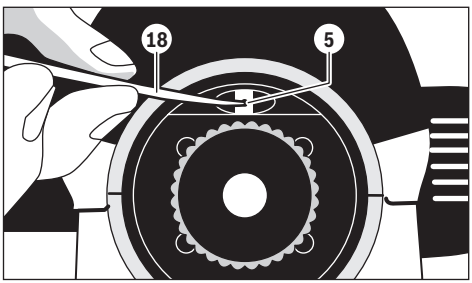
Posizionare lo strumento di misura a ca. 1 m di distanza dalla stadia di livellamento **A**. Dopo l'allineamento e la messa a fuoco dello strumento di misura, leggere l'altezza $\mathbf{a_2}$ sulla stadia di livellamento **A**.

Sottrarre il valore calcolato precedentemente **d** dall'altezza misurata $\mathbf{a_2}$ per ottenere il valore nominale per l'altezza $\mathbf{b_2}$ sulla stadia di livellamento **B**.

Misurare l'altezza $\mathbf{b_2}$ sulla stadia di livellamento **B**. Se il valore misurato diverge di oltre 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) oppure 2 mm (GOL 32 D/G) dal valore nominale calcolato, il reticolo deve essere regolato di nuovo.

Esempio:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: L'altezza $\mathbf{b_2}$ nella misurazione deve essere di 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: L'altezza $\mathbf{b_2}$ nella misurazione deve essere di 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: L'altezza $\mathbf{b_2}$ nella misurazione deve essere di 1,476 m ±2 mm.

Ulteriore regolazione del reticolo



Svitare il coperchio dell'oculare **4**. Con l'ausilio dell'utensile per la regolazione **18** ruotare la vite di regolazione **5** in senso orario o in senso antiorario fino a quando nella misurazione sulla stadia di livellamento **B** viene raggiunto il valore nominale calcolato per l'altezza $\mathbf{b_2}$.

Riavvitare il coperchio dell'oculare **4**.

Esempio:
Nella misurazione di $\mathbf{b_2}$ deve essere regolato il valore 1,476 m.

Controllare ancora una volta il reticolo. In caso di necessità ripetere la procedura di regolazione oppure rivolgersi eventualmente al Centro di Assistenza Clienti Bosch.

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Immagazzinare e trasportare lo strumento di misura esclusivamente nella valigetta fornita in dotazione.

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

Non immergere mai lo strumento di misura in acqua oppure in liquidi di altra natura.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

Trattare le lenti con particolare attenzione. Rimuovere la polvere esclusivamente con un pennello morbido. Non toccare le lenti con le dita.

Prima della conservazione lasciare asciugare completamente lo strumento di misura e la valigetta. Nella valigetta è contenuto un sacchetto di silica-gel che contrasta l'umidità residua. Sostituire regolarmente il sacchetto di silica-gel.

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.

In caso di riparazione inviare lo strumento di misura nella valigetta.

Servizio di assistenza ed assistenza clienti

Il servizio di assistenza risponde alle Vostre domande relative alla riparazione ed alla manutenzione del Vostro prodotto nonché concernenti le parti di ricambio. Disegni in vista esplosa ed informazioni relative alle parti di ricambio sono consultabili anche sul sito:
www.bosch-pt.com
Il team assistenza clienti Bosch è a Vostra disposizione per rispondere alle domande relative all'acquisto, impiego e regolazione di apparecchi ed accessori.

Italia
Officina Elettroutensili
Robert Bosch S.p.A.
Corso Europa, ang. Via Trieste 20
20020 LAINATE (MI)
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.

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

Nederlands

Veiligheidsvoorschriften

Lees alle voorschriften en neem deze in acht. BEWAAR DEZE VOORSCHRIFTEN GOED.

- ▶ **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.

Product- en vermogensbeschrijving

Vouw de uitvouwbare pagina met de afbeelding van het meetgereedschap open en laat deze pagina opengevouwen terwijl u de gebruiksaanwijzing leest.

Gebruik volgens bestemming

Het meetgereedschap is bestemd voor het bepalen en controleren van nauwkeurig verticale hoogteverlopen. Het is eveneens geschikt voor het meten van hoogtelijnen, afstanden en hoeken.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

1 Objectief
2 Grof vizier
3 Libelspiegel
4 Oculairafdekking
5 Instelschroef zichtlijn
6 Oculair
7 Dooslibel
8 Vergrendelingsknop compensator
9 Afleesmarkering horizontale cirkel
10 Horizontale cirkel
11 Instelschroef dooslibel
12 Voetschroef
13 Statiefopname 5/8" (aan de onderzijde)
14 Fijninstelling zijkant
15 Serienummer
16 Scherpstelknop
17 Inbussleutel
18 Instelstift
19 Opbergkoffer
20 Lood

Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd.

Technische gegevens

Optisch waterpasapparaat	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Zaaknummer	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Werkbereik	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Hoogtenauwkeurigheid bij één meting	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Afwijking voor 1 km dubbelnivellering	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Nauwkeurigheid van de dooslibel	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Compensator						
– Waterpasbereik	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magneetdemping	●	●	●	●	●	●
Kijker						
– Afbeelding	rechtop	rechtop	rechtop	rechtop	rechtop	rechtop
– Vergroting	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Zichtveld	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Diameter objectief	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimummeettraject	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Multiplicatiefactor	100	100	100	100	100	100
– Optellingsconstante	0	0	0	0	0	0

Het serienummer **15** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw meetgereedschap.

Optisch waterpasapparaat	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Verdeling horizontale cirkel	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Statiefopname	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Beschermingsklasse	IP 54 (stof- en spatwaterbescherming)					

Het serienummer **15** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw meetgereedschap.

Gebruik

- ▶ **Controleer de waterpas- en indicatienauwkeurigheid van het meetgereedschap altijd vóór het begin van de werkzaamheden en na het vervoeren van het meetgereedschap.**
- ▶ **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en 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 schokken of vallen van het meetgereedschap.** Laat na sterke externe inwerkingen op het meetgereedschap voordat u de werkzaamheden voortzet altijd een nauwkeurigheidscontrole uitvoeren (zie „Nauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap", pagina 32).
- ▶ **Plaats het meetgereedschap in de meegeleverde koffer als u het over een grote afstand (bijvoorbeeld per auto) vervoert. Let op de juiste positie van het meetgereedschap in de koffer.** Bij plaatsing in de koffer wordt de compensator vergrendeld. Anders kan deze bij heftige bewegingen beschadigd worden.

Meetgereedschap opstellen en uitrichten

Montage op het statief

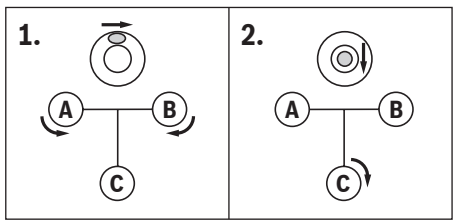
Stel het statief stabiel op, zodat het niet kan kantelen of wegglijden. Plaats het meetgereedschap met de statiefopname **13** op de schroefdraad van het statief en schroef het meetgereedschap met de vastzetschroef van het statief vast.

Stel het statief grof af.

Over een korte afstand kan het meetgereedschap gemonteerd op het statief worden gedragen. Houd het statief tijdens het verplaatsen rechtop om het meetgereedschap niet te beschadigen. Leg het statief niet over uw schouder.

Meetgereedschap afstellen

Stel het meetgereedschap met de voetschroeven **12** zodanig af dat de luchtbel zich in het midden van de dooslibel **7** bevindt.



Breng de luchtbel door het draaien van de eerste beide voetschroeven **A** en **B** in een positie in het midden tussen deze beide schroeven. Draai vervolgens de derde voetschroef **C** tot de luchtbel zich in het midden van de dooslibel bevindt.

Waterpasafwijkingen van het meetgereedschap die na stabilisatie van de dooslibel nog aanwezig zijn, worden door de compensator vereffend.

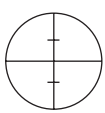
Controleer tijdens de werkzaamheden regelmatig (bijvoorbeeld door naar de libelspiegel te kijken **3**), of de luchtbel zich nog in het centrum van de dooslibel bevindt.

Meetgereedschap boven een bodempunt centreren

Centreer indien nodig het meetgereedschap boven een bodempunt. Bevestig daarvoor het lood **20** aan de vastzetschroef van het statief. Stel het meetgereedschap boven het bodempunt af door het meetgereedschap op het statief te verschuiven of het statief te verstellen.

Kijker scherpstellen

Verwijder de beschermdop van de lens **1**.



Richt de kijker op een helder verlicht voorwerp of houd een wit vel papier voor de lens **1**. Draai aan het oculair **6** tot u het draadkruis scherp en diepzwart ziet.

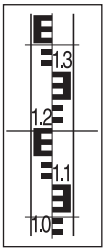
Richt de kijker op de waterpaslat, indien nodig met behulp van het grove vizier **2**. Draai aan de scherpstelknop **16** tot u de schaalverdeling van de waterpaslat scherp ziet. Stel door het draaien van de fijninstelling **14** het draadkruis nauwkeurig op het midden van de waterpaslat af.

Bij een correct scherpgestelde kijker mogen het draadkruis en het beeld van de waterpaslat niet ten opzichte van elkaar verschuiven als u uw oog achter het oculair beweegt.

Meetfuncties

Stel de waterpaslat altijd nauwkeurig verticaal op. Richt het afgestelde en scherpgestelde meetgereedschap op de waterpaslat, zodat het draadkruis op het midden van de waterpaslat ligt.

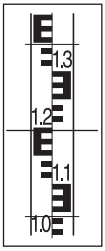
Hoogte aflezen



Lees de hoogte op de waterpaslat bij de middelste streep van het draadkruis af.

In het beeld gemeten hoogte: 1,195 m.

Afstand meten



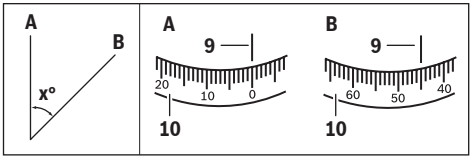
Centreer het meetgereedschap boven het punt vanaf waar de afstand moet worden gemeten.

Lees de hoogte op de waterpaslat bij de bovenste en onderste streep van het draadkruis af. Vermenigvuldig het verschil van de beide hoogten met 100 om de afstand van meetgereedschap tot waterpaslat te krijgen.

In het beeld gemeten afstand:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Hoeken meten

Centreer het meetgereedschap boven het punt vanaf waar de hoek moet worden gemeten.



Richt het meetgereedschap op punt **A**. Draai de horizontale cirkel **10** met het nulpunt naar de afleesmarkering **9**. Richt het meetgereedschap vervolgens op punt **B**. Lees de hoek op de afleesmarkering **9** af.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: In het voorbeeld gemeten hoek: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: In het voorbeeld gemeten hoek: 45 gon.

Nauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap

Controleer de waterpas- en indicatienauwkeurigheid van het meetgereedschap altijd vóór het begin van de werkzaamheden en na het vervoeren van het meetgereedschap.

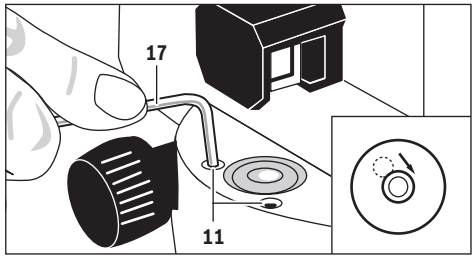
Dooslibel controleren

Stel het meetgereedschap met de voetschroeven **12** zodanig af dat de luchtbel zich in het midden van de dooslibel **7** bevindt.

Draai de kijker 180°. Als de luchtbel zich niet meer in het midden van de dooslibel **7** bevindt, moet de dooslibel worden bijgesteld.

Dooslibel bijstellen

Breng de luchtbel van de dooslibel **7** door het draaien van de voetschroeven **12** in een positie midden tussen de eindpositie van de controle en het midden van de dooslibel.



Draai met de inbussleutel **17** de instelschroeven **11** tot de luchtbel zich in het midden van de dooslibel bevindt.

Controleer de dooslibel door de kijker 180° te draaien. Herhaal de instelling indien nodig of neem eventueel contact op met de klantenservice van Bosch.

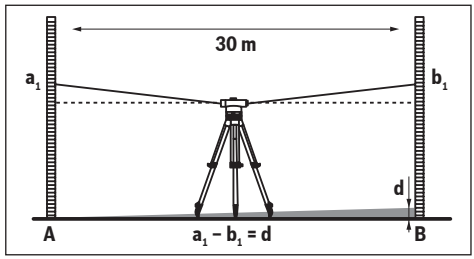
Compensator controleren

Meet na het afstellen en scherpstellen van het meetgereedschap de hoogte aan een referentiepunt. Druk vervolgens op de vergrendelingsknop **8** van de compensator en laat deze weer los. Meet opnieuw de hoogte aan het referentiepunt.

Komen beide hoogten niet nauwkeurig overeen, laat het meetgereedschap dan door een Bosch-klantenservice repareren.

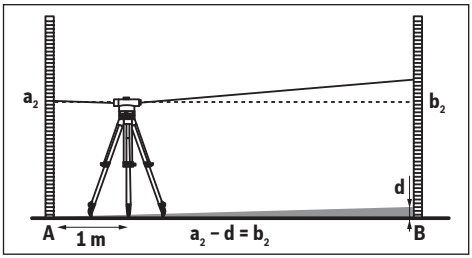
Draadkruis controleren

Voor de controle heeft u een meettraject van ca. 30 m lengte nodig. Stel het meetgereedschap in het midden en de waterpaslatten **A** en **B** aan beide uiteinden van het meettraject op.



Na het afstellen en scherpstellen van het meetgereedschap leest u de hoogte aan beide waterpaslatten af. Bereken het verschil **d** tussen de hoogte $\mathbf{a_1}$ op de waterpaslat **A** en de hoogte $\mathbf{b_1}$ op de waterpaslat **B**.

Voorbeeld:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



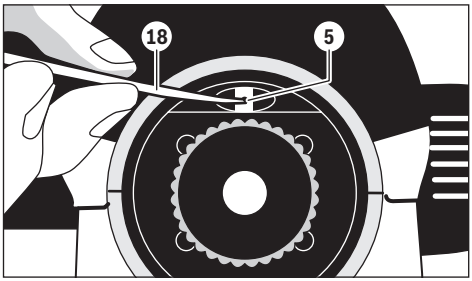
Stel het meetgereedschap op ca. 1 m afstand van waterpaslat **A** op. Na het afstellen en focusseren van het meetgereedschap leest u de hoogte $\mathbf{a_2}$ op de waterpaslat **A** af.

Trek de eerder berekende waarde **d** van de gemeten hoogte $\mathbf{a_2}$ af om de gewenste waarde voor de hoogte $\mathbf{b_2}$ op de waterpaslat **B** te verkrijgen.

Meet de hoogte $\mathbf{b_2}$ op de waterpaslat **B**. Wijkt de gemeten waarde meer dan 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) resp. 2 mm (GOL 32 D/G) van de berekende gewenste waarde af, moet het draadkruis worden bijgesteld.

Voorbeeld:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2}$ – **d** = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: De hoogte $\mathbf{b_2}$ moet bij de meting 1,476 m ±6 mm bedragen.
GOL 26 D/G: De hoogte $\mathbf{b_2}$ moet bij de meting 1,476 m ±3 mm bedragen.
GOL 32 D/G: De hoogte $\mathbf{b_2}$ moet bij de meting 1,476 m ±2 mm bedragen.

Draadkruis bijstellen



Schroef de oculairafdekking **4** los. Draai met de instelstift **18** de instelschroef **5** in resp. tegen de richting van de wijzers van de klok tot bij de meting op de waterpaslat **B** de berekende gewenste waarde voor de hoogte $\mathbf{b_2}$ bereikt wordt.

Schroef de oculairafdekking **4** weer vast.

Voorbeeld:
Bij de meting van $\mathbf{b_2}$ moet de waarde 1,476 m worden ingesteld.

Controleer het draadkruis nogmaals. Herhaal de instelling indien nodig of neem eventueel contact op met de klantenservice van Bosch.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Bewaar en transporteer het meetgereedschap alleen in de meegeleverde opbergkoffer.

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Dompel het meetgereedschap niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Behandel de lenzen bijzonder voorzichtig. Verwijder stof alleen met een zachte kwast. Raak de lenzen niet met uw vingers aan.

Laat het meetgereedschap en de opbergkoffer volledig drogen voordat u deze wegzet. In de opbergkoffer bevindt zich een zakje met droogmiddel dat vocht bindt. Vervang het regelmatig door een nieuw zakje.

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.

Verzend in het geval van een reparatie het meetgereedschap in de opbergkoffer.

Klantenservice en advies

Onze klantenservice beantwoordt uw vragen over reparatie en onderhoud van uw product en over vervangingsonderdelen. Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u ook op:
www.bosch-pt.com
De medewerkers van onze klantenservice adviseren u graag bij vragen over de aankoop, het gebruik en de instelling van producten en toebehoren.

Nederland
Tel.: +31 (076) 579 54 54
Fax: +31 (076) 579 54 94
E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

België
Tel.: +32 2 588 0589
Fax: +32 2 588 0595
E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Afvalverwijdering

Meetgereedschappen, toebehoren en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden hergebruikt.

Wijzigingen voorbehouden.

Dansk

Sikkerhedsinstrukser

Alle anvisninger skal læses og følges. DISSE ANVISNINGER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.

- ▶ **Sørg for, at måleværktøjet kun repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.

Beskrivelse af produkt og ydelse

Klap venligst foldesiden med illustration af måleværktøjet ud og lad denne side være foldet ud, mens du læser betjeningsvejledningen.

Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er bestemt til at beregne og kontrollere nøjagtigt vandrette højdeforløb. Det er ligeledes egnet til at måle højder, afstande og vinkler.

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden.

1 Objektiv
2 Groft indkikssystem
3 Libelspejl
4 Okularafdækning
5 Justeringsskrue sigtelinje
6 Okular
7 Dåselibelle
8 Låseknap kompensator
9 Aflæsemarkering vandret kreds
10 Vandret kreds
11 Justeringsskrue dåselibelle
12 Fodskrue
13 Stativholder 5/8" (på undersiden)
14 Finindstilling i siden
15 Serienummer
16 Fokusseringsknap
17 Unbraconøglen
18 Indstillingsdorn
19 Koffer
20 Lod

Tilbehør, som er illustreret eller beskrevet i brugsanvisningen, hører ikke til standard-leveringen.

Tekniske data

Optisk nivelleringsinstrument	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Typenummer	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Arbejdsområde	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Højdenøjagtighed ved en enkelt måling	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Afvigelse for 1 km dobbeltnivellement	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Dåselibellens nøjagtighed	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompensator						
– Nivelleringsområde	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magnetdæmpning	●	●	●	●	●	●
Kikkert						
– Fig.	højkant	højkant	højkant	højkant	højkant	højkant
– Forstørrelse	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Synsfelt	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Objektivets diameter	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Mindste målestrækning	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Multiplikationsfaktor	100	100	100	100	100	100
– Additionskonstant	0	0	0	0	0	0
Deling vandret kreds	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Stativholder	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"

Dit måleværktøj identificeres entydigt vha. serienummeret **15** på typeskiltet.

Optisk nivellerings-instrument	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Tæthedsgrad	IP 54 (støv- og sprøjtevandsbeskyttet)					

Dit måleværktøj identificeres entydigt vha. serienummeret **15** på typeskiltet.

Brug

- ▶ **Kontroller måleværktøjets nivellerings- og visenøjagtighed, før arbejdet påbegyndes samt efter længere tids transport af måleværktøjet.**
- ▶ **Beskyt måleværktøjet mod fugtighed og 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 måleværtøjet er tempereret ved større temperatursvingninger, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision forringes.
- ▶ **Undgå at udsætte måleværktøjet for 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 36).
- ▶ **Anbring måleværktøjet i den medleverede kuffert, hvis det skal transporteres over længere strækninger (f. eks. i bilen). Sørg for, at måleværktøjet anbringes rigtigt i kufferten.** Når det anbringes i kufferten, låses kompensatoren, der ellers kan blive beskadiget, hvis den udsættes for stærke bevægelser.

Måleværktøj opstilles/justeres

Montering på et stativ

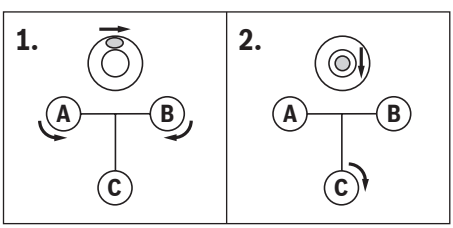
Opstil stativet stabilt og sikkert, så det hverken kan vælte eller skride. Anbring måleværktøjets stativholder **13** med måleværktøj på stativets gevind og skru måleværktøjet fast med stativets stilleskrue.

Juster stativet groft.

Til kortere strækninger må måleværktøjet godt være monteret på stativet, når det bæres. For at undgå at måleværktøjet beskadiges skal stativet holdes lodret under transporten og må f. eks. ikke lægges på langs hen over skulderen.

Måleværktøj justeres

Juster måleværktøjet vha. fodskruerne **12** på en sådan måde, at luftboblen findes midt i dåselibellen **7**.



Bring luftboblen i en position midt imellem disse to skruer ved at dreje på de første to fodskruer **A** og **B**. Drej så på den tredje fodskrue **C**, til luftboblen findes midt i dåselibellen.

Når dåselibellen er indstillet, udlignes endnu eksisterende afvigelse i måleværktøjet fra den vandrette linje vha. kompensatoren.

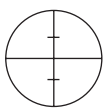
Kontroller under arbejdet med regelmæssige mellemrum (f. eks. ved at kigge ind i libellespejl **3**), om luftboblen stadigvæk findes midt i dåselibellen.

Måleværktøj centreres over et punkt på gulvet

Centrer måleværktøjet over et punkt på gulvet efter behov. Fastgør hertil loddet **20** til stativets stilleskrue. Juster måleværktøjet over punktet i gulvet enten ved at forskyde måleværktøjet på stativet eller ved at justere stativet.

Kikkert fokusseres

Fjern beskyttelseskappen fra objektivet **1**.



Ret kikkerten mod en lys genstand eller hold et stykke hvidt papir hen foran objektivet **1**. Drej på okularet **6**, til trådkorset ses skarpt og meget sort.

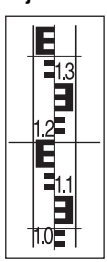
Ret kikkerten mod stadiet, evt. vha. det grove indkikssystem **2**. Drej på fokusseringsknappen **16**, til stadiets delingsfelt ses skarpt. Drej på finindstillingen i siden **14** og juster trådkorset, til det befinder sig nøjagtigt i stadiets midte.

Er kikkerten fokusseret rigtigt, må trådkors og stadiets billede ikke forskyde hinanden, når øjet bevæges bag ved okularet.

Målefunktioner

Indstil altid stadiet nøjagtigt lodret. Ret det justerede og fokusserede måleværktøj på stadiet, så trådkorset ligger på stadiets midte.

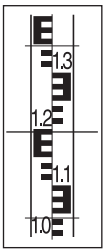
Højde aflæses



Aflæs højden på stadiet ved trådkorsets midterstreg.

På billedet er den målte højde: 1,195 m.

Afstand måles



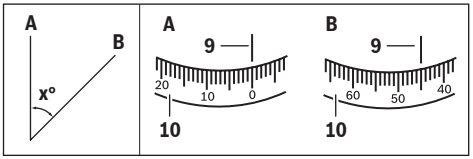
Centrer måleværktøjet over det punkt, fra hvilket afstanden skal måles.

Aflæs højden på stadiet ved trådkorsets øverste og nederste streg. Multiplicer differencen mellem de to højder med 100 for at få afstanden mellem måleværktøj og stadie.

På billedet er den målte afstand:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Måling af vinkel

Centrer måleværktøjet over det punkt, fra hvilket vinklen skal måles.



Ret måleværktøjet mod punkt **A**. Drej den vandrette kreds **10** med nulpunktet til aflæsemarkering **9**. Ret herefter måleværktøjet mod punkt **B**. Aflæs vinklen på aflæsemarkeringen **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: I eksemplet er den målte vinkel: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: I eksemplet er den målte vinkel: 45 gon.

Måleværktøjets nøjagtighedskontrol

Kontroller måleværktøjets nivellerings- og visenøjagtighed, før arbejdet påbegyndes samt efter længere tids transport af måleværktøjet.

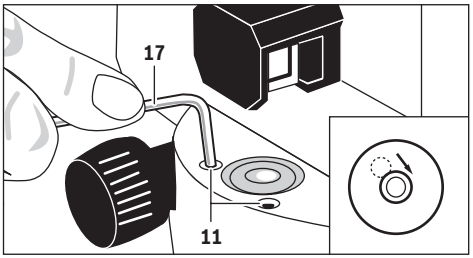
Dåselibelle kontrolleres

Juster måleværktøjet vha. fodskruerne **12** på en sådan måde, at luftboblen findes midt i dåselibellen **7**.

Drej kikkerten 180°. Ses luftboblen ikke mere i midten af dåselibellen **7**, skal dåselibellen efterjusteres.

Dåselibelle efterjusteres

Positioner luftboblen i dåselibellen **7** i en position midt mellem kontrolprocessens endeposition og centrum ved at dreje på fodskruerne **12**.



Brug en unbrakonøgle **17** til at dreje justeringsskruerne **11**, indtil luftboblen befinder sig midt i dåselibellen.

Kontroller dåselibellen ved at dreje kikkerten 180°. Gentag justeringsprocessen efter behov eller kontakt i givet fald Bosch kundeservice.

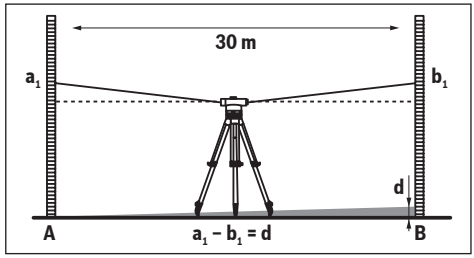
Kompensator kontrolleres

Mål højden i et referecepunkt, når måleværktøjet er blevet justeret og fokusseret. Tryk så på kompensatorens låseknap **8** og slip den igen. Mål højden igen i referencepunktet.

Stemmer de to højder ikke nøjagtigt overens, skal måleværktøjet repareres af en Bosch-kundeservice.

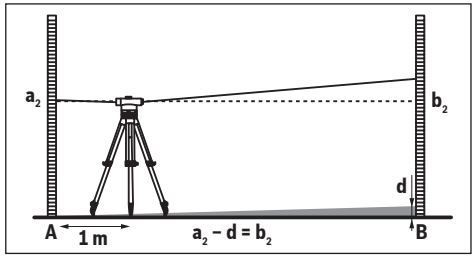
Trådkors kontrolleres

Til kontrol har du brug for en målestrækning med en længde på ca. 30 m. Opstil måleværktøjet i midten og stadierne **A** og **B** i målestrækningens to ender.



Aflæs højden på begge stadier, når måleværktøjet er blevet justeret og fokusseret. Beregn differencen **d** mellem højden $\mathbf{a_1}$ på stadiet **A** og højden $\mathbf{b_1}$ på stadiet **B**.

Eksempel:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



Opstil måleværktøjet ca. 1 m fra stadiet **A**. Når måleværktøjet er justeret og fokusseret, aflæses højde $\mathbf{a_2}$ på stadiet **A**.

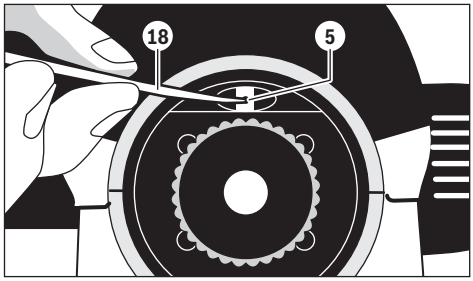
Træk den forinden beregnede værdi **d** fra den målte højde $\mathbf{a_2}$ for at få den nominelle værdi for højden $\mathbf{b_2}$ på stadiet **B**.

Mål højden $\mathbf{b_2}$ på stadiet **B**. Afviger den målte værdi mere end 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) hhv. 2 mm (GOL 32 D/G) fra den beregnede, nominelle værdi, skal trådkorset efterjusteres.

Eksempel:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m

GOL 20 D/G: Højden $\mathbf{b_2}$ skal være 1,476 m ±6 mm ved målingen.
GOL 26 D/G: Højden $\mathbf{b_2}$ skal være 1,476 m ±3 mm ved målingen.
GOL 32 D/G: Højden $\mathbf{b_2}$ skal være 1,476 m ±2 mm ved målingen.

Trådkors efterjusteres



Skru okularafdækningen **4** af. Drej justeringsskruen **5** til højre eller venstre vha. indstillingsdornen **18**, til den beregnede, nominelle værdi for højden $\mathbf{b_2}$ nås, når der måles på stadiet **B**.

Skru okularafdækningen **4** på igen.

Eksempel:
Når $\mathbf{b_2}$ måles, skal værdien 1,476 m indstilles.

Kontroller trådkorset en gang til. Gentag justeringsprocessen efter behov eller kontakt i givet fald Bosch kundeservice.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Opbevar og transporter kun måleværktøjet i den medleverede kuffert.

Renhold måleværtøjet.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

Tør snavs af værktøjet med en fugtig, blød klud. Anvend ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Behandle linserne særligt forsigtigt. Fjern kun støv med en blød pensel. Berør ikke linserne med fingeren.

Lad måleværktøj og kuffert tørre, før de stilles til opbevaring. I kufferten findes en pose med tørremiddel, der binder fugtigheden. Forny posen med tørremiddel med regelmæssige mellemrum.

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.

Måleværktøjet skal altid sendes til reparation i kufferten.

Kundeservice og kunderådgivning

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Reservedelstegninger og informationer om reservedele findes også under: **www.bosch-pt.com**

Bosch kundeservice-team vil gerne hjælpe dig med at besvare spørgsmål vedr. køb, anvendelse og indstilling af produkter og tilbehør.

Dansk

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Tlf. 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.

Ret til ændringer forbeholdes.

Svenska

Säkerhetsanvisningar

Läs noga alla anvisningar och beakta dem. TA VÄL VARA PÅ ANVISNINGARNA.

- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.

Produkt- och kapacitetsbeskrivning

Fäll upp sidan med illustration av mätverktyget och håll sidan uppfälld när du läser bruksanvisningen.

Ändamålsenlig användning

Mätverktyget är avsett för bestämning och kontroll av exakt vågräta höjdlägen. Det är även avsett för mätning av höjder, avstånd och vinklar.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

1 Objektiv
2 Grovsikte
3 Libellspegel
4 Okularskydd
5 Siktlinjens justerskruv
6 Okular
7 Doslibell
8 Kompensatorns låsknapp
9 Horisontalcirkelns avläsningsmärke
10 Horisontalcirkel
11 Doslibellens justerskruv
12 Fotskruv

13 Stativfäste 5/8" (på undre sidan)
14 Sidofininställning
15 Serienummer
16 Fokuseringsknapp
17 Sexkantnyckel
18 Inställningsdorn
19 Väska
20 Lod

I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen.

Tekniska data

Optiskt nivellerings-instrument	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Produktnummer	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Arbetsområde	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Höjdnoggrannhet vid enkelmätning	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Avvikelse för 1 km dubbelnivellering	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Doslibellens noggrannhet	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompensator						
– Nivelleringsområde	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magnetdämpning	●	●	●	●	●	●
Tubkikare						
– Figur	upprättstående	upprättstående	upprättstående	upprättstående	upprättstående	upprättstående
– Förstoring	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Synfält	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Objektivdiameter	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimimätsträcka	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Multiplikations-faktor	100	100	100	100	100	100
– Additionskonstant	0	0	0	0	0	0
Horisontalcirkelns skaldelning	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Stativfäste	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Kapslingsklass	IP 54 (damm- och spolsäker)					

Serienumret **15** på typskylten identifierar mätverktyget entydigt.

Drift

- ▶ **Kontrollera mätverktygets nivellerings- och indikeringsnoggrannhet innan arbetet påbörjas och efter en längre transport av mätverktyget.**
- ▶ **Skydda mätverktyget mot väta och 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 39).
- ▶ **Placera mätverktyget i medlevererad väska när det transporterar över längre sträckor (t. ex. i bil). Kontrollera att mätverktyget sitter i rätt läge i väskan.** När mätverktyget placeras i väskan låses kompensatorn, i annat fall finns risk för att den skadas vid kraftig rörelse.

Uppställning och inriktning av mätverktyget

Montering på stativ

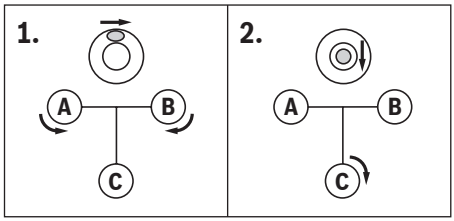
Ställ upp stativet stabilt och säkert så att det inte faller omkull eller förskjuts. Sätt upp mätverktyget med stativgängfästet **13** på stativets gänga och skruva fast mätverktyget med stativets låsskruv.

Rikta grovt in stativet.

På stativet monterat mätverktyg kan på kortare sträckor bäras. För att undvika att mätverktyget skadas, måste stativet vid transport hållas lodrätt och får t. ex. inte bäras över axeln.

Mätverktygets inriktning

Rikta in mätverktyget med fotskruvarna **12** så att luftblåsan ligger i centrum på doslibellen **7**.



Ställ in luftblåsan mittemellan de båda skruvarna genom att vrida första fotskruven **A** och **B**. Vrid sedan den tredje fotskruven **C** tills luftblåsan ligger i doslibellens centrum.

Kompensatorn utjämnar avvikelser från mätverktygets horisontalplan som eventuellt kvarstår efter doslibellens horisontering.

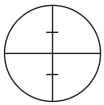
Kontrollera regelbundet under arbetets förlopp (t. ex. genom att granska libellspegeln **3**) att luftblåsan befinner sig i doslibellens centrum.

Centrera mätverktyget över en markpunkt

Centrera mätverktyget vid behov över en markpunkt. Häng upp lodet **20** på stativets låsskruv. Rikta upp mätverktyget mot markpunkten genom att förskjuta mätverktyget på stativet eller ställa in stativet.

Fokusera tubkikaren

Ta bort skyddslocket från objektivet **1**.



Rikta tubkikaren mot ett ljust objekt eller håll ett vitt pappersark framför objektivet **1**. Vrid okularet **6** tills hårkorset är skarpt och kolsvart.

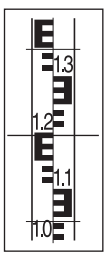
Rikta tubkikaren mot nivelleringslattan, om så behövs, med hjälp av grovsiktet **2**. Vrid fokuseringsknappen **16** tills nivelleringslattans skaldelning är skarp. Rikta hårkorset exakt mot nivelleringslattans centrum genom att vrida sidofininställningen **14**.

Vid korrekt fokuserad tubkikare får hårkorset och nivelleringslattans bild inte vara förskjutna mot varandra när ögat rörs bakom okularet.

Mätfunktioner

Ställ alltid lodrätt upp nivelleringslattan. Rikta det inställda och fokuserade mätverktyget mot nivelleringslattan så att hårkorset ligger i mitten på nivelleringslattan.

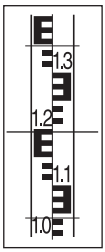
Avläs höjden



Avläs höjden på nivelleringslattan vid hårkorsets mellersta streck.

På bilden uppmätt höjd: 1,195 m.

Mät avståndet



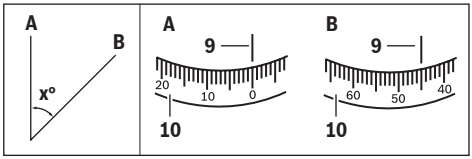
Centrera mätverktyget ovanför den punkt från vilken avståndet ska mätas.

Avläs höjden på nivelleringslattan vid hårkorsets övre och undre streck. Multiplicera differensen mellan de båda höjderna med 100 för att få fram avståndet från mätverktyget till nivelleringslattan.

På bilden uppmätt avstånd:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Vinkelmätning

Centrera mätverktyget ovanför den punkt från vilken vinkeln ska mätas.



Rikta mätverktyget mot punkten **A**. Vrid horisontalcirkelns **10** nollpunkten fram till avläsningsmärket **9**. Rikta sedan mätverktyget mot punkten **B**. Avläs vinkeln vid avläsningsmärket **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: I exemplet uppmätt vinkel: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: I exemplet uppmätt vinkel: 45 gon.

Kontroll av mätverktygets noggrannhet

Kontrollera mätverktygets nivellerings- och indikeringsnoggrannhet innan arbetet påbörjas och efter en längre transport av mätverktyget.

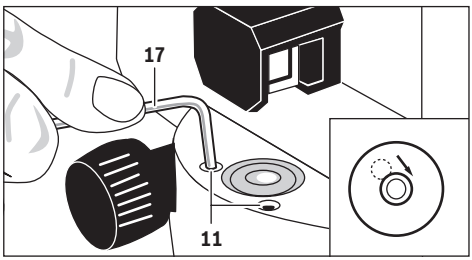
Kontrollera doslibellen

Rikta in mätverktyget med fotskruvarna **12** så att luftblåsan ligger i centrum på doslibellen **7**.

Vrid nu tubkikaren 180°. Om luftblåsan inte längre står i centrum på doslibellen **7** måste doslibellen justeras.

Dosenlibellens justering

Ställ in luftblåsan i doslibellen **7** genom att vrida fotskruvarna **12** till ett läge mittemellan kontrollförloppets slutläge och centrum.



Vrid med sexkantnyckeln **17** justerskruvarna **11** tills luftblåsan står i doslibellens centrum.

Kontrollera doslibellen genom att vrida tubkikaren 180°. Upprepa justeringen, om så behövs eller kontakta vid behov Bosch-servicen.

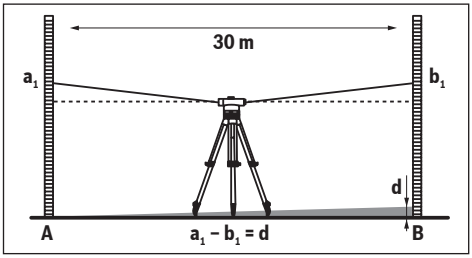
Kontrollera kompensatorn

Mät höjden vid en referenspunkt efter det mätverktyget riktats upp och fokuserats. Tryck sedan kompensatorns låsknapp **8** och släpp den igen. Mät på nytt höjden vid referenspunkten.

Om höjderna inte exakt stämmer överens, låt mätverktyget repareras hos en Bosch serviceverkstad.

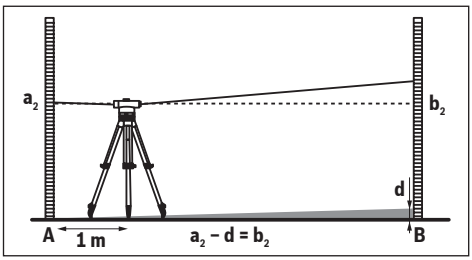
Kontrollera hårkorset

För kontroll krävs en ca 30 m lång mätsträcka. Ställ upp mätverktyget i mitten och nivelleringslattorna **A** och **B** vid mätsträckans båda ändor.



Avläs höjden vid båda nivelleringslattorna efter det mätverktyget riktats upp och fokuserats. Beräkna differensen **d** mellan höjden $\mathbf{a_1}$ vid nivelleringslattan **A** och höjden $\mathbf{b_1}$ vid nivelleringslattan **B**.

Exempel:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



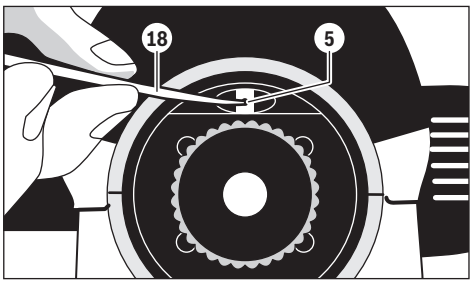
Ställ upp mätverktyget på ett avstånd om ca 1 m från nivelleringslattan **A**. Avläs höjden $\mathbf{a_2}$ vid nivelleringslattan **A** efter det mätverktyget riktats upp och fokuserats.

Subtrahera det tidigare beräknade värdet **d** från uppmätt höjd $\mathbf{a_2}$ för att bestämma börvärdet för höjden $\mathbf{b_2}$ vid nivelleringslattan **B**.

Mät höjden $\mathbf{b_2}$ vid nivelleringslattan **B**. Om uppmätt värde avviker mer än 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) resp. 2 mm (GOL 32 D/G) från beräknat börvärde måste hårkorset justeras.

Exempel:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: Uppmätta höjden $\mathbf{b_2}$ måste vara 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: Uppmätta höjden $\mathbf{b_2}$ måste vara 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: Uppmätta höjden $\mathbf{b_2}$ måste vara 1,476 m ±2 mm.

Justera hårkorset



Skruva bort okularskyddet **4**. Vrid med inställningsdornen **18** justerskruven **5** medurs eller moturs tills uppmätt värde vid nivelleringslattan **B** det beräknade börvärdet för höjden $\mathbf{b_2}$ uppnås.

Skruva åter på okularskyddet **4**.

Exempel:
Vid mätning av $\mathbf{b_2}$ måste värdet 1,476 m ställas in.

Kontrollera på nytt hårkorset. Upprepa justeringen om så behövs eller kontakta vid behov Bosch-servicen.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Lagra och transportera mätverktyget endast i medlevererad väska.

Se till att mätverktyget alltid hålls rent.

Mätverktyget får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

Torka av mätverktyget med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

Hantera linserna försiktigt. Avlägsna dammet med en mjuk pensel. Berör inte linserna med fingrarna.

Låt mätverktyget och väskan torka fullständigt innan de lagras. I varje väska finns en påse med torkmedel som binder fukt. Byt regelbundet ut påsen med torkmedlet.

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.

För reparation ska mätverktyget skickas in i väskan.

Kundservice och kundkonsulter

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Sprängskissar och informationer om reservdelar lämnas även på adressen:
www.bosch-pt.com
Bosch kundkonsultgruppen hjälper gärna när det gäller frågor beträffande köp, användning och inställning av produkter och tillbehör.

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.

Ändringar förbehålles.

Norsk

Sikkerhetsinformasjon

Les og følg alle instruksene. TA GODT VARE PÅ DISSE INSTRUKSENE.

- ▶ **Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes måleverktøyets sikkerhet.

Produkt- og ytelsesbeskrivelse

Brett ut utbrettssiden med bildet av måleverktøyet, og la denne siden være utbrettet mens du leser bruksanvisningen.

Formålsmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet til beregning og kontroll av nøyaktig vannrette høyder. Det er også egnet til måling av høyder, avstander og vinkler.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

1 Objektiv
2 Grovdiopter
3 Libellespeil
4 Okulardeksel
5 Justeringsskrue siktlinje
6 Okular
7 Deksellibelle
8 Låseknapp kompensator
9 Avlesingsmarkering horisontalkrets
10 Horisontalkrets
11 Justeringsskrue dåselibelle
12 Fotskrue
13 Stativfeste 5/8" (på undersiden)
14 Sidefindrift
15 Serienummer
16 Fokuseringsknapp
17 Umbrakonøkkel
18 Innstillingsdor
19 Koffert
20 Lodd

Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen.

Tekniske data

Optisk nivellerings-apparat	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Produktnummer	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Arbeidsområde	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Høydenøyaktighet ved en enkelmåling	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Avvik pr. 1 km dobbelt nivellement	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Nøyaktigheten til deksellibellen	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompensator – Nivelleringsområde – Magnetdemping	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●

Serienummeret **15** på typeskiltet er til en entydig identifisering av måleverktøyet.

Optisk nivelleringsapparat	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Kikkert						
– Bilde	stående	stående	stående	stående	stående	stående
– Forstørrelse	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Synsfelt	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Objektivdiameter	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimumsmålestrekning	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Multiplikasjonsfaktor	100	100	100	100	100	100
– Addisjonskonstant	0	0	0	0	0	0
Deling horisontalkrets	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Stativfeste	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Beskyttelsestype	IP 54 (støv- og sprutvannbeskyttet)					

Serienummeret **15** på typeskiltet er til en entydig identifisering av måleverktøyet.

Bruk

- ▶ **Sjekk niveller- og anvisningsnøyaktigheten til måleverktøyet hver gang før arbeidet påbegynnes og etter lengre transport av måleverktøyet.**
- ▶ **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte solstråling.**
- ▶ **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 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 43).
- ▶ **Plasser måleverktøyet i medlevert koffert når du transporterer det over lengre strekninger (f. eks. i en bil). Pass på at måleverktøyet befinner seg i riktig posisjon i kofferten.** Ved plassering i kofferten låses kompensatoren, som ellers kan ta skade ved sterke bevegelser.

Oppstilling/oppretting av måleverktøyet

Montering på stativet

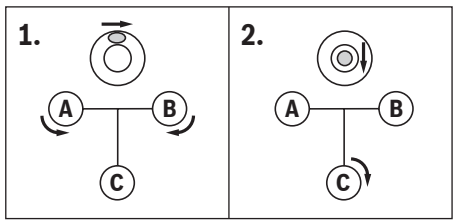
Plasser stativet stabilt og sikkert mot velting eller skliing. Sett måleverktøyet med stativfestet **13** på gjengene til stativet og skru måleverktøyet fast med stativets låseskrue.

Rett stativet grovt opp.

På kortere strekninger kan måleverktøyet bæres montert på stativet. For at måleverktøyet da ikke skades, må stativet holdes loddrett ved transporten og må f.eks. ikke legges på langs over skulderen.

Oppretting av måleverktøyet

Rett måleverktøyet opp ved hjelp av fotskruene **12**, slik at luftboblen befinner seg i sentrum av deksellibellen **7**.



Ved å dreie de to første fotskruene **A** og **B** beveger du luftboblen inn i en posisjon midt mellom disse to skruene. Skru så den tredje fotskruen **C**, til luftboblen befinner seg i sentrum av deksellibellen.

Etter innspilling av deksellibellen utliknes eksisterende avvik til måleverktøyet fra vannrett posisjon av kompensatoren.

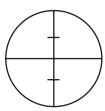
I løpet arbeidet må du med jevne mellomrom kontrollere (f.eks. ved å se på libellespeilet **3**) om luftblæren befinner seg i sentrum av deksellibellen.

Sentrering av måleverktøyet over et bakkepunkt

Etter behov sentrerer du måleverktøyet over et bakkepunkt. Heng da loddet **20** på låseskruen til stativet. Rett måleverktøyet opp over bakkepunktet enten ved å forskyve måleverktøyet på stativet eller justere stativet.

Fokusering av kikkerten

Ta beskyttelsesdekselet av fra objektivet **1**.



Rett kikkerten mot et lyst objekt eller hold et hvitt papirark foran objektivet **1**. Drei på okularet **6** til trådkorset vises skarpt og sterkt sort.

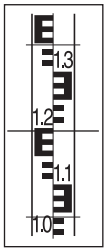
Rett kikkerten mot nivellerstangen, eventuelt ved hjelp av grovdiopteret **2**. Drei på fokuseringsknappen **16** til delingsfeltet til nivellerstangen er skarpt synlig. Ved å dreie på sidefindriften **14** retter du trådkorset nøyaktig opp på midten av nivellerstangen.

Ved riktig fokusert kikkert må trådkorset og bildet til nivellerstangen ikke forskyve seg mot hverandre når øyet beveges bak okularet.

Målefunksjoner

Plasser nivellerstangen alltid nøyaktig loddrett. Rett det opprettede og fokuserte måleverktøyet mot nivellerstangen, slik at trådkorset ligger på midten av nivellerstangen.

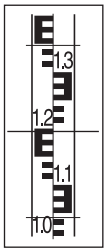
Avlesing av høyden



Avles høyden på nivellerstangen ved midtre strek på trådkorset.

Målt høyde på bildet: 1,195 m.

Måling av avstand



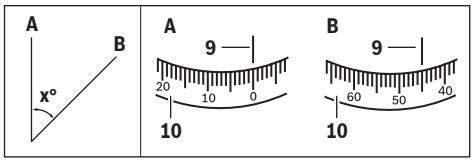
Sentrer måleverktøyet over punktet som avstanden skal måles fra.

Avles høyden på nivellerstangen ved øvre og nedre strek på trådkorset. Multipliser differansen på begge høydene med 100, for å få avstanden mellom måleverktøyet og nivellerstangen.

Målt avstand på bildet:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Vinkelmåling

Sentrer måleverktøyet over punktet som vinkelen skal måles fra.



Rett måleverktøyet mot punkt **A**. Drei horisontalkretsen **10** med nullpunktet mot avlesingsmarkeringen **9**. Rett måleverktøyet mot punkt **B**. Avles vinkelen på avlesingsmarkeringen **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Målt vinkel på eksempelet: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Målt vinkel på eksempelet: 45 gon.

Presisjonskontroll av måleverktøyet

Sjekk niveller- og anvisningsnøyaktigheten til måleverktøyet hver gang før arbeidet påbegynnes og etter lengre transport av måleverktøyet.

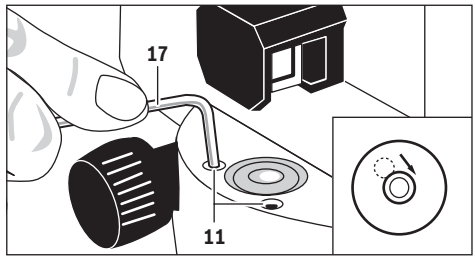
Kontroll av deksellibellen

Rett måleverktøyet opp ved hjelp av fotskruene **12**, slik at luftboblen befinner seg i sentrum av deksellibellen **7**.

Drei kikkerten 180°. Hvis luftboblen ikke lenger befinner seg i sentrum av dåselibellen **7**, må dåselibellen etterjusteres.

Etterjustering av dåselibellen

Sett luftboblen til dåselibellen **7** ved å dreie på fotskruene **12** inn i en posisjon midt mellom endeposisjonen til kontrollen og sentrum.



Ved hjelp av umbrakonøkkelen **17** dreier du justeringsskruene **11**, til luftboblen befinner seg i sentrum for dåselibellen.

Sjekk dåselibellen ved å dreie kikkerten 180°. Gjenta justeringen etter behov og henvend deg eventuelt til Bosch-kundeservice.

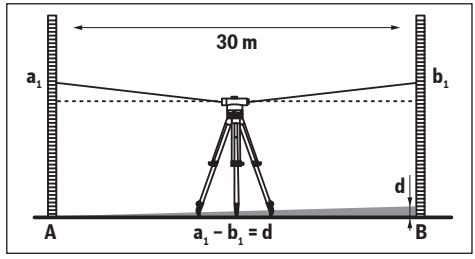
Kontroll av kompensatoren

Etter oppretting og fokusering av måleverktøyet måler du høyden på et referansepukt. Trykk så på låseknappen **8** til kompensatoren og slipp den igjen. Mål igjen høyden på referansepunktet.

Hvis de to høydene ikke stemmer nøyaktig overens, må måleverktøyet repareres av et Bosch-service/garantiverksted.

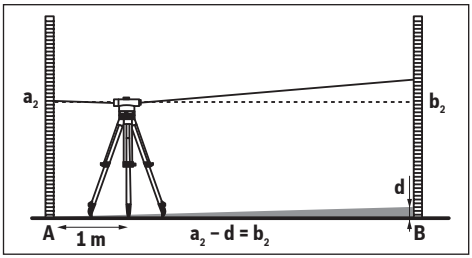
Kontroll av trådkorset

Til kontrollen trenger du en målestrekning med en lengde på ca. 30 m. Sett måleverktøyet i midten og nivellerstengene **A** og **B** på begge ender av målestrekningen.



Etter oppretting og fokusering av måleverktøyet avleser du høyden på begge nivellerstengene. Beregn differansen **d** mellom høyden $\mathbf{a_1}$ på nivellerstangen **A** og høyden $\mathbf{b_1}$ på nivellerstangen **B**.

Eksempel:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



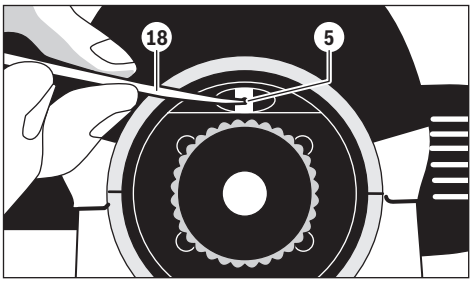
Sett måleverktøyet på ca. 1 m avstand fra nivellerstangen **A**. Etter oppretting og fokusering av måleverktøyet avleser du høyden $\mathbf{a_2}$ på nivellerstangen **A**.

Trekk den beregnede verdien **d** av fra målt høyde $\mathbf{a_2}$, for å få den beregnede verdien for høyden $\mathbf{b_2}$ på nivellerstangen **B**.

Mål høyden $\mathbf{b_2}$ på nivellerstangen **B**. Dersom den målte verdien avviker mer enn 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) hhv. 2 mm (GOL 32 D/G) fra den beregnede verdien, må trådkorset etterjusteres.

Eksempel:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: Høyden $\mathbf{b_2}$ må ved måling være 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: Høyden $\mathbf{b_2}$ må ved måling være 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: Høyden $\mathbf{b_2}$ må ved måling være 1,476 m ±2 mm.

Etterjustering av trådkorset



Skru av okulardekselet **4**. Ved hjelp av innstillingsdoret **18** skrur du justeringsskruen **5** i hhv. mot urviserretningen, til målingen på nivellerstangen **B** oppnår den beregnede verdien for høyden $\mathbf{b_2}$.

Skru okulardekselet **4** på igjen.

Eksempel:
Ved måling av $\mathbf{b_2}$ må verdien 1,476 m innstilles.

Sjekk trådkorset igjen. Gjenta justeringen etter behov og henvend deg eventuelt til Bosch-kundeservice.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Måleverktøyet må kun lagres og transporteres i medlevert koffert.

Hold måleverktøyet alltid rent.

Dypp aldri måleverktøyet i vann eller andre væsker.

Tørk smussen av med en fuktig, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

Linsene må behandles med omhu. Støv må kun fjernes med en myk pensel. Ikke ta på linsene med fingrene.

La måleverktøyet og kofferten tørke helt før oppbevaring. I kofferten befinner det seg en pose med et tørkemiddel som binder restfuktigheten. Skift posen med tørkemidler med jevne mellomrom.

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.

Send måleverktøyet inn til reparasjon i kofferten.

Kundeservice og kunderådgivning

Kundeservice hjelper deg ved spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet ditt og reservedelene. Deltegninger og informasjoner om reservedeler finner du også under:
www.bosch-pt.com
Bosch-kundeservice er gjerne til hjelp ved spørsmål om kjøp, bruk og innstilling av produkter og tilbehør.

Norsk

Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tel.: (+47) 64 87 89 50
Faks: (+47) 64 87 89 55

Deponering

Måleverktøy, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.

Rett til endringer forbeholdes.

Suomi

Turvallisuusohjeita

Kaikki ohjeet täytyy lukea ja noudattaa. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.

- **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.

Tuotekuvaus

Käännä auki taittosivu, jossa on mittaustyökalun kuva ja pidä se uloskäännettynä lukiessasi käyttöohjetta.

Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu vaakasuorien ja pystysuorien korkeusjuoksujen mittaukseen ja tarkistukseen. Se soveltuu myös korkeuksien, etäisyyksien ja kulmien mittaukseen.

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikka-sivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

1 Objektiivi
2 Karkeatähtäin
3 Rasialibelli peili
4 Okulaarin suojus
5 Säädettävä tähtäysviiva
6 Okulaari
7 Rasialibelli
8 Kompensaattorin lukitusnuppi
9 Vaakakehän lukumerkki
10 Vaakakehä
11 Rasialibellin säätöruuvi
12 Jalkaruuvi
13 Jalustan kiinnitys 5/8" (alapinnassa)
14 Sivuttaisen hienosäädön nuppi
15 Sarjanumero
16 Tarkennusnuppi
17 Kuusiokoloavain
18 Säätötappi
19 Laukku
20 Luoti

Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen.

Tekniset tiedot

Optinen tasauslaite	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Tuotenumero	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Kantama	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Korkeustarkkuus yksittäismittauksessa	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Kaksoistasauksen poikkeama 1 km:n matkalla	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Rasialibellin tarkkuus	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompensaattori						
– Tasausalue	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magneettivaimennus	●	●	●	●	●	●
Kaukoputki						
– Kuva	pystysuora	pystysuora	pystysuora	pystysuora	pystysuora	pystysuora
– Suurennus	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Näkökenttä	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Objektiivin halkaisija	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Pienin mitattava etäisyys	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Kerroin	100	100	100	100	100	100
– Summavakio	0	0	0	0	0	0
Vaakakehän jakoväli	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Jalustan kiinnityskierre	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Suojaus	IP 54 (pöly- ja roiskevesisuojattu)					

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **15** mahdollistaa mittaustyökalun yksiselitteisen tunnistuksen.

Käyttö

- ▶ **Tarkista mittauslaitteen tasaus- ja näyttötarkkuus ennen jokaista työn aloittamista sekä mittaustyökalun pitkän kuljetuksen jälkeen.**
- ▶ **Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja 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 kaikkia iskuja tai mittaustyökalun pudottamista.** Jos mittaustyökaluun on vaikuttanut voimakkaita ulkoisia voimia, tulisi ennen työn jatkamista suorittaa tarkkuustarkistus (katso "Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus", sivu 46).
- ▶ **Aseta mittaustyökalu toimitukseen kuuluvaan laukkuun, kun kuljetat sitä pitempiä matkoja (esim. autossa). Varmista mittaustyökalun oikea asento laukussa.** Asennettaessa laukkuun kompensaattori lukkiutuu, koska se voisi vaurioitua voimakkaista liikkeistä.

Mittaustyökalun pystytys ja suuntaus

Asennus jalustaan

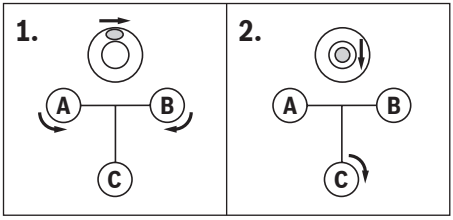
Aseta jalusta tukevasti ja varmasti, jotta se ei kaadu eikä luiskahda. Aseta mittaustyökalun jalustakiinnitys **13** jalustan kierteeseen ja kierrä mittaustyökalu kiinni jalustan lukitusruuvilla.

Suuntaa jalusta karkeasti.

Mittaustyökalun voi kantaa lyhyitä matkoja jalustaan asennettuna. Jotta mittaustyökalu ei silloin vaurioituisi, tulee jalustaa kuljettaessa pitää pystysuorassa, sitä ei esim. saa asettaa olkapäälle.

Mittaustyökalun suuntaus

Suuntaa mittaustyökalu jalkaruuvien **12** avulla niin, että ilmakupla on rasialibellin **7** keskellä.



Saata ilmakupla kohtaan keskelle jalkaruuveja **A** ja **B** kiertämällä näitä kahta ensimmäistä ruuvia. Kierrä sitten kolmatta jalkaruuvia **C**, kunnes ilmakupla on keskellä rasialibelliä.

Rasialibellin kuplan asettumisen jälkeen kompensaattori tasaa vielä mittaustyökalun poikkeamat vaakasuorasta.

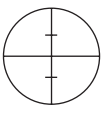
Tarkista työn aikana säännöllisesti (esim. rasialibellin peiliin **3** katsomalla), että ilmakupla vielä on rasialibellin keskellä.

Mittaustyökalun keskitys alustapisteen yläpuolelle

Keskitä mittaustyökalu tarvittaessa alustapisteen yläpuolelle. Kiinnitä tätä varten luoti **20** jalustan lukitusruuviin. Kohdista mittaustyökalu alustapisteen yläpuolelle, joko siirtämällä jalustassa olevaa mittaustyökalua tai säätämällä jalustaa.

Kaukoputken tarkennus

Poista suojus objektiivista **1**.



Oikaise kaukoputki vaaleaan kohteeseen, tai pidä valkoinen paperiarkki objektiivin **1** edessä. Kierrä okulaaria **6**, kunnes lankaristi näkyy selvänä ja syvän mustana.

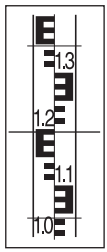
Suuntaa kaukoputki tasauslattaan, tarvittaessa karkeatähtäintä **2** käyttäen. Kierrä tarkennusnuppia **16**, kunnes tasauslatan jakokenttä näkyy terävänä. Suuntaa lankaristi tarkasti keskelle tasauslattaa kiertämällä sivuttaisen hienosäädön nuppia **14**.

Kun kaukoputki on oikein tarkennettu, et pysty siirtämään lankaristiä ja tasauslatan kuvaa toisiinsa nähden, okulaarin takana olevaa silmää liikuttamalla.

Mittaustoiminnot

Aseta aina tasauslatta tarkalleen pystysuoraan. Suuntaa oikaistu ja tarkennettu mittaustyökalu tasauslattaan niin, että lankaristi on tasauslatan keskellä.

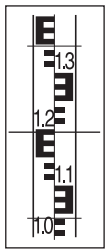
Korkeuden lukeminen



Lue korkeus tasauslatasta lankaristin keskimmäisen viivan kohdalta.

Kuvassa mitattu korkeus: 1,195 m.

Etäisyyden mittaus



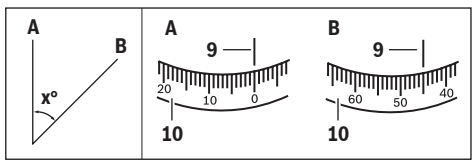
Keskitä mittaustyökalu sen pisteen yläpuolelle, josta etäisyys tulee mitata.

Lue korkeus tasauslatasta lankaristin ylimmän ja alimman viivan kohdalta. Kerro kahden korkeuden ero luvulla 100, jolloin saat tulokseksi etäisyyden mittaustyökalusta tasauslattaan.

Kuvassa mitattu etäisyys:
(1,347 m − 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Kulman mittaus

Keskitä mittaustyökalu sen pisteen yläpuolelle, josta kulma tulee mitata.



Suuntaa mittaustyökalu pisteeseen **A**. Kierrä vaakakehän **10** nollapiste lukumerkkiin **9**. Suuntaa sitten mittaustyökalu pisteeseen **B**. Lue kulma lukumerkin **9** kohdalta.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Esimerkissä mitattu kulma: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Esimerkissä mitattu kulma: 45 gon.

Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus

Tarkista mittauslaitteen tasaus- ja näyttötarkkuus ennen jokaista työn aloittamista sekä mittaustyökalun pitkän kuljetuksen jälkeen.

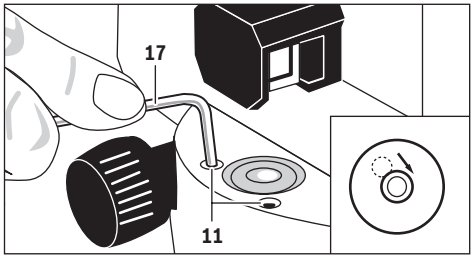
Rasiatasaimen tarkistus

Suuntaa mittaustyökalu jalkaruuvien **12** avulla niin, että ilmakupla on rasialibellin **7** keskellä.

Kierrä kaukoputki 180°. Jos ilmakupla ei enää ole rasialibellin **7** keskellä, täytyy rasialibelliä säätää.

Rasialibellin säätö

Saata rasialibellin **7** ilmakupla jalkaruuveja **12** kiertämällä kohtaan, joka on tarkistusvaiheen ääriasennon ja keskipisteen puolivälissä.



Kierrä sitten kuusiokoloavaimen **17** avulla säätöruuveja **11**, kunnes ilmakupla on keskellä rasialibelliä.

Tarkista rasialibelli kiertämällä kaukoputki 180°. Toista säätötoimenpide tarvittaessa tai käänny mahdollisesti Bosch-huollon puoleen.

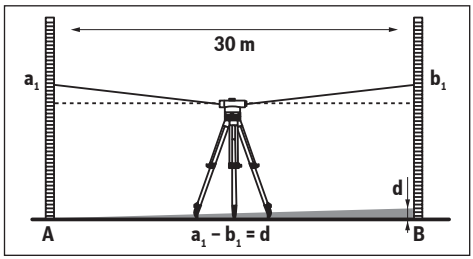
Kompensaattorin tarkistus

Mittaa mittaustyökalun oikaisun ja tarkennuksen jälkeen korkeus vertailupisteeseen. Paina sitten kompensaattorin lukitusnuppia **8** ja päästä se taas vapaaksi. Mittaa vertailupisteen korkeus uudelleen.

Jos korkeudet eivät täsmää tarkalleen, tulee mittaustyökalu antaa korjattavaksi Bosch-huoltoon.

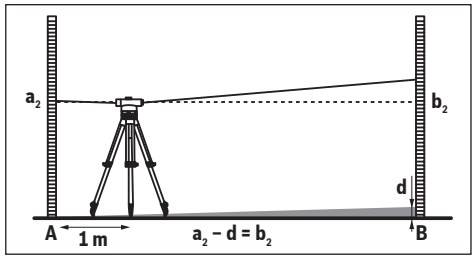
Lankaristin tarkistus

Tarkistusta varten tarvitset n. 30 m pituisen mittausmatkan. Aseta mittaustyökalu keskelle ja tasauslatat **A** ja **B** mittausmatkan kumpaankin päähän.



Lue mittaustyökalun oikaisun ja tarkennuksen jälkeen korkeus kummastakin tasauslatasta. Laske ero **d** tasauslatan **A** korkeuden $\mathbf{a_1}$ ja tasauslatan **B** korkeuden $\mathbf{b_1}$ välillä.

Esimerkki:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m − 1,689 m = 0,248 m = **d**



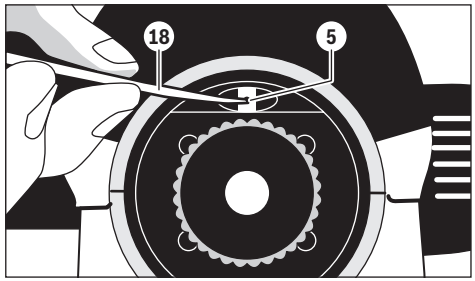
Aseta mittaustyökalu n. 1 m etäisyydelle tasauslatasta **A**. Lue mittaustyökalun oikaisun ja tarkennuksen jälkeen korkeus $\mathbf{a_2}$ tasauslatasta **A**.

Vähennä aiemmin laskettu arvo **d** mitatusta korkeudesta $\mathbf{a_2}$ saadaksesi korkeuden $\mathbf{b_2}$ ohjearvon tasauslatassa **B**.

Mittaa korkeus $\mathbf{b_2}$ tasauslatassa **B**. Jos mitattu arvo poikkeaa yli 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) tai 2 mm (GOL 32 D/G) lasketusta ohjearvosta, lankaristiä täytyy säätää.

Esimerkki:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2}$ − **d** = 1,724 m − 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: Korkeuden $\mathbf{b_2}$ tulee mittauksessa olla 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: Korkeuden $\mathbf{b_2}$ tulee mittauksessa olla 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: Korkeuden $\mathbf{b_2}$ tulee mittauksessa olla 1,476 m ±2 mm.

Lankaristin säätö



Kierrä okulaarin suojus **4** irti. Kierrä säätötapin **18** avulla säätöruuvia **5** myötä- tai vastapäivään, kunnes tasauslatan **B** mittauksessa saavutetaan korkeuden $\mathbf{b_2}$ laskettu ohjearvo.

Kierrä okulaarin suojus **4** takaisin paikoilleen.

Esimerkki:
Mitattaessa $\mathbf{b_2}$ tulee asettaa arvo 1,476 m.

Tarkista lankaristi vielä kerran. Toista säätötoimenpide tarvittaessa tai käänny mahdollisesti Bosch-huollon puoleen.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Säilytä ja kuljeta mittaustyökalu ainoastaan toimitukseen kuuluvassa laukussa.

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Älä koskaan upota mittaustyökalua veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Käsittele linssejä erityisen varovasti. Poista pöly ainoastaan siveltimellä. Älä kosketa linssejä sormilla.

Anna mittaustyökalun ja laukun kuivua täysin ennen säilytystä. Jokaisessa laukussa on pussi kuivaavaa ainetta, joka sitoo jäännöskosteutta. Vaihda säännöllisesti tämä kuivaava pussi uuteen.

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.

Lähetä korjaustapauksessa mittaustyökalu laukussa korjattavaksi.

Huolto ja asiakasneuvonta

Huolto vastaa tuotteesi korjausta ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin. Räjähdyspiirustuksia ja tietoja varaosista löydät myös osoitteesta:
www.bosch-pt.com
Bosch-asiakasneuvonta auttaa mielellään sinua tuotteiden ja lisätarvikkeiden ostoa, käyttöä ja säätöä koskevissa kysymyksissä.

Suomi
Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Puh.: 0800 98044
Faksi: + 358 102 961 838
www.bosch.fi

Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Ελληνικά

Υποδείξεις ασφαλείας

Πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε όλες τις οδηγίες. ΔΙΑΦΥΛΑΞΑΤΕ ΚΑΛΑ ΤΙΣ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.

- **Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.

Περιγραφή του προϊόντος και της ισχύος του

Παρακαλούμε ξεδιπλώστε το διπλό εξώφυλλο με την απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης κι αφήστε το ξεδιπλωμένο κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης των οδηγιών χειρισμού.

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την εξακρίβωση και τον έλεγχο ακριβών οριζόντιων διαδρομών ύψους. Είναι επίσης κατάλληλο για τη μέτρηση υψών, αποστάσεων και γωνιών.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

1 Αντικειμενικός φακός
2 Προσεγγιστικό στόχαστρο
3 Καθρέφτης αλφαδιών
4 Καπάκι προσοφθάλμιου φακού
5 Βίδα ρύθμισης Οπτική γραμμή
6 Οπτικός (προσοφθάλμιος) φακός
7 Σφαιρικό αλφάδι
8 Κουμπί ασφάλισης αντισταθμιστή
9 Σημάδι ανάγνωσης οριζοντίου δακτυλίου
10 Οριζόντιος δακτύλιος
11 Βίδα ρύθμισης Σφαιρικό αλφάδι
12 Βίδα πέλματος
13 Υποδοχή τριπόδου 5/8" (στην κάτω πλευρά)
14 Δακτύλιος σύνθετης λεπτορύθμισης
15 Αριθμός σειράς
16 Κουμπί εστίασης
17 Κλειδί τύπου Άλεν
18 Έλασμα ρύθμισης
19 Βαλίτζα
20 Νήμα της στάθμης

Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Οπτικός χωροβάτης	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Αριθμός ευρετηρίου	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Περιοχή εργασίας	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Ακρίβεια ύψους σε μια μεμονωμένη μέτρηση	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Απόκλιση σε διπλή χωροστάθμηση 1 km	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Ακρίβεια του σφαιρικού αλφαδιού	8΄/2 mm	8΄/2 mm	8΄/2 mm	8΄/2 mm	8΄/2 mm	8΄/2 mm
Αντισταθμιστής						
– Περιοχή χωροστάθμησης	±15΄	±15΄	±15΄	±15΄	±15΄	±15΄
– Μαγνητική απόσβεση	●	●	●	●	●	●
Τηλεσκόπιο						
– Εικόνα	όρθια	όρθια	όρθια	όρθια	όρθια	όρθια
– Μεγέθυνση	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Οπτικό πεδίο	1°30΄	1°30΄	1°30΄	1°30΄	1°30΄	1°30΄
– Διάμετρος αντικειμενικού φακού	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Ελάχιστη απόσταση μέτρησης	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Λόγος πολλαπλασιασμού	100	100	100	100	100	100
– Σταθερά πρόσθεσης	0	0	0	0	0	0
Υποδιαίρεση οριζόντιου δακτυλίου	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Υποδοχή τριπόδου	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Βαθμός προστασίας	IP 54 (προστασία από σκόνη και ψεκασμό με νερό)					

Ο αριθμός σειράς **15** στην πινακίδα του κατασκευαστή χρησιμεύει για τη σαφή αναγνώριση του δικού σας εργαλείου μέτρησης.

Λειτουργία

- ► **Να ελέγχετε την ακρίβεια της χωροστάθμησης και της ένδειξης πριν αρχίσετε την εργασία σας καθώς και μετά από τη μεταφορά του εργαλείου μέτρησης από μεγάλη απόσταση.**
- ► **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι 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 κάθε κρούση και πτώση του εργαλείου μέτρησης.** Μετά από τυχόν ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις στο εργαλείο μέτρησης θα πρέπει, πριν συνεχίσετε την εργασία σας, να διεξάγετε έναν έλεγχο ακριβείας (βλέπε «Έλεγχος της ακρίβειας του εργαλείου μέτρησης», σελίδα 50).
- ► **Να μεταφέρετε το εργαλείο μέτρησης σε μακρινές αποστάσεις (π.χ. με το αυτοκίνητο) μόνο μέσα στη συμπαραδιδόμενη βαλίτζα. Να τοποθετείτε το εργαλείο μέτρησης σωστά μέσα στη βαλίτζα.** Όταν τοποθετείτε το εργαλείο μέτρησης μέσα στη βαλίτζα ο αντισταθμιστής ασφαλίζεται, διαφορετικά μπορεί να υποστεί ζημιά από τυχόν ισχυρές μετακινήσεις.

Τοποθέτηση/Ευθυγράμμιση του εργαλείου μέτρησης

Συναρμολόγηση στο τρίποδο

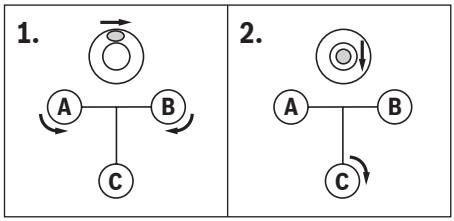
Τοποθετήστε τη συσκευή επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια και βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος να γλιστρήσει ή να ανατραπεί. Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης με την υποδοχή τριπόδου **13** επάνω στο σπείρωμα του τριπόδου και στερεώστε το με τη βίδα στερέωσης του τριπόδου.

Ευθυγραμμίστε προσεγγιστικά το τρίποδο.

Σε κοντινές αποστάσεις το εργαλείο μέτρησης μπορεί να μεταφερθεί συναρμολογημένο επάνω στο τρίποδο. Για να αποφευχθούν, όμως τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά πρέπει να κρατάτε το τρίποδο κάθετα και όχι οριζόντια, π.χ. να μην το βάζετε στον ώμο σας.

Ευθυγράμμιση του εργαλείου μέτρησης

Ρυθμίστε το εργαλείο μέτρησης με τη βοήθεια των βιδών ποδιού **12** κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η φυσαλίδα να μπει στο κέντρο του σφαιρικού αλφαδιού **7**.



Γυρίστε τις δυο πρώτες βίδες ποδιού **A** και **B** και οδηγήστε τη φυσαλίδα ακριβώς στη μέση ανάμεσα στις δυο βίδες. Γυρίστε τώρα την τρίτη βίδα **C** μέχρι η φυσαλίδα να μπει στο κέντρο του σφαιρικού αλφαδιού.

Μόλις ηρεμήσει η φυσαλίδα ο αντισταθμιστής αντισταθμίζει τυχόν εναπομένουσες αποκλίσεις από την οριζόντιο.

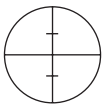
Όταν εργάζεστε να ελέγχετε τακτικά (π.χ. κοιτάζοντας στον καθρέφτη αλφαδιών **3**), αν η φυσαλίδα συνεχίζει να βρίσκεται στο κέντρο του αλφαδιού.

Κεντράρισμα του εργαλείο μέτρησης πάνω από ένα σημείο στο δάπεδο

Αν χρειαστεί, κεντράρετε το εργαλείο μέτρησης πάνω από ένα σημείο στο δάπεδο. Γι' αυτό κρεμάστε το νήμα της στάθμης **20** στη βίδα στερέωσης του τριπόδου. Ευθυγραμμίστε το εργαλείο μέτρησης πάνω από το σημείο στο δάπεδο, είτε με μετατόπιση του εργαλείου πάνω στο τρίποδο είτε με ρύθμιση του τριπόδου.

Εστίαση του τηλεσκοπίου

Αφαιρέστε το προστατευτικό καπάκι από τον αντικειμενικό φακό **1**.



Κατευθύνετε το τηλεσκόπιο επάνω σε ένα αντικείμενο ανοιχτού χρώματος ή κρατήστε ένα φύλλο λευκού χαρτιού μπροστά στον αντικειμενικό φακό **1**. Γυρίστε τον προσοφθάλμιο φακό **6** μέχρι το σταυρόνημα να γίνει ευδιάκριτο και κατάμαυρο.

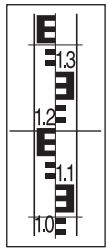
Κατευθύνετε το τηλεσκόπιο επάνω στη σταδία χωροστάθμησης, αν χρειαστεί με τη βοήθεια του προσεγγιστικού στόχαστρου **2**. Γυρίστε το κουμπί εστίασης **16** μέχρι το πεδίο υποδιαιρέσεων της σταδίας χωροστάθμησης να καταστεί σαφές και ευδιάκριτο. Ευθυγραμμίστε τώρα το σταυρόνημα ακριβώς στη μέση της σταδίας χωροστάθμησης γυρίζοντας το δακτύλιο σύνθετης λεπτορύθμισης **14**.

Όταν το τηλεσκόπιο έχει εστιαστεί σωστά το σταυρόνημα και η εικόνα της σταδίας χωροστάθμησης δεν επιτρέπεται να μετατοπίζονται αναμεταξύ τους όταν το μάτι σας κινείται πίσω από τον προσοφθάλμιο φακό.

Λειτουργίες μέτρησης

Να τοποθετείτε την πλάκα χωροστάθμησης πάντοτε κάθετα. Να κατευθύνετε το ευθυγραμμισμένο και εστιασμένο εργαλείο μέτρησης επάνω στη σταδία, χωροστάθμησης κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το σταυρόνημα να βρίσκεται πάντοτε στη μέση της σταδίας χωροστάθμησης.

Ανάγνωση του ύψους



Διαβάστε το ύψος στη σταδία χωροστάθμησης, στη μεσαία γραμμή του σταυρονήματος.

Στην εικόνα το μετρημένο ύψος είναι: 1,195 m.

Μέτρηση απόστασης

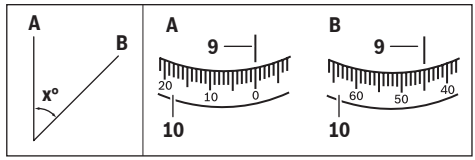
Κεντράρετε το εργαλείο μέτρησης πάνω από το σημείο, από το οποίο πρέπει να μετρηθεί η απόσταση.

Διαβάστε το ύψος στη σταδία χωροστάθμησης, στην επάνω και στην κάτω γραμμή του σταυρονήματος. Για να εξακριβώσετε την απόσταση του εργαλείου μέτρησης από την πλάκα χωροστάθμησης πολλαπλασιάσετε τώρα με το 100 τη διαφορά ανάμεσα στα δυο ύψη.

Στην εικόνα η μετρημένη απόσταση είναι: (1,347 m − 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Μέτρηση γωνιών

Κεντράρετε το εργαλείο μέτρησης πάνω από το σημείο, από το οποίο πρέπει να μετρηθεί η γωνία.



Κατευθύνετε το εργαλείο μέτρησης επάνω στη σημείο **A**. Γυρίστε τον οριζόντιο δακτύλιο **10** με το μηδενικό σημείο στο σημάδι ανάγνωσης **9**. Κατευθύνετε το εργαλείο μέτρησης επάνω στη σημείο **B**. Διαβάστε τη γωνία στο σημάδι ανάγνωσης **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Στο παράδειγμα η μετρημένη γωνία είναι: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Στο παράδειγμα η μετρημένη γωνία είναι: 45 gon.

Έλεγχος της ακρίβειας του εργαλείου μέτρησης

Να ελέγχετε την ακρίβεια της χωροστάθμησης και της ένδειξης πριν αρχίσετε την εργασία σας καθώς και μετά από τη μεταφορά του εργαλείου μέτρησης από μεγάλη απόσταση.

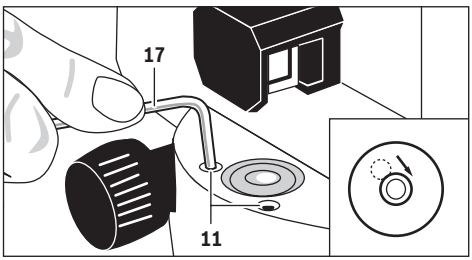
Έλεγχος του σφαιρικού αλφαδιού

Ρυθμίστε το εργαλείο μέτρησης με τη βοήθεια των βιδών ποδιού **12** κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η φυσαλίδα να μπει στο κέντρο του σφαιρικού αλφαδιού **7**.

Γυρίστε το τηλεσκόπιο κατά 180°. Όταν η φυσαλίδα δεν βρίσκεται πλέον στο κέντρο του σφαιρικού αλφαδιού **7**, πρέπει να ρυθμίσετε το σφαιρικό αλφάδι.

Ρύθμιση του σφαιρικού αλφαδιού

Οδηγήστε τη φυσαλίδα του σφαιρικού αλφαδιού **7** γυρίζοντας τις βίδες πέλματος **12** σε μια θέση στη μέση μεταξύ της τελικής θέσης της διαδικασίας ελέγχου και του κέντρου.



Γυρίστε με το κλειδί τύπου Άλεν **17** τις βίδες ρύθμισης **11** και οδηγήστε τη φυσαλίδα στο κέντρο του σφαιρικού αλφαδιού.

Ελέγξτε τώρα το σφαιρικό αλφάδι γυρίζοντας το τηλεσκόπιο κατά 180°. Αν χρειαστεί, επαναλάβετε τη διαδικασία ρύθμισης ή, ενδεχομένως, απευθυνθείτε στο Service της Bosch.

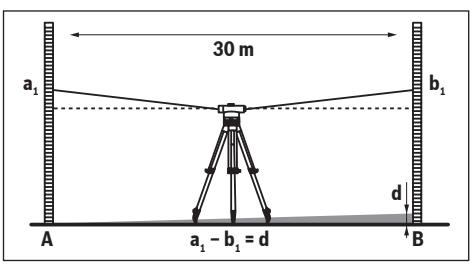
Έλεγχος του αντισταθμιστή

Μετά την ευθυγράμμιση και την εστίαση του εργαλείου μέτρησης μετρήστε το ύψος σε ένα σημείο αναφοράς. Πατήστε τώρα το κουμπί ασφάλισης του αντισταθμιστή **8** και ακολούθως αφήστε το πάλι ελεύθερο. Μετρήστε πάλι το ύψος στο σημείο αναφοράς.

Όταν τα δυο ύψη δεν ταυτίζονται, τότε δώσετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή σε ένα κατάστημα Service της Bosch.

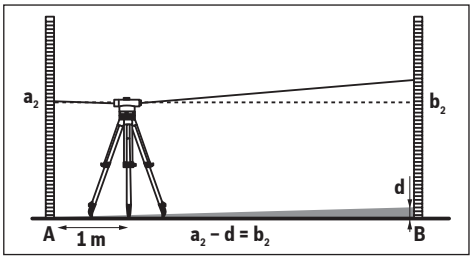
Έλεγχος του σταυρονήματος

Για τον έλεγχο απαιτείται μια διαδρομή μέτρησης μήκους 30 m περίπου. Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης στη μέση και τις σταδίες χωροστάθμησης **A** και **B** στα δυο άκρα της διαδρομής μέτρησης.



Μετά την ευθυγράμμιση και την εστίαση του εργαλείου μέτρησης διαβάστε το ύψος στις δυο σταδίες χωροστάθμησης. Υπολογίστε τη διαφορά **d** ανάμεσα στο ύψος $\mathbf{a_1}$ στη σταδία χωροστάθμησης **A** και στο ύψος $\mathbf{b_1}$ στη σταδία χωροστάθμησης **B**.

Παράδειγμα:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m − 1,689 m = 0,248 m = **d**



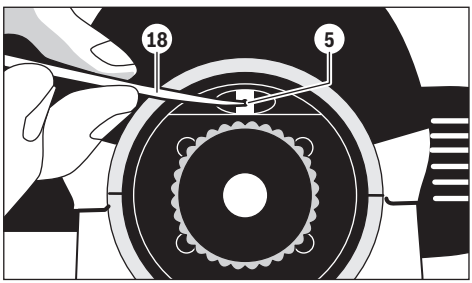
Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης σε απόσταση 1 m από τη σταδία χωροστάθμησης **A**. Μετά την ευθυγράμμιση και την εστίαση του εργαλείου μέτρησης διαβάστε το ύψος $\mathbf{a_2}$ στη σταδία χωροστάθμησης **A**.

Αφαιρέστε την τιμή **d** που είχατε υπολογίσει προηγουμένως από το μετρηθέν ύψος $\mathbf{a_2}$ για να εξακριβώσετε το ονομαστικό ύψος $\mathbf{b_2}$ στη σταδία χωροστάθμησης **B**.

Μετρήστε το ύψος $\mathbf{b_2}$ στη σταδία χωροστάθμησης **B**. Όταν η μετρηθείσα τιμή αποκλίνει περισσότερο από 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) ή 2 mm (GOL 32 D/G) από την υπολογισθείσα ονομαστική τιμή, τότε πρέπει να ρυθμίσετε πάλι το σταυρόνημα.

Παράδειγμα:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m − 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: Κατά τη μέτρηση το ύψος $\mathbf{b_2}$ πρέπει να ανέρχεται σε 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: Κατά τη μέτρηση το ύψος $\mathbf{b_2}$ πρέπει να ανέρχεται σε 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: Κατά τη μέτρηση το ύψος $\mathbf{b_2}$ πρέπει να ανέρχεται σε 1,476 m ±2 mm.

Ρύθμιση του σταυρονήματος



Ξεβιδώστε το καπάκι **4**. Γυρίστε με τη βοήθεια του ελάσματος ρύθμισης **18** τη βίδα ρύθμισης **5** με ωρολογιακή φορά ή, ανάλογα, με αντίθετη φορά, έως κατά τη διάρκεια της μέτρησης στη σταδία χωροστάθμησης **B** να επιτευχθεί η υπολογισθείσα ονομαστική τιμή για το ύψος $\mathbf{b_2}$.

Βιδώστε πάλι το καπάκι **4** του προσοφθάλμιου φακού.

Παράδειγμα:
Κατά τη μέτρηση του $\mathbf{b_2}$ πρέπει να ρυθμιστεί η τιμή 1,476 m.

Ελέγξτε για μια κόμη φορά το σταυρόνημα. Αν χρειαστεί, επαναλάβετε τη διαδικασία ρύθμισης ή, ενδεχομένως, απευθυνθείτε στο Service της Bosch.

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

Να αποθηκεύετε και να μεταφέρετε το εργαλείο μέτρησης πάντοτε μέσα στην βαλίτζα που το συνοδεύει.

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

Μη βυθίσετε το εργαλείο μέτρησης σε νερό ή σε άλλα υγρά.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Να φροντίζετε τους φακούς με προσοχή. Να αφαιρείτε τη σκόνη μόνο με ένα μαλακό πινέλο. Μην αγγίξετε ποτέ τους φακούς με τα δάχτυλα.

Να αφήνετε το εργαλείο μέτρησης να στεγνώνει εντελώς πριν το φυλάξετε μέσα στη βαλίτζα. Μέσα στη βαλίτζα υπάρχει μια σακούλα με ξηραντικό μέσο το οποίο αναρροφά τη απομένουσα υγρασία. Να ανανεώνετε τακτικά τη σακούλα με το ξηραντικό μέσο.

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.

Να αποστέλλετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή μέσα στη βαλίτζα.

Service και σύμβουλος πελατών

Το Service απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς και για τα αντίστοιχα ανταλλακτικά. Λεπτομερή σχέδια και πληροφορίες για τα ανταλλακτικά θα βρείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση:
www.bosch-pt.com
Η ομάδα συμβούλων της Bosch σας υποστηρίζει ευχαρίστως όταν έχετε ερωτήσεις σχετικές με την αγορά, τη χρήση και τη ρύθμιση των προϊόντων και ανταλλακτικών.

Ελλάδα

Robert Bosch A.E.
Ερχείας 37
19400 Κορωπί – Αθήνα
Tel.: +30 (0210) 57 01 270
Fax: +30 (0210) 57 01 283
www.bosch.com
www.bosch-pt.gr

ABZ Service A.E.
Tel.: +30 (0210) 57 01 380
Fax: +30 (0210) 57 01 607

Απόσυρση

Τα εργαλεία μέτρησης, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

Türkçe

Güvenlik Talimatı

Bütün talimat hükümleri okunmalı ve bunlara uyulmalıdır. BU TALİMATI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.

- ▶ **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.

Ürün ve işlev tanımı

Lütfen ölçme cihazının bulunduğu kapağı açın ve kullanım kılavuzunu okuduğunuz sürece bu kapağı açık tutun.

Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı; yatay hatların hassas biçimde belirlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır. Bu cihaz aynı zamanda yükseklikler, uzaklıkların ve açıların ölçülmesine de uygundur.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen cihaz elemanlarının numaraları ölçme cihazının şeklinin bulunduğu grafik sayfasında bulunmaktadır.

1 Objektif
2 Kaba gez
3 Su terazisi aynası
4 Oküler kapağı
5 Görme hattı ayar vidası
6 Oküler
7 Yuvarlak (dairesel) su terazisi
8 Kompansatör kilitleme düğmesi
9 Yatay daire okuma işareti
10 Yatay daire
11 Dairesel su terazisi ayar vidası
12 Ayak vidası
13 Sehpa girişi 5/8" (alt tarafta)
14 Hassas yanal düğmesi
15 Seri numarası
16 Odaklama düğmesi
17 İç altıgen anahtar
18 Ayar pimi
19 Çanta
20 Şakül

Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir.

Teknik veriler

Optik nivelman cihazı	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Ürün kodu	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Çalışma alanı	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Tekil ölçmede yükseklik hassaslığı	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
1 km çift nivelman için sapma	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Su terazisi hassaslığı	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompensatör						
– Nivelman alanı	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Manyetik sönümlendirme	●	●	●	●	●	●
Teleskop						
– Görünüm	Dik	Dik	Dik	Dik	Dik	Dik
– Büyütme	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Görüş alanı	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Objektif çapı	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimum ölçme mesafesi	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Çarpım katsayısı	100	100	100	100	100	100
– Toplama sabitesi	0	0	0	0	0	0
Yatay daire taksimatı	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Sehpa girişi	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Koruma türü	IP 54 (Toza ve püsküren suya karşı korunmalı)					

Ölçme cihazınızın tam olarak belirlenmesi tip etiketi üzerindeki seri numarası **15** ile olur.

İşletme

- ▶ **İşe başlamadan önce ve ölçme cihazının uzak yerlere taşınmasından sonra her defasında cihazın nivelman ve gösterge hassaslığını kontrol edin.**
- ▶ **Ölçme cihazınızı nemden/ıslaklıktan ve doğrudan güneş ışınından 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 her türlü çarpma ve düşmelere karşı koruyun.** Ölçme cihazı dışarıdan güçlü etkilere maruz kaldığında çalışmaya devam etmeden önce daima bir hassaslık kontrolü yapın (bakınız: "Ölçme cihazının hassaslık kontrolü", sayfa 54).
- ▶ **Ölçme cihazını uzak mesafelere taşırken (örneğin otomobil içinde) birlikte teslim edilen çantaya yerleştirin. Ölçme cihazının çanta içinde doğru pozisyonda durmasına dikkat edin.** Çanta içine yerleştirilirken kompansatör kilitlenir, aksi takdirde şiddetli hareket durumunda hasar görebilir.

Ölçme cihazının yerleştirilmesi/doğrultulması

Sehpaya takma

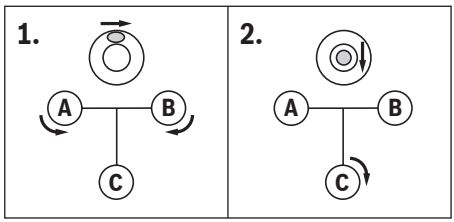
Sehpayı kayma ve devrilmeye karşı güvenli bir biçimde yerleştirin. Ölçme cihazının sehpa girişini **13** sehpanın dişlerine yerleştirin ve ölçme cihazını sehpanın tespit vidası ile sıkın.

Sehpayı kabaca doğrultun.

Ölçme cihazı kısa mesafelerde sehpa üzerinde taşınabilir. Cihaza zarar vermemek için taşıma esnasında sehpa dik tutulmalı ve omuz üzerine yatırılmamalıdır.

Ölçme cihazının doğrultulması

Ölçme cihazını ayak vidaları **12** ile su terazisinin **7** hava kabarcığı ortaya gelecek biçimde doğrultun.



İlk iki ayak vidasını **A** ve **B** çevirerek hava kabarcığını iki vidanın ortasına getirin. Daha sonra üçüncü vidayı **C** su terazisinin ortasına gelecek biçimde çevirin.

Dairesel su terazisinin ayarından sonra ölçme cihazının yataylıktan sapmaları kompansatör tarafından dengelenir.

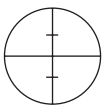
Çalışma esnasında düzenli aralıklarla (örneğin su terazisi aynasına **3** bakarak), hava kabarcığının su terazisinin merkezinde olup olmadığını kontrol edin.

Ölçme cihazının zemindeki bir noktada merkezlenmesi

Gerektiğinde ölçme cihazını zemindeki bir noktada merkezleyin. Bunu yapmak için şakülü **20** sehpanın tespit vidasına asın. Ölçme cihazını sehpa üzerinde kaydırarak veya sehpayı kaydırarak cihazı zemindeki noktaya doğrultun.

Teleskopun (dürbünün) odaklanması

Objektifin kapağını **1** alın.



Teleskopu parlak bir nesneye doğrultun veya objektifin **1** önüne beyaz bir kağıt tutun. Okületi **6** artı imleci net ve siyah olarak görününceye kadar çevirin.

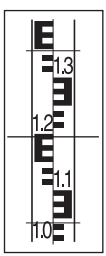
Teleskopu nivelman latasına doğrultun, gerekiyorsa kaba gezden **2** yararlanın. Odaklama düğmesini **16** nivelman latasının taksimat alanı net biçimde görününceye kadar çevirin. Hassas yanal hareket düğmesini **14** çevirerek artı imlecini nivelman latasının tam ortasına getirin.

Teleskop doğru olarak odaklandığında, oküler arkasındaki göz hareket etse de artı imleci ve nivelman latası görüntüsü birbirine göre yer değiştirmemelidir.

Ölçme fonksiyonları

Nivelman latasını her zaman tam dik olarak yerleştirin. Doğrultulmuş ve odaklanmış ölçme cihazını artı imleci nivelman latasının ortasına gelecek biçimde nivelman latasına doğrultun.

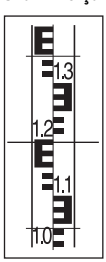
Yüksekliğin okunması



Yüksekliği nivelman latasında, artı imlecinin orta çizgisinde okuyun.

Şekilde ölçülen yükseklik: 1,195 m.

Uzaklık ölçümü



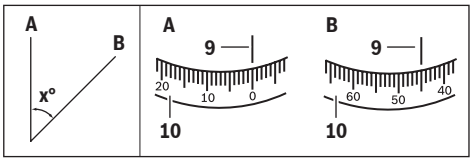
Ölçme cihazını ölçülecek uzaklığın başladığı noktaya merkezleyin.

Yüksekliği nivelman latasında, artı imlecinin üst ve alt çizgilerinde okuyun. Ölçme cihazının nivelman latasına olan uzaklığını bulmak için iki yükseklik arasındaki farkı 100 ile çarpın.

Şekilde ölçülen uzaklık:
(1,347 m − 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Açıların ölçülmesi

Ölçme cihazını ölçülecek açının başladığı noktaya merkezleyin.



Ölçme cihazını **A** noktasına doğrultun. Yatay dairenin **10** sıfır noktasını okuma işaretine **9** çevirin. Daha sonra ölçme cihazını **B** noktasına doğrultun. Okuma işaretindeki **9** açıyı okuyun.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Örnekte ölçülen açı: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Örnekte ölçülen açı: 45 gon.

Ölçme cihazının hassaslık kontrolü

İşe başlamadan önce ve ölçme cihazının uzak yerlere taşınmasından sonra her defasında cihazın nivelman ve gösterge hassaslığını kontrol edin.

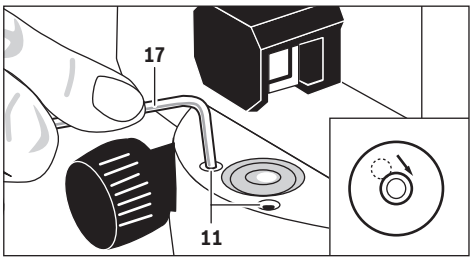
Dairesel su terazisinin kontrolü

Ölçme cihazını ayak vidaları **12** ile su terazisinin **7** hava kabarcığı ortaya gelecek biçimde doğrultun.

Dürbünü 180° çevirin. Hava kabarcığı dairesel su terazisinin **7** merkezinde değilse, dairesel su terazisinin ayarının yapılması gerekir.

Dairesel su terazisinin ayarlanması

Dairesel su terazisinin **7** hava kabarcığını ayak vidalarını **12** çevirerek kontrol işlemi son noktası ile merkez arasına getirin.



İç altıgen anahtar **17** yardımı ile ayar vidalarını **11** hava kabarcığı dairesel su terazisinin merkezine gelinceye kadar çevirin.

Dürbünü 180° çevirerek dairesel su terazisini kontrol edin. Gerektiğinde ayar işlemini tekrarlayın veya Bosch Müşteri Servisine başvurun.

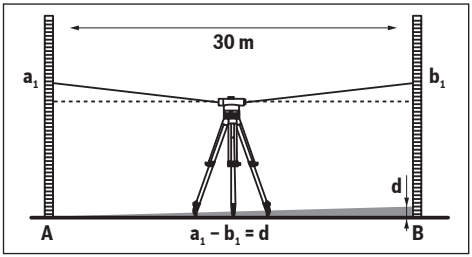
Kompansatörün kontrolü

Ölçme cihazını doğrulttuktan ve odakladıktan sonra bir referans noktasındaki yüksekliği ölçün. Daha sonra kompansatörün kilitleme düğmesine **8** basın ve tekrar bırakın. Referans noktasındaki yüksekliği tekrar ölçün.

Ölçülen her iki yükseklik tam olarak birbiri ile aynı değilse, ölçme cihazını bir Bosch Müşteri Servisinde onarıma yollayın.

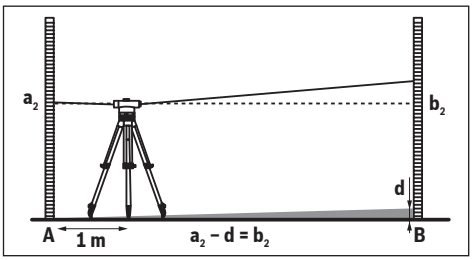
Artı imlecinin kontrolü

Bu kontrol işlemi için yaklaşık 30 m uzunluğunda bir ölçme hattına ihtiyacınız vardır. Ölçme cihazını bu hattın ortasına ve ölçme ataları **A** ile **B**'yi hattın uçlarına yerleştirin.



Ölçme cihazını doğrulttuktan ve odakladıktan sonra her iki nivelman latalarındaki yükseklikleri ölçün. **A** nivelman latasındaki $\mathbf{a_1}$ yüksekliği ile **B** nivelman latasındaki $\mathbf{b_1}$ yüksekliği arasındaki **d** farkını hesaplayın.

Örnek:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



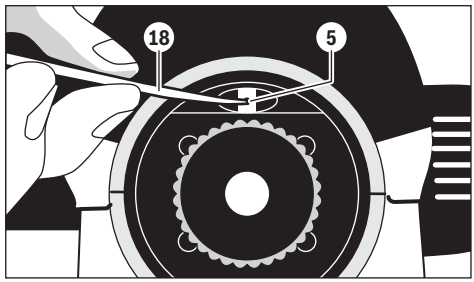
Ölçme cihazını **A** nivelman latasının yaklaşık 1 m uzağına yerleştirin. Ölçme cihazını doğrulttuktan ve odakladıktan sonra **A** nivelman latasındaki $\mathbf{a_2}$ yüksekliğini okuyun.

Önceden hesaplamış olduğunuz **d** değerini ölçülen $\mathbf{a_2}$ yüksekliğinden çıkarın. Bu şekilde **B** nivelman latasındaki $\mathbf{b_2}$ yüksekliğinin nominal değerini bulursunuz.

Yüksekliği $\mathbf{b_2}$ nilevman latasında ölçün **B**. Toplam değer hesaplanan nominal değerden 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) veya 2 mm'den (GOL 32 D/G) daha fazla sapıyorsa, artı imlecinin ayarlanması gerekir.

Örnek:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: $\mathbf{b_2}$ yüksekliği ölçme işleminde 1,476 m ±6 mm olmalıdır.
GOL 26 D/G: $\mathbf{b_2}$ yüksekliği ölçme işleminde 1,476 m ±3 mm olmalıdır.
GOL 32 D/G: $\mathbf{b_2}$ yüksekliği ölçme işleminde 1,476 m ±2 mm olmalıdır.

Artı imlecin ayarlanması



Oküler kapağını **4** sökün. Ayar pimi **18** yardımı ile ayar vidasını **5** saat hareket yönünde veya saat hareket yönünün tersinde **B** nivelman latasındaki $\mathbf{b_2}$ yüksekliği için hesaplanan nominal değere erişilinceye kadar çevirin.

Oküler kapağını **4** tekrar takın.

Örnek:
$\mathbf{b_2}$ ölçümünde değer 1,476 m'ye ayarlanmalıdır.

Artı imlecini bir kez daha kontrol edin. Gerekiyorsa ayarlama işlemini tekrarlayın veya Bosch Müşteri Servisine başvurun.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Ölçme cihazını daima birlikte teslim edilen çanta içinde taşıyın ve saklayın.

Ölçme cihazını daima temiz tutun.

Ölçme cihazını hiçbir zaman suya veya başka sıvılara daldırmayın.

Kirleri ve pislikleri nemli, temiz bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Merceklerle çalışırken özellikle dikkatli olun. Mercekler üzerindeki tozu sadece yumuşak bir fırça ile alın. Merceklere parmaklarınızla dokunmayın.

Saklamaya kaldırmadan önce ölçme cihazının ve çantanın tam olarak kurumasını bekleyin. Çanta içinde nem giderici madde içeren bir poşet vardır. Bu poşet içindeki nem giderici maddeyi düzenli aralıklarla yenileyin.

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.

Ölçme cihazını onarıma çanta içinde gönderin.

Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı

Müşteri servisleri ürününüzün onarım ve bakımı ile yedek parçalarına ait sorularınızı yanıtlandırır. Demonte görünüşler ve yedek parçalara ait bilgileri şu adreste de bulabilirsiniz:
www.bosch-pt.com
Bosch müşteri servisi timi satın alacağınız ürünün özellikleri, bu ürünün kullanımı ve ayar işlemleri hakkındaki sorularınız ile yedek parçalarına ait sorularınızı memnuniyetle yanıtlandırır.

Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.S.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/Istanbul
Bosch Uzman Ekibi +90 (0212) 367 18 88

Işıklar LTD.ŞTİ.
Kızılay Cad. No: 16/C Seyhan
Adana
Tel.: 0322 359 97 10
Tel.: 0322 359 13 79

İdeal Eletronik Bobinaj
Yeni San. Sit. Cami arkası No: 67
Aksaray
Tel.: 0382 215 19 39
Tel.: 0382 215 12 46

Bulsan Elektrik
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı
No: 48/29 İskitler
Ankara
Tel.: 0312 341 51 42
Tel.: 0312 341 02 03

Faz Makine Bobinaj
Sanayi Sit. 663 Sok. No: 18
Antalya
Tel.: 0242 346 58 76
Tel.: 0242 346 28 85

Örsel Bobinaj
1. San. Sit. 161. Sok. No: 21
Denizli
Tel.: 0258 262 06 66

Bulut Elektrik
İstasyon Cad. No: 52/B Devlet Tiyatrosu Karşısı
Elazığ
Tel.: 0424 218 35 59

Körfez Elektrik
Sanayi Çarşısı 770 Sok. No: 71
Erzincan
Tel.: 0446 223 09 59

Ege Elektrik
İnönü Bulvaro No: 135 Muğla Makasarası Fethiye
Fethiye
Tel.: 0252 614 57 01

Değer İş Bobinaj
İsmetpaşa Mah. İlk Belediye Başkan Cad. 5/C Şahinbey
Gaziantep
Tel.: 0342 231 64 32

Çözüm Bobinaj
İsmetpaşa Mah. Eski Şahinbey Belediyesi altı Cad. No: 3/C
Gaziantep
Tel.: 0342 231 95 00

Onarım Bobinaj
Raifpaşa Cad. No: 67 İskenderun
Hatay
Tel.: 0326 613 75 46

Günşah Otomotiv
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü
İstanbul
Tel.: 0212 872 00 66

Aygem
10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli
İzmir
Tel.: 0232 376 80 74

Sezmen Bobinaj
Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B Yenişehir
İzmir
Tel.: 0232 457 14 65

Ankaralı Elektrik
Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43
Kayseri
Tel.: 0352 336 42 16

Asal Bobinaj
Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24
Samsun
Tel.: 0362 228 90 90

Üstündağ Elektrikli Aletler
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9
Tekirdağ
Tel.: 0282 651 28 84

Tasfiye

Tarama cihazı, aksesuar ve ambalaj malzemesi yeniden kazanım merkezine yollanmalıdır.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

Polski

Wskazówki bezpieczeństwa

Należy przeczytać i zastosować wszystkie instrukcje i wskazówki. PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.

- **Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczną eksploatację przyrządu.

Opis urządzenia i jego zastosowania

Proszę rozłożyć stronę z graficznym przedstawieniem urządzenia pomiarowego i pozostawić ją rozłożoną podczas czytania instrukcji obsługi.

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczenia i kontrolowanie poziomów. Nadaje się również do pomiaru wysokości, odległości i kątów.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

1 Obiektyw
2 Celownik optyczny zgrubny
3 Lusterka
4 Osłona okularu
5 Śruba regulacyjna linii widoczności
6 Okular
7 Libelka pudełkowa
8 Przycisk blokujący kompensatora
9 Znacznik do odczytu, koło poziome
10 Koło poziome
11 Śruba regulacyjna libelki pudełkowej
12 Śruba poziomująca
13 Przyłącze do statywu 5/8" (na spodzie)
14 Boczna śruba mikrometryczna
15 Numer serii
16 Pokrętło ogniskujące
17 Klucz sześciokątny
18 Trzpień ustawczy
19 Walizka
20 Pion

Przedstawiony na rysunkach lub opisany osprzęt nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego.

Dane techniczne

Niwelator optyczny	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Numer katalogowy	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Zasięg	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Dokładność pomiarowa wysokości przy pomiarze pojedynczym	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Odchylenie na 1 km podwójnej niwelacji	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Dokładność libelli pudełkowej	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompensator						
– Zakres niwelacji	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magnetyczny system tłumienia kompensatora	●	●	●	●	●	●
Luneta						
– Obraz	pionowy	pionowy	pionowy	pionowy	pionowy	pionowy
– Powiększenie lunety	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Pole widzenia	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Średnica obiektywu	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Min. odcinek pomiarowy	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Współczynnik mnożenia	100	100	100	100	100	100
– Współczynnik dodawania	0	0	0	0	0	0
Podziałka, koło poziome	1°	1 gon (grad)	1°	1 gon (grad)	1°	1 gon (grad)
Przyłącze statywu	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Stopień ochrony	IP 54 (ochrona przed pyłem i rozbryzgami wody)					

Do jednoznacznej identyfikacji narzędzia pomiarowego służy numer serii **15**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

Praca urządzenia

- ▶ **Przed każdym użyciem urządzenia pomiarowego, a także po dłużej trwającym transporcie konieczna jest kontrola dokładności niwelacyjnej i dokładności wskazań urządzenia.**
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim napromieniowaniem słonecznym.**
- ▶ **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 wahaniom 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 wszelakich 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. 59).
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy transportować na dalsze odległości (np. autem) tylko w załączonej w dostawie walizce. Należy zwrócić uwagę na właściwe ułożenie urządzenia pomiarowego w walizce.** Po włożeniu do walizki następuje blokada kompensatora, który przy silniejszym ruchu mógłby ulec uszkodzeniu.

Ustawianie/regulacja urządzenia pomiarowego

Montaż na statywie

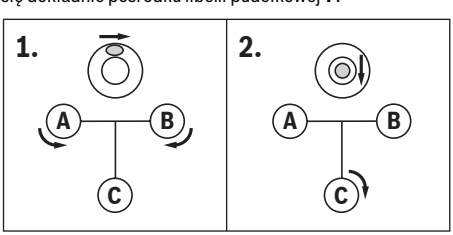
Statyw należy ustawić w taki sposób, by stał on pewnie i nie był podatny na przewrócenie się lub zmianę pozycji. Urządzenie pomiarowe wraz z wbudowanym przyłączem **13** przykręcić do gwintu przyłączeniowego statywu i zamocować je za pomocą śruby mocującej na statywie.

Ustawić statyw w miarę prosto.

Na krótkich odcinkach można transportować urządzenie pomiarowe zamocowane do statywu. Aby jednak nie uszkodzić urządzenia pomiarowego, statyw musi być transportowany w pozycji pionowej i nie wolno go np. przekładać poziomo przez ramię.

Ustawianie urządzenia pomiarowego

Ustawić urządzenie pomiarowe za pomocą śrub poziomujących **12** tak, aby pęcherzyk powietrza znajdował się dokładnie pośrodku libelli pudełkowej **7**.



Obracając śrubami poziomującymi **A** i **B** należy ustawić pęcherzyk powietrza dokładnie pośrodku tych śrub. Następnie należy obracać trzecią śrubę poziomującą **C** tak długo, aż pęcherzyk powietrza znajdzie się dokładnie pośrodku libelki pudełkowej.

Po ustawieniu się libelli pudełkowej, pozostałe odchylenia urządzenia pomiarowego od poziomu zostaną wyrównane przez kompensator.

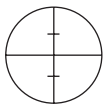
Podczas pracy należy regularnie kontrolować (np. spoglądając do lusterka **3**), czy pęcherzyk powietrza nadal znajduje się pośrodku libelli pudełkowej.

Centrowanie urządzenia pomiarowego nad punktem odniesienia na podłożu

W razie potrzeby możliwe jest centrowanie urządzenia pomiarowego nad punktem odniesienia na podłożu. W tym celu należy zawiesić pion **20** na śrubie ustalającej statywu. Ustawić urządzenie pomiarowe tak, aby znajdowało się ono mniej więcej nad namierzonym punktem odniesienia na podłożu, przesuwając w tym celu urządzenie pomiarowe lub statyw albo przestawiając statyw.

Ogniskowanie lunety

Zdjąć pokrywkę z obiektywu **1**.



Skierować lunetę w kierunku jasnego obiektu lub przytrzymać białą kartkę papieru przed obiektywem **1**. Następnie przekręcać okular **6**, dopóki siatka nie będzie wyraźnie widoczna i ciemnoczarna.

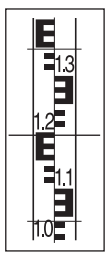
Skierować lunetę na łatę niwelacyjną, w razie potrzeby za pomocą zgrubnego celownika optycznego **2**. Następnie obracać pokrętłem ogniskującym **16** tak, aby pole podziału było dobrze widoczne. Obracając śrubą mikrometryczną **14**, ustawić siatkę celowniczą dokładnie pośrodku łaty niwelacyjnej.

W przypadku dobrze zogniskowanej lunety siatka celownicza i obrazek na łacie niwelacyjnej nie powinny się przesuwać przy ruchu oka za okularem.

Funkcje pomiaru

Łatę niwelacyjną należy zawsze ustawiać w idealnie pionowej pozycji. Skierować nastawione i zogniskowane urządzenie pomiarowe na łatę niwelacyjną, tak aby siatka celownicza leżała pośrodku łaty niwelacyjnej.

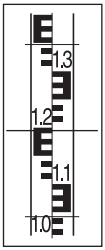
Odczyt wysokości



Odczytać wysokość na łacie niwelacyjnej przy środkowej kresce tarczy celowniczej.

Pomierzona wysokość na obrazku wynosi: 1,195 m.

Pomiar odległości



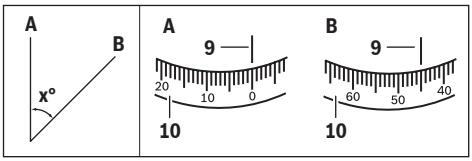
Wycentrować urządzenie pomiarowe nad punktem, od którego ma zostać mierzona odległość.

Odczytać wysokość na łacie niwelacyjnej przy górnej i dolnej kresce tarczy celowniczej. Pomnożyć różnicę obu wysokości przez 100, aby otrzymać odległość urządzenia pomiarowego od łaty niwelacyjnej.

Pomierzona odległość na obrazku wynosi: (1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Pomiar kątów

Wycentrować urządzenie pomiarowe nad punktem, od którego ma zostać pomierzony kąt.



Skierować urządzenie pomiarowe na punkt **A**. Obrócić koło poziome **10** tak, aby punktem zerowym skierowane było do znacznika odczytu **9**. Następnie skierować urządzenie pomiarowe na punkt **B**. Odczytać kąt na znaczniku **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Kąt pomierzony w przykładzie: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Kąt pomierzony w przykładzie: 45 gon.

Kontrola dokładności pomiaru urządzenia

Przed każdym użyciem urządzenia pomiarowego, a także po dłużej trwającym transporcie konieczna jest kontrola dokładności niwelacyjnej i dokładności wskazań urządzenia.

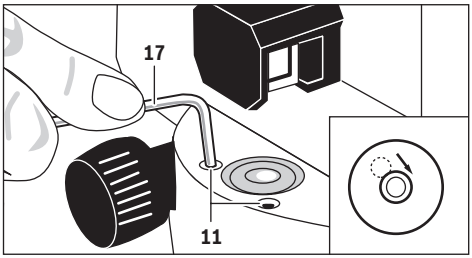
Kontrola libelli pudełkowej

Ustawić urządzenie pomiarowe za pomocą śrub poziomujących **12** tak, aby pęcherzyk powietrza znajdował się dokładnie pośrodku libelli pudełkowej **7**.

Obrócić lunetę o 180°. Jeżeli pęcherzyk powietrza nie znajduje się w centrum libelki pudełkowej **7**, należy libelkę wyjustować.

Justowanie libelli pudełkowej

Pęcherzyk powietrza w libelce pudełkowej **7** należy ustawić w pozycji środkowej pomiędzy pozycją końcową procesu kontrolnego a pozycją centralną, przekręcając śruby poziomujące **12**.



Za pomocą klucza imbusowego **17** należy kręcić śrubami regulacyjnymi **11** tak długo, aż pęcherzyk powietrza znajdzie się dokładnie pośrodku libelki pudełkowej.

Skontrolować libelkę obracając lunetę o 180°. W razie konieczności powtórzyć cały proces justowania lub skontaktować się z punktem serwisowym firmy Bosch.

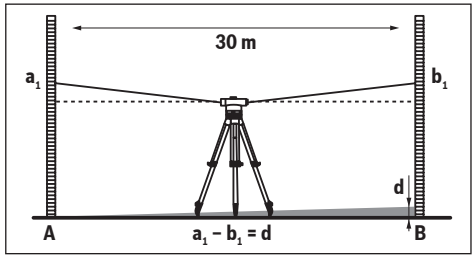
Kontrola kompensatora

Po nastawieniu i zogniskowaniu urządzenia pomiarowego pomierzyć wysokość według punktu referencyjnego. Następnie wcisnąć przycisk blokady **8** kompensatora i ponownie go zwolnić. Ponownie zmierzyć wysokość wg punktu referencyjnego.

Jeżeli obie wysokości nie są identyczne, urządzenie pomiarowe należy oddać do naprawy w jednym z punktów serwisowych firmy Bosch.

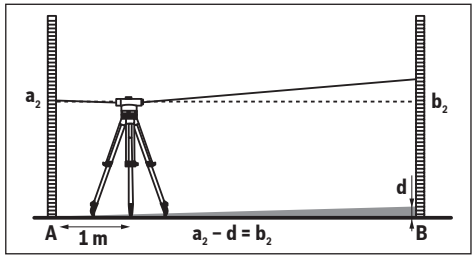
Kontrola siatki celowniczej

W celu przeprowadzenia kontroli należy ustalić odcinek pomiarowy o długości ok. 30 metrów. Ustawić urządzenie pomiarowe pośrodku, a łaty niwelacyjne **A** i **B** na obu końcach odcinka pomiarowego.



Po nastawieniu i zogniskowaniu urządzenia pomiarowego odczytać wysokość na obu łatach. Obliczyć różnicę **d** pomiędzy wysokością $\mathbf{a_1}$ na łacie niwelacyjnej **A** i wysokością $\mathbf{b_1}$ na łacie niwelacyjnej **B**.

Na przykład:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



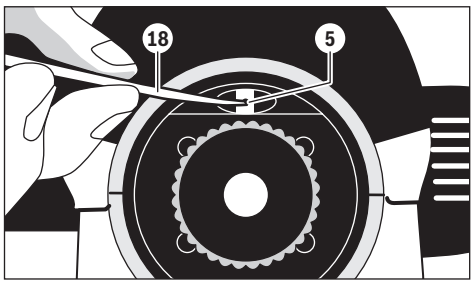
Ustawić urządzenie pomiarowe w odległości ok. 1 m od łaty niwelacyjnej **A**. Po nastawieniu i zogniskowaniu urządzenia pomiarowego odczytać wysokość $\mathbf{a_2}$ na łacie niwelacyjnej **A**.

Uprzednio otrzymaną wartość **d** należy odjąć od pomierzonej wysokości $\mathbf{a_2}$, aby otrzymać wartość zadaną wysokości $\mathbf{b_2}$ na łacie niwelacyjnej **B**.

Zmierzyć wysokość $\mathbf{b_2}$ na łacie niwelacyjnej **B**. Jeżeli pomierzona wartość różni się o więcej niż 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) lub 2 mm (GOL 32 D/G) od otrzymanej wartości zadanej, siatkę celowniczą należy wyjustować.

Na przykład:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2}$ – **d** = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: Wysokość $\mathbf{b_2}$ musi wynosić przy pomiarze 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: Wysokość $\mathbf{b_2}$ musi wynosić przy pomiarze 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: Wysokość $\mathbf{b_2}$ musi wynosić przy pomiarze 1,476 m ±2 mm.

Justowanie siatki celowniczej



Odkręcić osłonę okularu **4**. Za pomocą trzpienia ustalającego **18** przekręcać śrubę regulacyjną **5** w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara bądź w kierunku przeciwnym – aż do osiągnięcia podczas pomiaru na łacie niwelacyjnej **B** obliczonej wartości zadanej dla wysokości $\mathbf{b_2}$.

Ponownie przykręcić osłonę okularu **4**.

Na przykład:
Podczas pomiaru $\mathbf{b_2}$ ustawić należy wartość 1,476 m.

Ponownie skontrolować siatkę celowniczą. W razie konieczności powtórzyć cały proces justowania lub skontaktować się z punktem serwisowym firmy Bosch.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować tylko w załączonej w dostawie walizce.

Narzędzie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego w wodzie ani innych cieczach.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

Z soczewkami należy obchodzić się ze szczególną ostrożnością. Kurz należy usuwać za pomocą miękkiego pędzelka. Soczewek nie wolno dotykać palcami.

Przed przystąpieniem do składowania urządzenia pomiarowego należy dokładnie wysuszyć urządzenie i walizkę. W walizce znajduje się woreczek z środkiem osuszającym, który wiąże wilgoć. Woreczek ten należy regularnie wymieniać.

Jeśli urządzenie pomiarowe, mimo starannych metod produkcji i kontroli uległoby 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.

W razie konieczności naprawy urządzenie pomiarowe należy przesłać w walizce.

Obsługa klienta oraz doradztwo techniczne

Ze wszystkimi pytaniami, dotyczącymi naprawy i konserwacji nabytego produktu oraz dostępu do części zamiennych prosimy zwracać się do punktów obsługi klienta. Rysunki techniczne oraz informacje o częściach zamiennych można znaleźć pod adresem:
www.bosch-pt.com
Zespół doradztwa technicznego firmy Bosch służy pomocą w razie pytań związanych z zakupem produktu, jego zastosowaniem oraz regulacją urządzeń i osprzętu.

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.

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

Česky

Bezpečnostní upozornění

Veškeré pokyny je třeba číst a dbát jich.
TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.

- **Měřící přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.

Popis výrobku a specifikací

Otočte vyklápěcí stranu se zobrazením měřícího přístroje a nechte tuto stranu během čtení návodu k obsluze otočenou.

Určující použití

Měřící přístroj je vhodný pro zjišťování a kontrolu přesně vodorovných výškových průběhů. Je rovněž vhodný pro měření výšek, vzdáleností a úhlů.

Zobrazené komponenty

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřícího přístroje na obrázkové straně.

1 Objektiv
2 Hrubý hledáček
3 Zrcátko vodováhy
4 Kryt okuláru
5 Seřizovací šroub záměry
6 Okulár
7 Krabicová vodováha
8 Zajišťovací knoflík kompenzátoru
9 Odečítací ryska horizontálního kruhu
10 Horizontální kruh
11 Seřizovací šroub krabicové vodováhy
12 Patkový šroub
13 Upnutí pro stativ 5/8" (na spodní straně)
14 Boční jemný převod
15 Sériové číslo
16 Zaostřovací knoflík
17 Klíč na vnitřní šestihrany
18 Nastavovací trn
19 Kufr
20 Olovnice

Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří do standardní dodávky.

Technická data

Optický nivelační přístroj	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Objednací číslo	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Pracovní rozsah	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Výšková přesnost u jednotlivého měření	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Odchylka na 1 km dvojité nivelace	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Přesnost krabicové vodováhy	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompenzátor						
– Rozsah nivelace	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magnetické tlumení	●	●	●	●	●	●
Dalekohled						
– Zobrazení	přímé	přímé	přímé	přímé	přímé	přímé
– Zvětšení	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Zorné pole	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Průměr objektivu	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimální měřená dráha	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Multiplikační faktor	100	100	100	100	100	100
– Součtová konstanta	0	0	0	0	0	0
Dělení horizontálního kruhu	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Otvor stativu	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Stupeň krytí	IP 54 (ochrana proti prachu a stříkající vodě)					

K jednoznačné identifikaci Vašeho měřícího přístroje slouží sériové číslo **15** na typovém štítku.

Provoz

- ▶ **Před každým začátkem práce a též po delší přepravě měřicího přístroje zkontrolujte přesnost nivelace a přesnost zobrazování měřicího přístroje.**
- ▶ **Chraňte měřicí přístroj před vlhkem a 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.
- ▶ **Zabraňte jakýmkoli nárazům či pádům měřicího přístroje.** Po silných vnějších účincích na měřicí přístroj byste vždy měli před další prací provést kontrolu přesnosti (viz „Kontrola přesnosti měřicího přístroje“, strana 63).
- ▶ **Pokud měřicí přístroj přepravujete na větší vzdálenosti (např. v autě), vložte jej do dodávaného kufru. Dbejte na správnou polohu měřicího přístroje v kufru.** Při vložení do kufru bude kompenzátor zajištěn, jinak se může při prudkých pohybech poškodit.

Ustavení/vyrovnání měřicího přístroje

Montáž na stativ

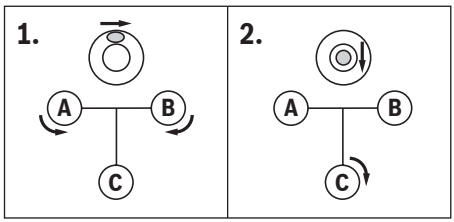
Stativ umístěte stabilně a spolehlivě proti převrácení nebo sesmeknutí. Měřicí přístroj nasaďte upnutím pro stativ **13** na závit stativu a pomocí zajišťovacího šroubu stativu jej pevně přišroubujte.

Stativ nahrubo vyrovnejte.

Na krátké vzdálenosti lze měřicí přístroj přenášet namontovaný na stativu. Aby se přitom měřicí přístroj nepoškodil, musí se stativ při transportu držet svisle a nesmí být např. podélně položený přes rameno.

Vyrovnání měřicího přístroje

Měřicí přístroj vyrovnejte pomocí patkových šroubů **12** tak, aby se bublina nacházela ve středu krabicové vodováhy **7**.



Otáčením prvních dvou patkových šroubů **A** a **B** dostaňte bublinu do polohy uprostřed mezi těmito dvěma šrouby. Poté otáčejte třetí patkový šroub **C**, až se bublina nachází ve středu krabicové vodováhy.

Po ustálení krabicové vodováhy se dosud existující odchylky měřicího přístroje od horizontály vyrovnají pomocí kompenzátoru.

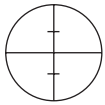
Během práce pravidelně kontrolujte (např. pohledem do zrcátka vodováhy **3**), zda se bublina ještě nachází ve středu krabicové vodováhy.

Středění měřicího přístroje nad bodem na zemi

Podle potřeby ustřeďte měřicí přístroj nad bodem na zemi. K tomu zavěste olovnici **20** na zajišťovací šroub stativu. Měřicí přístroj vyrovnejte nad bodem na zemi tím, že buď posunete měřicí přístroj na stativu nebo stativ přemístíte.

Zaostření dalekohledu

Sejměte z objektivu **1** ochranné víčko.



Nasměrujte dalekohled na světlý objekt nebo podržte před objektivem **1** bílý list papíru. Otáčejte okulárem **6**, až je nitkový kříž vidět ostře a sytě černě.

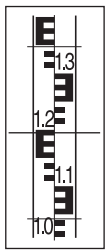
Nasměrujte dalekohled případně za pomoci hrubého hledáčku **2** na nivelační lať. Otáčejte zaostřovacím knoflíkem **16**, až je ostře vidět dělící pole nivelační latě. Vyrovnejte otáčením bočního jemného převodu **14** nitkový kříž přesně na střed nivelační latě.

Při správně zaostřeném dalekohledu se nesmějí nitkový kříž a obraz nivelační latě vůči sobě posouvat, když se oko za okulárem pohne.

Měřicí funkce

Nivelační lať postavte vždy přesně svisle. Nasměrujte vyrovnaný a zaostřený měřicí přístroj na nivelační lať tak, aby nitkový kříž ležel na středu nivelační latě.

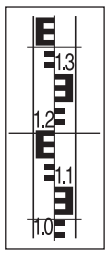
Odečtení výšky



Výšku odečtěte na nivelační lati u prostřední rysky nitkového kříže.

V obrázku změřená výška: 1,195 m.

Měření vzdálenosti



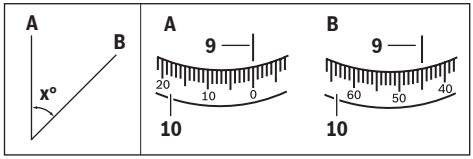
Ustřeďte měřicí přístroj nad bodem, od něhož má být vzdálenost změřena.

Odečtěte výšku na nivelační lati u horní a dolní rysky nitkového kříže. Vynásobte rozdíl obou výšek číslem 100, abyste obdrželi vzdálenost od měřicího přístroje k nivelační lati.

V obrázku změřená vzdálenost:
(1,347 m − 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Měření úhlů

Ustřeďte měřící přístroj nad bodem, od něhož má být změřen úhel.



Nasměrujte měřící přístroj na bod **A**. Otočte horizontální kruh **10** nulovým bodem k odečítací rysce **9**. Potom nasměrujte měřící přístroj na bod **B**. Úhel odečtěte na odečítací rysce **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: v příkladu naměřený úhel: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: v příkladu naměřený úhel: 45 gon.

Kontrola přesnosti měřícího přístroje

Před každým začátkem práce a též po delší přepravě měřicího přístroje zkontrolujte přesnost nivelace a přesnost zobrazování měřícího přístroje.

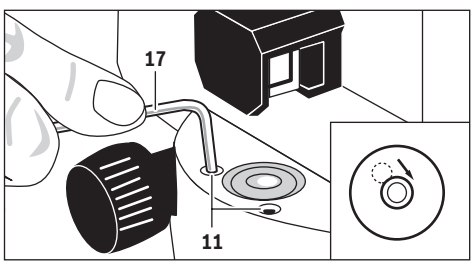
Kontrola krabicové vodováhy

Měřící přístroj vyrovnejte pomocí patkových šroubů **12** tak, aby se bublina nacházela ve středu krabicové vodováhy **7**.

Otočte dalekohled o 180°. Nenachází-li se již bublina ve středu krabicové vodováhy **7**, musí se krabicová vodováha seřídit.

Seřízení krabicové vodováhy

Uveďte bublinu krabicové vodováhy **7** otáčením patkových šroubů **12** do polohy uprostřed mezi koncovou polohou zkoumaného pochodu a středem.



Otáčejte pomocí klíče na vnitřní šestihrany **17** seřizovací šrouby **11**, až se bublina nachází ve středu krabicové vodováhy.

Zkontrolujte krabicovou vodováhu otočením dalekohledu o 180°. Podle potřeby proces seřízení opakujte nebo se případně obraťte na servis Bosch.

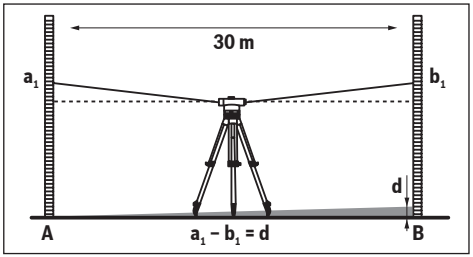
Kontrola kompenzátoru

Po vyrovnání a zaostření měřícího přístroje změřte výšku na referenčním bodě. Poté stiskněte zajišťovací knoflík **8** kompenzátoru a opět jej uvolněte. Znovu změřte výšku na referenčním bodě.

Neshodují-li se přesně obě výšky, pak nechte měřící přístroj opravit v servisu Bosch.

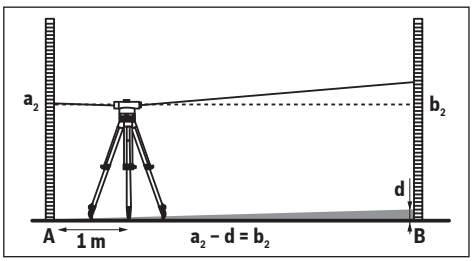
Kontrola nitkového kříže

Pro kontrolu potřebujete měřicí dráhu délky ca. 30 m. Měřicí přístroj postavte doprostřed a nivelační latě **A** a **B** na oba konce měřicí dráhy.



Po vyrovnání a zaostření měřicího přístroje odečtěte výšku na obou nivelačních latích. Vypočtěte rozdíl **d** mezi výškou $\mathbf{a_1}$ na nivelační lati **A** a výškou $\mathbf{b_1}$ na nivelační lati **B**.

Příklad:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m − 1,689 m = 0,248 m = **d**



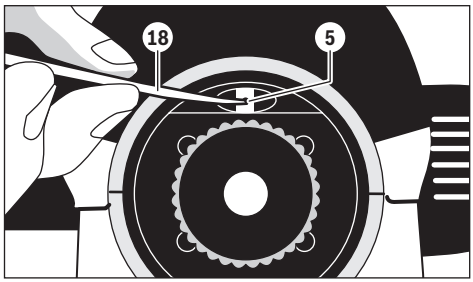
Postavte měřicí přístroj do vzdálenosti ca. 1 m od nivelační lati **A**. Po vyrovnání a zaostření měřicího přístroje odečtěte výšku $\mathbf{a_2}$ na nivelační lati **A**.

Odečtěte dříve vypočtenou hodnotu **d** od naměřené výšky $\mathbf{a_2}$, aby se obdržela požadovaná hodnota pro výšku $\mathbf{b_2}$ na nivelační lati **B**.

Změřte výšku $\mathbf{b_2}$ na nivelační lati **B**. Liší-li se naměřená hodnota o více než 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) resp. 2 mm (GOL 32 D/G) od vypočtené požadované hodnoty, musí se nitkový kříž seřídit.

Příklad:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m − 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: výška $\mathbf{b_2}$ musí při měření činit 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: výška $\mathbf{b_2}$ musí při měření činit 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: výška $\mathbf{b_2}$ musí při měření činit 1,476 m ±2 mm.

Seřízení nitkového kříže



Odšroubujte kryt okuláru **4**. Otáčejte pomocí nastavovacího trnu **18** seřizovací šroub **5** ve směru resp. proti směru hodinových ručiček, až se při měření dosáhne na nivelační lati **B** vypočítaná požadovaná hodnota pro výšku $\mathbf{b_2}$.

Kryt okuláru **4** zase našroubujte.

Příklad:
Při měření $\mathbf{b_2}$ se musí nastavit hodnota 1,476 m.

Ještě jednou zkontrolujte nitkový kříž. Podle potřeby proces seřízení opakujte nebo se případně obraťte na servis Bosch.

Údržba a servis

Údržba a čištění

Měřící přístroj skladujte a přepravujte pouze v dodaném kufru.

Udržujte měřící přístroj vždy čistý.

Měřící přístroj neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čistící prostředky a rozpouštědla.

S čočkami zacházejte se zvláštní opatrností. Prach odstraňujte pouze měkkým štětcem. Nedotýkejte se čoček prsty.

Měřící přístroj a kufr nechte před uskladněním zcela vyschnout. V kufru se nachází sáček s vysoušecím prostředkem, který váže zbytkovou vlhkost. Sáček s vysoušecím prostředkem pravidelně obnovujte.

Pokud by došlo přes pečlivou výrobu a zkušební metody u měřícího přístroje někdy k výpadku, nechte opravu provést v autorizovaném servisu pro elektronářadí Bosch. Měřící přístroj sami neotvírejte.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů nezbytně prosím uvádějte 10-místné objednací číslo podle typového štítku měřícího přístroje.

V případě opravy zašlete měřící přístroj v kufru.

Zákaznická a poradenská služba

Zákaznická služba zodpoví Vaše dotazy k opravě a údržbě Vašeho výrobku a též k náhradním dílům. Technické výkresy a informace k náhradním dílům naleznete i na:
www.bosch-pt.com
Tým poradenské služby Bosch Vám rád pomůže při otázkách ke koupi, používání a nastavení výrobků a příslušenství.

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

Zpracování odpadů

Měřící přístroje, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Změny vyhrazeny.

Slovensky

Bezpečnostné pokyny

Starostlivo si prečítajte a dodržiavajte všetky pokyny. TIETO POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.

- ▶ **Merací prístroj nechávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.

Popis produktu a výkonu

Vyklopte si láskavo vyklápaciu stranu s obrázkami meracieho prístroja a nechajte si ju vyklopenú po celý čas, keď čítate tento Návod na používanie.

Používanie podľa určenia

Tento merací prístroj je určený na zisťovanie a kontrolu presných vodorovných línií (rovín). Takisto je vhodný na meranie výšok, vzdialeností a uhlov.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

1 Objektív
2 Hrubý hľadáčik
3 Zrkadlo libely
4 Kryt okulára
5 Aretačná skrutka na nastavovanie zrakovej línie
6 Okulár
7 Zapuzdrená libela
8 Aretačný gombík pre kompenzátor
9 Odčítavacia značka pre horizontálny kruh
10 Horizontálny kruh
11 Aretačná skrutka na nastavovanie zapuzdrenej libely

12 Pätková skrutka
13 Statívové uchytenie 5/8" (na dolnej strane)
14 Jemný bočný posun
15 Sériové číslo
16 Zaostrovací gombík
17 Kľúč na skrutky s vnútorným šesťhranom
18 Nastavovací tŕň
19 Kufrík
20 Olovnica

Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí do základnej výbavy produktu.

Technické údaje

Optický nivelačný prístroj	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Vecné číslo	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Pracovný dosah	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Výšková presnosť pri jednotlivom meraní	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Odchýlka pri zameraní na vzdialenosť 1 km	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Presnosť zapuzdrenej libely	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompenzátor – Nivelačný rozsah – Magnetické pruženie (tlmenie)	±15´ ●	±15´ ●	±15´ ●	±15´ ●	±15´ ●	±15´ ●
Ďalekohľad – Obrázok – Zväčšenie – Zorné pole – Priemer objektívu – Minimálna meraná vzdialenosť – Koeficient násobenia – Pripočítavacia konštanta	v stojacej (zvislej) polohe 20x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	v stojacej (zvislej) polohe 20x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	v stojacej (zvislej) polohe 26x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	v stojacej (zvislej) polohe 26x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	v stojacej (zvislej) polohe 32x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	v stojacej (zvislej) polohe 32x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0
Delenie horizontálneho kruhu	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Statívové uchytenie	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Druh ochrany	IP 54 (ochrana proti prachu a proti striekajúcej vode)					

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **15** na typovom štítku.

Používanie

- ▶ **Pred každým začiatkom práce ako aj po dlhšom transporte meracieho prístroja prekontrolujte presnosť nivelácie a presnosť indikácie meracieho prístroja.**
- ▶ **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **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 precíznosť 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 67).

- ▶ **Vložte merací prístroj do kufríka, v ktorom bol dodaný, keď ho transportujete na väčšie vzdialenosti (napr. v automobile). Dajte pozor na to, aby ste uložili merací prístroj do kufríka do správnej polohy.** Pri vkladaní do kufríka sa kompenzátor zaaretuje, pretože v opačnom prípade by sa mohol pri prudkých pohyboch poškodiť.

Inštalácia/nastavenie meracieho prístroja

Montáž na statív

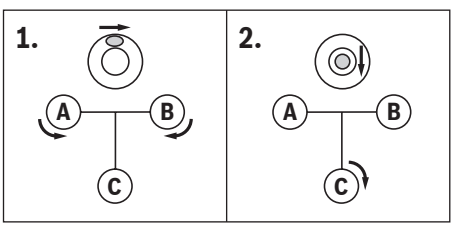
Postavte statív do stabilnej polohy a zabezpečte ho proti preklopeniu alebo zošmyknutiu. Umiestnite merací prístroj statívovým uchytením **13** na závit statívu a priskrutkujte merací prístroj na statív aretačnou skrutkou statívu.

Statív hrubo vyrovnajte.

Na kratšie vzdialenosti môžete merací prístroj prenášať aj vtedy, keď je namontovaný na statíve. Aby ste pritom merací prístroj nepoškodili, treba statív držať pri prenášaní vo zvislej polohe a nesmie sa napríklad nosiť na pleci vo vodorovnej polohe.

Nastavenie meracieho prístroja

Vyrovnajte merací prístroj pomocou pätkových skrutiek **12** tak, aby sa bublinka zapuzdrenej libely **7** nachádzala v strede.



Otáčaním prvej oboch pätkových skrutiek **A** a **B** nastavte vzduchovú bublinku do stredovej polohy medzi obe tieto skrutky. Potom otáčajte tretiu pätkovú skrutku **C** tak, aby sa vzduchová bublinka nachádzala v strede zapuzdrenej libely.

Po upokojení zapuzdrenej libely sa ešte existujúce odchýlky meracieho prístroja od vodorovnej roviny vyrovnajú pomocou kompenzátora.

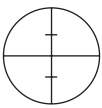
Počas práce pravidelne kontrolujte (napríklad pohľadom do zrkadla libely **3**), či sa vzduchová bublinka ešte stále nachádza v strede zapuzdrenej libely.

Centrovanie meracieho prístroja nad bodom podlahy

V prípade potreby vycentrujte merací prístroj nad príslušným bodom podlahy. Zaveste na tento účel olovnicu **20** na aretačnú skrutku statívu. Merací prístroj nad podlahou (zemou) vyrovnajte takým spôsobom, že merací prístroj posúvate na statíve, alebo tak, že prestavujete statív.

Zaostrenie ďalekohľadu

Zložte ochranný kryt z objektívu **1**.



Nasmerujte ďalekohľad na nejaký svetlý podklad alebo podržte list bieleho papiera pred objektívom **1**. Otáčajte okulárom **6** dovtedy, kým nebudete vidieť vláknový kríž ostro a tmavočierno.

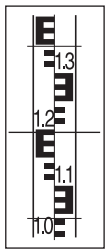
Nasmerujte ďalekohľad na nivelačnú latu, v prípade potreby pomocou hrubého hľadáčika **2**. Otáčajte zaostrovacím gombíkom **16** dovtedy, kým nebudete ostro vidieť dielik nivelačnej laty. Otáčaním jemného bočného posuvu **14** vyrovnajte vláknový kríž presne na stred nivelačnej laty.

Pri správnom zaostrení ďalekohľadu sa vláknový kríž a obraz nivelačnej laty nesmú voči sebe navzájom posunúť ani v prípade, keď sa oko za okulárom pohybuje.

Meracie funkcie

Inštalujte meraciu latu vždy presne do zvislej polohy, Nasmerujte vyrovnaný (nastavený) a zaostrený merací prístroj na nivelačnú latu tak, aby sa vláknový kríž nachádzal na strede nivelačnej laty.

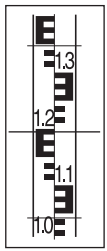
Odčítanie výšky



Odčítajte výšku na nivelačnej late pri strednej čiarke vláknového kríža.

Výška nameraná na obrázku: 1,195 m.

Meranie vzdialenosti



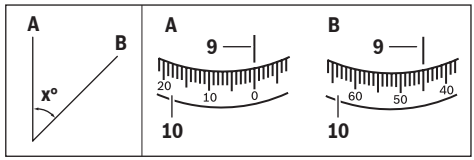
Vycentrujte merací prístroj nad tým bodom, od ktorého sa má uskutočniť meranie.

Odčítajte výšku na nivelačnej late pri hornej a pri dolnej čiarke vláknového kríža. Vynásobte rozdiel oboch výšok číslom 100, aby ste dostali vzdialenosť meracieho prístroja od nivelačnej laty.

Vzdialenosť nameraná na obrázku:
(1,347 m − 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Meranie uhlov

Vycentrujte merací prístroj nad tým bodom, od ktorého sa má uskutočniť meranie uhla.



Nasmerujte merací prístroj na bod **A**. Otočte horizontálny kruh **10** nulovým bodom k odčítavacej značke **9**. Potom nasmerujte merací prístroj na bod **B**. Odčítajte nameraný uhol na odčítavacej značke **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Uhol nameraný v tomto príklade: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Uhol nameraný v tomto príklade: 45 gon.

Kontrola presnosti merania meracieho prístroja

Pred každým začiatkom práce ako aj po dlhšom transporte meracieho prístroja prekontrolujte presnosť nivelácie a presnosť indikácie meracieho prístroja.

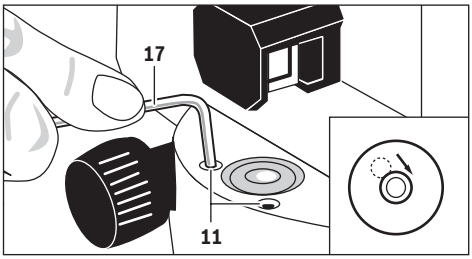
Kontrola zapuzdrenej libely

Vyrovnajte merací prístroj pomocou pätkových skrutiek **12** tak, aby sa bublinka zapuzdrenej libely **7** nachádzala v strede.

Otočte ďalekohľad o 180°. Ak sa vzduchová bublinka nenachádza v strede zapuzdrenej libely **7**, musí sa zapuzdrená libela najustovať (nastaviť).

Nastavenie zapuzdrenej libely

Vzduchovú bublinku zapuzdrenej libely **7** nastavte otáčaním pätkových skrutiek **12** do polohy v strede medzi koncovou polohou kontrolného úkonu a medzi stredom.



Pomocou kľúča na skrutky s vnútorným šesťhranom **17** otáčajte aretačné skrutky **11** tak dlho, až sa bude vzduchová bublinka nachádzať v strede zapuzdrenej libely.

Skontrolujte zapuzdrenú libelu otočením ďalekohľadu o 180°. V prípade potreby zopakujte nastavovací úkon, alebo sa obráťte na autorizované servisné stredisko firmy Bosch.

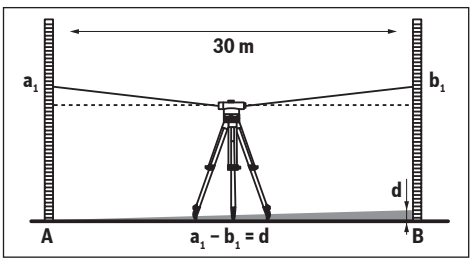
Kontrola kompenzátora

Po nastavení a zaostrení meracieho prístroja odmerajte výšku na nejakom referenčnom bode. Potom stlačte aretačný gombík **8** kompenzátora a opäť ho uvoľnite. Znova odmerajte výšku na referenčnom bode.

V takom prípade, ak sa obe výšky presne nezhodujú, dajte merací prístroj opraviť do autorizovaného servisného strediska Bosch.

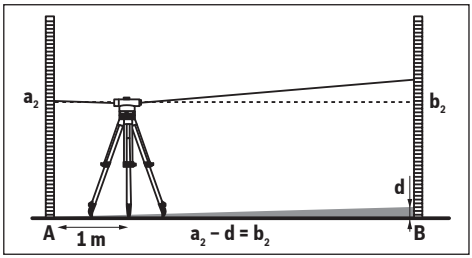
Kontrola vláknového kríža

Na túto kontrolu potrebujete meraciu trasu s dĺžkou približne 30 m. Postavte merací prístroj do stredu a nivelačné laty **A** a **B** na oba konce meracej trasy.



Po nastavení a zaostrení meracieho prístroja odčítajte výšku na oboch nivelačných latách. Vypočítajte rozdiel **d** medzi výškou $\mathbf{a_1}$ na nivelačnej late **A** a výškou $\mathbf{b_1}$ na nivelačnej late **B**.

Príklad:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m − 1,689 m = 0,248 m = **d**



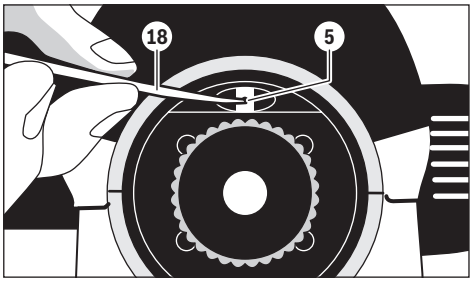
Postavte merací prístroj približne do vzdialenosti 1 m od nivelačnej laty **A**. nastavení a zaostrení meracieho prístroja odčítajte výšku $\mathbf{a_2}$ na nivelačnej late **A**.

Predtým vypočítanú hodnotu **d** odčítajte od nameranej výšky $\mathbf{a_2}$, aby ste dostali určenú hodnotu pre výšku $\mathbf{b_2}$ na nivelačnej late **B**.

Odmerajte výšku $\mathbf{b_2}$ na nivelačnej late **B**. Ak sa nameraná hodnota odlišuje od vypočítanej hodnoty o viac ako 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) resp. 2 mm (GOL 32 D/G), treba vláknový kríž nastaviť.

Príklad:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m − 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: Výška $\mathbf{b_2}$ musí mať pri meraní hodnotu 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: Výška $\mathbf{b_2}$ musí mať pri meraní hodnotu 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: Výška $\mathbf{b_2}$ musí mať pri meraní hodnotu 1,476 m ±2 mm.

Nastavovanie vláknového kríža



Odskrutkujte kryt okulára **4**. Otáčajte pomocou nastavovacieho tŕňa **18** aretačnú skrutku **5** v smere pohybu hodinových ručičiek resp. proti smeru pohybu hodinových ručičiek tak, až sa pri meraní na meracej late **B** dosiahne vypočítaná hodnota pre výšku $\mathbf{b_2}$.

Kryt okulára **4** naskrutkujte opäť na pôvodné miesto.

Príklad:
Pri meraní $\mathbf{b_2}$ musí byť hodnota nastavená 1,476 m.

Znova prekontrolujte vláknový kríž. V prípade potreby zopakujte nastavovací úkon, alebo sa prípadne obráťte na autorizované servisné stredisko firmy Bosch.

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Merací prístroj skladujte a transportujte iba v kufríku, ktorá sa dodáva spolu s meracím prístrojom.

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Neponárajte merací prístroj do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

So šošovkami zaobchádzajte s maximálnou opatrnosťou. Odstraňujte z nich prach iba pomocou jemného štetca. Nedotýkajte sa šošoviek prstami.

Pred odkladaním nechajte merací prístroj aj kufrík úplne vyschnúť. V každom prepravnom kufríku sa nachádza vrecko naplnené prostriedkom na viazanie zvyškovej vlhkosti. Vrecko s prostriedkom na viazanie vlhkosti pravidelne vymieňajte.

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.

V prípade opravy zasielajte merací prístroj v kufríku.

Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

Servisné stredisko Vám odpovie na otázky týkajúce sa opravy a údržby Vášho produktu ako aj náhradných súčiastok. Rozložené obrázky a informácie k náhradným súčiastkam nájdete aj na web-stránke:
www.bosch-pt.com
Tím poradenskej služby pre zákazníkov Bosch Vám rád pomôže aj pri problémoch týkajúcich sa kúpy a nastavenia produktov a príslušenstva.

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.

Zmeny vyhradené.

Magyar

Biztonsági előírások

Olvassa el valamennyi és tartsa be valamennyi előírást. KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.

- **A mérőműszert csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.

A termék és alkalmazási lehetőségei leírása

Kérjük hajtsa ki a Kezelési Utasításnak a mérőműszer képét tartalmazó kihajtható lapját, miközben a Kezelési Utasítást olvassa.

Rendeltetésszerű használat

A mérőműszer pontosan vízszintes magassági vonalak meghatározására és ellenőrzésére szolgál. A mérőműszer magasságok, távolságok és szögek mérésére is alkalmas.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolásra kerülő alkatrészek számozása a mérőműszernek az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik.

1 Objektív
2 Durva irányzék
3 Libellatükör
4 Okulárfedél
5 Látóvonal beállítócsavar
6 Okulár
7 Szelencés libella
8 Kompenzátor reteszelő gomb
9 Vízszintes kör leolvasó jel
10 Vízszintes kör
11 Szelencés libella beállítócsavar
12 Talpcsavar
13 5/8"-os műszerállványcsatlakozó (az alsó oldalon)
14 Oldalirányú finomhajtómű
15 Gyártási szám
16 Fókuszáló fej
17 Imbuszkulcs
18 Beállító tüske
19 Koffer
20 Függélyező

A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz.

Műszaki adatok

Optikai szintező berendezés	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Cikkszám	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Munkaterület	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Magassági pontosság egy egyedi mérés esetén	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Eltérés 1 km-es kettős nivelláláshoz	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
A szelencés libella pontossága	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompenzátor – Vízszintezési tartomány – Mágneses csillapítás	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●
Távcső – Ábra – Nagyítás – Látómező – Objektívátmérő – Minimális mérési szakasz – Szorzó tényező – Hozzáadandó állandó	 egyenes 20x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	 egyenes 20x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	 egyenes 26x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	 egyenes 26x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	 egyenes 32x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0	 egyenes 32x 1°30´ 36 mm 0,3 m 100 0
Vízszintes kör osztás	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Műszerállványcsatlakozó	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Súly az „EPTA-Procedure 01/2003” (2003/01 EPTA-eljárás) szerint	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Védettségi osztály	IP 54 (por és fröccsenő víz ellen védett kivitel)					

Az ön mérőműszere a típustáblán található **15** gyártási számmal egyértelműen azonosítható.

Üzemeltetés

- ▶ **Minden munkakezdés előtt valamint a mérőműszer minden hosszabb szállítása után ellenőrizze a mérőműszer szintezési és kijelzési pontosságát.**
- ▶ **Óvja meg a mérőműszert a nedvességtől és 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 legyen kitéve bármilyen lökéseknek vagy ütéseknek.** Ha a mérőműszert erős külső hatás érte, a munka folytatása előtt ellenőrizze annak pontosságát („A mérőműszer pontosságának ellenőrzése”, a 70. oldalon).
- ▶ **Tegye bele a mérőműszert a készülékkel szállított kofferbe, ha azt nagyobb távolságokra (például autóban) szállítja. Ügyeljen a mérőműszer helyes helyzetére a kofferben.** A kofferbe való behelyezéskor a kompresszor reteszelésre kerül, mivel az másképp erős mozgások esetén megrongálódhat.

A mérőműszer felállítása és helyzetének beállítása

Felszerelés a háromlábú műszerállványra

Mindig stabil és a feldőlés vagy elcsúszás ellen védett helyzetben állítsa fel a háromlábú műszerállványt. Tegye fel a mérőműszert a **13** műszerállvány menetére és a műszerállvány rögzítőcsavarjával rögzítse.

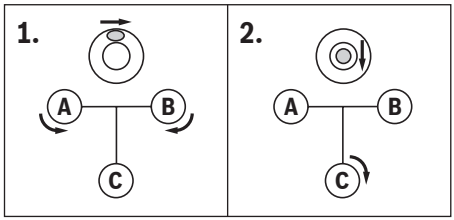
Állítsa be durván a háromlábú műszerállványt.

Rövidebb szállítási útvonalak esetén a mérőműszert a háromlábú műszerállványra szerelve is lehet vinni. Annak

biztosítására, hogy a mérőműszer eközben ne rongálódjon meg, a háromlábú műszerállványt a szállítás közben függőleges helyzetben kell tartani és nem szabad például vállon vinni.

A mérőműszer helyzetének beállítása

Állítsa be a úgy a mérőműszert a **12** talpcsavarok segítségével, hogy a légbuborék a **7** szelencés libella középpontjában legyen.



Hozza a légbuborékot a két első talpcsavar (**A** és **B**) a két csavar közötti egyik középső helyzetbe. Ezután forgassa el addig a **C** talpcsavart, amíg a légbuborék a szelencés libella középpontjába kerül.

A mérőműszernek a vízszintestől való, a szelencés libella bejátszása után még meglévő eltérését a kompenzátor egyenlíti ki.

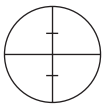
Ellenőrizze munka közben rendszeresen (például a **3** libellatükörre vetett pillantással), hogy a légbuborék még a szelencés libella középpontjában van-e.

A mérőműszer központozása a padló egy pontja felett

Szükség esetén központozza a mérőműszert a padló egy pontja felett. Ehhez akassza fel a **20** függőónt a háromlábú műszerállvány rögzítőcsavarjára. Állítsa be a mérőműszer helyzetét a padló adott pontja felett, ehhez vagy tolja el a mérőműszert a háromlábú műszerállványon vagy állítsa át a háromlábú műszerállványt.

A távcső fókuszálása

Vegye le a védősapkát az **1** objektívről.



Irányítsa a távcsövet egy világos tárgyra vagy tartson egy fehér papírlapot az **1** objektív elé. Forgassa el a **6** okulárt, amíg a hajszálkereszt élesen és mélyfekete színben lesz látható.

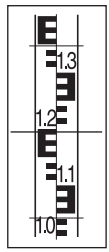
Irányítsa a távcsövet a szintező vonalzóra, szükség esetben használja ehhez a **2** durva irányzékot. Forgassa el a **16** fókuszáló fejet, amíg a szintező vonalzó osztómezeje élesen látható lesz. Állítsa be a hajszálkeresztet a **14** oldalirányú finomhajtómű segítségével pontosan a szintező vonalzó közepére.

Egy helyesen fókuszált távcső esetén a hajszálkeresztnek és a szintező vonalzó képének nem szabad egymáshoz képest eltolódnia, ha az okulár mögött a kezelő elmozdítja a szemét.

Mérési funkciók

A szintező vonalzót mindig pontosan függőlegesen állítsa fel. Irányítsa a beállított helyzetű és fókuszált mérőműszert a szintező vonalzóra, úgy hogy a hajszálkereszt szintező vonalzó közepére essen.

Olvassa le a magasságot



Olvassa le a szintező vonalzón a hajszálkereszt középső vonalánál a magasságot.

Az ábrán mért magasság: 1,195 m.

Távolság mérése

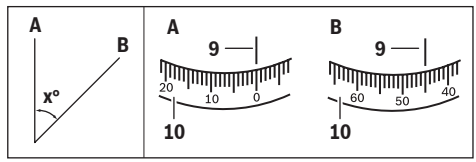
Központosítsa a mérőműszer azon pont felett, amelytől kezdve meg akarja mérni a távolságot.

Olvassa le a szintező vonalzón a hajszálkereszt felső és alsó vonalánál a magasságot. Szorozza meg százzal a két magasság közötti különbséget, hogy megkapja a mérőműszer és a szintező vonalzó közötti távolságot.

Az ábrán a mért távolság:
(1,347 m − 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Szögmérés

Központosítsa a mérőműszer azon pont felett, amelyben kezdve meg akarja mérni a szöget.



Irányítsa a mérőműszert az **A** pontra. Forgassa el a **10** vízszintes kört a nullpontjával a **9** leolvasó jel felé. Irányítsa a mérőműszert a **B** pontra. Olvassa le a **9** leolvasó jelnél a szög értékét.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: A példában mért szög: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: A példában mért szög: 45 gon.

A mérőműszer pontosságának ellenőrzése

Minden munkakezdés előtt valamint a mérőműszer minden hosszabb szállítása után ellenőrizze a mérőműszer szintezési és kijelzési pontosságát.

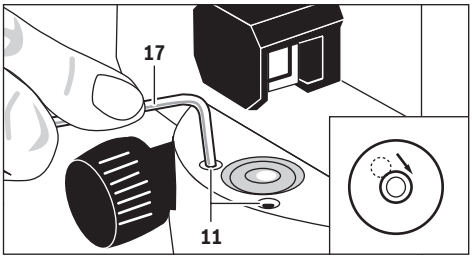
A szelencés libella ellenőrzése

Állítsa be a úgy a mérőműszert a **12** talpcsavarok segítségével, hogy a légbuborék a **7** szelencés libella középpontjában legyen.

Forgassa el a távcsövet 180°-kal. Ha a levegőbuborék már nincs a **7** szelencés libella középpontjában, a szelencés libellát utána kell állítani.

A szelencés libella utánállítása

Forgassa el a **12** talpcsavarokat és hozza a **7** szelencés libella légbuborékját az ellenőrzési eljárás véghelyzete és a középpont közötti helyzetbe.



Ezután forgassa el a **17** imbuszkulccsal addig a **11** beállító csavarokat, amíg a légbuborék a szelencés libella középpontjába kerül.

Ellenőrizze a szelencés libellát, ehhez forgassa el a távcsövet 180°-kal. Szükség esetén ismételje meg a beállítási eljárást vagy forduljon a Bosch vevőszolgálathoz.

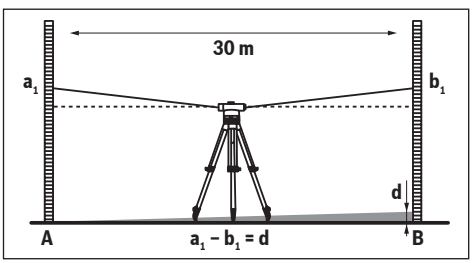
A kompenzátor ellenőrzése

A mérőműszer beállítása és fokuszálása után olvassa le egy referencia pontban a magasságot. Ezután nyomja meg, majd ismét engedje el a kompenzátor **8** reteszelő gombját. Mérje ismét a referencia pontban a magasságot.

Ha a két magasság nem esik pontosan egybe, javíttassa meg a mérőműszert egy Bosch-vevőszolgálattal.

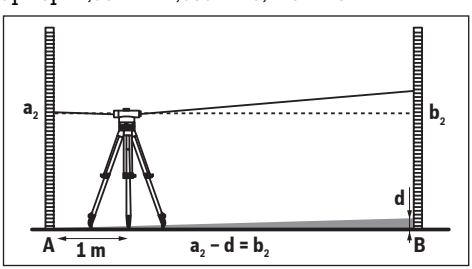
A hajszálkereszt ellenőrzése

Az ellenőrzéshez egy kb. 30 m hosszú mérési szakaszra van szükség. Állítsa fel a mérőműszert szakasz közepére és az **A** és **B** szintező vonalzót a mérési szakasz két végére.



A mérőműszer beállítása és fokuszálása után olvassa le mindkét szintező vonalzón a magasságot. Számítsa ki a **d** különbséget az **A** szintező vonalzón mért $\mathbf{a_1}$ magasság és a **B** szintező vonalzón mért $\mathbf{b_1}$ magasság között.

Példa:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m − 1,689 m = 0,248 m = **d**



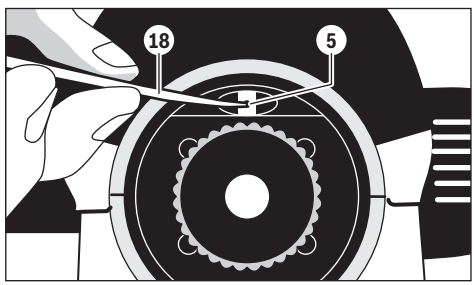
Állítsa fel a mérőműszert kb. 1 m távolságra az **A** szintező vonalzótól. A mérőműszer beállítása és fokuszálása után olvassa le az **A** szintező vonalzón a $\mathbf{a_2}$ magasságot.

Vonja le az előbb kiszámított **d** értéket a mért $\mathbf{a_2}$ magasságból, hogy megkapja a **B** szintező vonalzón a $\mathbf{b_2}$ magasság előírt értékét.

Mérje meg a **B** szintező vonalzón a $\mathbf{b_2}$ magasságot. Ha a mért érték több mint 6 mm-rel (GOL 20 D/G), több mint 3 mm-rel (GOL 26 D/G), illetve több mint 2 mm-rel eltér a kiszámított előírt értéktől, a hajszálkeresztet utána kell állítani.

Példa:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m − 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: A $\mathbf{b_2}$ magasságnak a mérés során 1,476 m ±6 mm-nek kell lennie.
GOL 26 D/G: A $\mathbf{b_2}$ magasságnak a mérés során 1,476 m ±3 mm-nek kell lennie.
GOL 32 D/G: A $\mathbf{b_2}$ magasságnak a mérés során 1,476 m ±2 mm-nek kell lennie.

A hajszálkereszt utánállítása



Csavarja le a **4** okulárfedelet. Forgassa el a **18** beállító tüskével az **5** beállító csavart az óramutató járásával megegyező, illetve ellenkező irányba, amíg a **B** szintező lécen végrehajtott mérésnél el nem éri a $\mathbf{b_2}$ magasságot.

Csavarja ismét fel a **4** kulárfedelet.

Példa:
A $\mathbf{b_2}$ mérésénél az 1,476 m értéket kell beállítani.

Ellenőrizze még egyszer a hajszálkeresztet. Szükség esetén ismételje meg a beállítási eljárást vagy forduljon a Bosch vevőszolgálathoz.

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

A mérőműszert csak a készülékkel szállított kofferben tárolja és szállítsa.

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

Ne merítse vízbe vagy más folyadékokba a mérőszerszámot.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

A lencséket igen elővigyázatosan kezelje. A port csak egy puha ecsettel távolítsa el. Ne érintse meg a lencséket az ujjával.

A tárolás megkezdése előtt várja meg, amíg a mérőműszer és a koffer teljesen kiszárad. A kofferben van egy zacskó

szárítószer, amely megköti a maradék nedvességet. Rendszeresen cserélje a szárítószert tartalmazó zacskót.

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 típustábláján található 10-jegyű rendelési számot.

Ha javításra van szükség, a kofferbe csomagolva küldje be a mérőműszert.

Vevőszolgálat és tanácsadás

A vevőszolgálat a terméke javításával és karbantartásával, valamint a pótalkatrészekkel kapcsolatos kérdésekre szívesen válaszol. A tartalékalkatrészekkel kapcsolatos robbantott ábrák és egyéb információ a következő címen találhatók:
www.bosch-pt.com
A Bosch Vevőszolgálat szívesen segít Önnek, ha a termékek és tartozékok vásárlásával, alkalmazásával és beállításával kapcsolatos kérdései vannak.

Magyarország
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.

A változtatások joga fenntartva.

Русский

Указания по безопасности

Прочитайте и выполняйте все указания.
СОХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ.

- ▶ **Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу, используя только оригинальные запасные части.** Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.

Описание продукта и услуг

Пожалуйста, откройте раскладную страницу с иллюстрациями инструмента и оставляйте ее открытой, пока Вы изучаете руководство по эксплуатации.

Применение по назначению

Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки точно горизонтальных линий. Он также пригоден для измерения высот, расстояний и углов.

Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями.

1 Объектив
2 Визир грубой настройки
3 Зеркало уровня
4 Крышка окуляра
5 Юстировочный винт визирной линии
6 Окуляр
7 Круглый уровень
8 Кнопка фиксации компенсатора
9 Отметка для считывания значений горизонтального лимба
10 Горизонтальный лимб
11 Юстировочный винт круглого уровня
12 Винт-ножка
13 Гнездо под штатив 5/8" (на нижней стороне)
14 Боковой микрометрический винт
15 Серийный номер
16 Ручка фокусировки
17 Шестигранный штифтовый ключ
18 Стержень для настройки
19 Футляр
20 Отвес

Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.

Технические данные

Оптический нивелир	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Товарный №	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Рабочий диапазон	60 м	60 м	100 м	100 м	120 м	120 м
Точность по высоте при отдельном измерении	3 мм/30 м	3 мм/30 м	1,6 мм/30 м	1,6 мм/30 м	1 мм/30 м	1 мм/30 м

Однозначная идентификация Вашего измерительного инструмента возможна по серийному номеру **15** на заводской табличке.

Оптический нивелир	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Отклонение на 1 км при двойном нивелировании	2,5 мм	2,5 мм	1,5 мм	1,5 мм	1,0 мм	1,0 мм
Точность круглого уровня	8´/2 мм	8´/2 мм	8´/2 мм	8´/2 мм	8´/2 мм	8´/2 мм
Компенсатор – Диапазон нивелирования – Магнитное демпфирование	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●
Зрительная труба – Изображение – Увеличение – Поле зрения – Диаметр объектива – Мин. измеряемый участок – Коэффициент умножения – Постоянное слагаемое	 вертикальное 20x 1°30´ 36 мм 0,3 м 100 0	 вертикальное 20x 1°30´ 36 мм 0,3 м 100 0	 вертикальное 26x 1°30´ 36 мм 0,3 м 100 0	 вертикальное 26x 1°30´ 36 мм 0,3 м 100 0	 вертикальное 32x 1°30´ 36 мм 0,3 м 100 0	 вертикальное 32x 1°30´ 36 мм 0,3 м 100 0
Градуировка горизонтального лимба	1°	1 гон	1°	1 гон	1°	1 гон
Резьба для штатива	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003	1,7 кг	1,7 кг	1,7 кг	1,7 кг	1,7 кг	1,7 кг
Степень защиты	IP 54 (защита от пыли и брызг воды)					

Однозначная идентификация Вашего измерительного инструмента возможна по серийному номеру **15** на заводской табличке.

Работа с инструментом

- ▶ **Проверяйте точность нивелирования и показаний измерительного инструмента каждый раз перед началом работы, а также после длительной транспортировки измерительного инструмента.**
- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых 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 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. 74).
- ▶ **При транспортировке измерительного инструмента на большие расстояния (напр., в автомобиле) храните его в футляре. Следите за правильным положением измерительного инструмента в футляре.** При хранении в футляре компенсатор во избежание повреждений от сильных толчков блокируется.

Установка/выравнивание измерительного инструмента

Монтаж на штативе

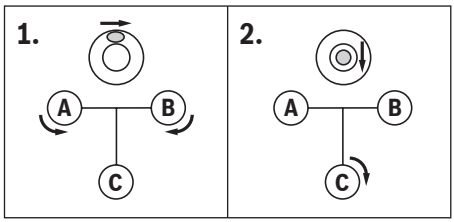
Установите штатив на стабильном основании, надежно предохранив его от опрокидывания и сползания с места. Установите измерительный инструмент гнездом под штатив **13** на резьбу штатива и зафиксируйте его с помощью крепежного винта штатива.

Грубо выровняйте штатив.

Вы можете переносить измерительный инструмент на короткие дистанции, не снимая со штатива. Чтобы при этом не повредить измерительный инструмент, держите при транспортировке штатив перпендикулярно и не кладите его, напр., на плечо.

Выравнивание измерительного инструмента

Выровняйте измерительный инструмент с помощью винтов-ножек **12**, чтобы воздушный пузырь находился в центре окошка круглого уровня **7**.



Приведите воздушный пузырь вращением первых двух винтов-ножек **A** и **B** в среднее положение между обеими ножками. Затем поверните третью винт-ножку **C** так, чтобы воздушный пузырь расположился в центре окошка круглого уровня.

После стабилизации воздушного пузыря по центру круглого уровня отклонения измерительного инструмента от горизонтали выравниваются компенсатором.

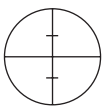
Во время работы регулярно проверяйте (напр., в зеркале уровня **3**), находится ли воздушный пузырь по центру круглого уровня.

Центрирование измерительного инструмента по точке на полу

При необходимости отцентрируйте измерительный инструмент по точке на полу. Для этого повесьте отвес **20** на крепежный винт штатива. Выровняйте измерительный инструмент по точке на полу, перемещая при этом либо инструмент на штативе, либо сам штатив.

Фокусировка зрительной трубы

Снимите защитный колпачок с объектива **1**.



Наведите зрительную трубу на светлый объект или держите перед объективом белый лист бумаги **1**. Крутите окуляр **6**, пока визирное перекрестие не приобретет резкость и не станет видно густым черным цветом.

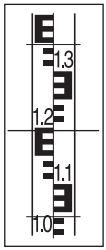
Направьте зрительную трубу на нивелирную рейку, при необходимости используйте визир грубой настройки **2**. Крутите ручку фокусировки **16** до тех пор, пока не будет четко видно деление нивелирной рейки. С помощью бокового микрометрического винта **14** выровняйте визирное перекрестие точно по центру нивелирной рейки.

При правильной фокусировке зрительной трубы визирное перекрестие и изображение нивелирной рейки не должны перемещаться относительно друг друга, когда Вы водите глазом за окуляром.

Режимы измерений

Устанавливайте нивелирную рейку всегда строго перпендикулярно. Направьте выровненный и сфокусированный измерительный инструмент на нивелирную рейку, чтобы визирное перекрестие оказалось по центру нивелирной рейки.

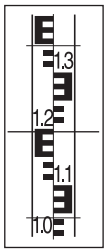
Считывание значений высоты



Считывайте значение высоты на нивелирной рейке по среднему штриху визирного перекрестия.

Измеренная высота на рисунке: 1,195 м.

Измерение расстояния



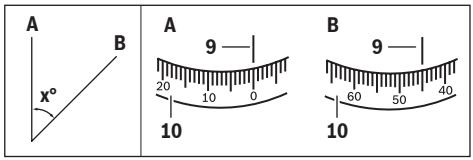
Отцентрируйте измерительный инструмент по точке, от которой Вы измеряете расстояние.

Считывайте значение высоты на нивелирной рейке по верхнему и нижнему штриху визирного перекрестия. Умножьте разницу между обоими значениями высоты на 100, чтобы определить расстояние измерительного инструмента до нивелирной рейки.

Измеренное расстояние на рисунке: (1,347 м − 1,042 м) x 100 = 30,5 м.

Измерение угла

Отцентрируйте измерительный инструмент по точке, от которой Вы измеряете угол.



Направьте измерительный инструмент на точку **A**. Поверните горизонтальный лимб **10** нулевой точкой на отметку для считывания значений **9**. Направьте измерительный инструмент на точку **B**. Считайте значение угла по отметке для считывания значений **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Измеренный в примере угол: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Измеренный в примере угол: 45 гон.

Контроль точности измерительного инструмента

Проверяйте точность нивелирования и показаний измерительного инструмента каждый раз перед началом работы, а также после длительной транспортировки измерительного инструмента.

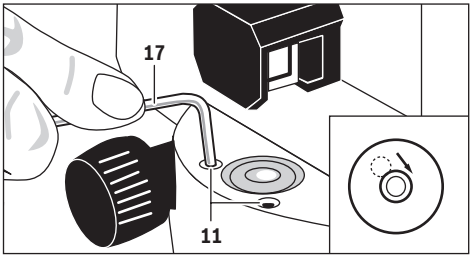
Проверка круглого уровня

Выровняйте измерительный инструмент с помощью винтов-ножек **12**, чтобы воздушный пузырь находился в центре окошка круглого уровня **7**.

Разверните визирную трубу на 180°. Если воздушный пузырь сместился из центра круглого уровня **7**, круглый уровень необходимо подрегулировать.

Дополнительная юстировка круглого уровня

Вращая винты-ножки **12**, приведите пузырь круглого уровня **7** в среднее положение между конечной позицией при проверке и центром.



С помощью шестигранного штифтового ключа **17** вращайте юстировочные винты **11**, пока воздушный пузырь не окажется по центру круглого уровня.

Проверьте круглый уровень, повернув визирную трубу на 180°. При необходимости повторите процесс юстировки или обратитесь при необходимости в сервисную мастерскую фирмы Bosch.

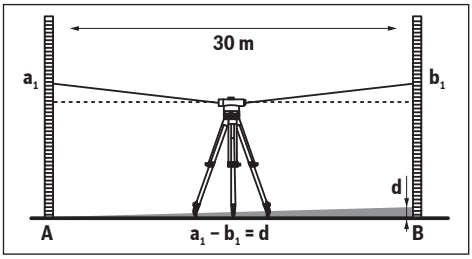
Проверка компенсатора

После выравнивания и фокусировки измерительного инструмента измерьте высоту по реперной точке. Затем нажмите кнопку фиксации **8** компенсатора и снова отпустите ее. Снова измерьте высоту по реперной точке.

Если значения высоты не совпадают, отдайте измерительный инструмент на ремонт в сервисную мастерскую Bosch.

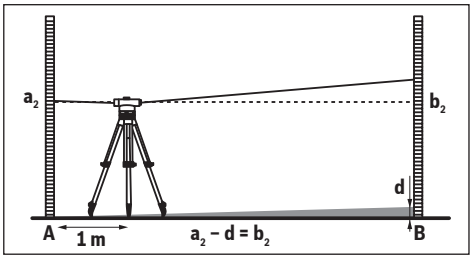
Проверка перекрестия

Для проверки Вам понадобится измерительный участок длиной ок. 30 м. Установите измерительный инструмент по центру, а нивелирные рейки **A** и **B** – на обоих концах участка.



После выравнивания и фокусировки измерительного инструмента считайте значение высоты на обеих нивелирных рейках. Подсчитайте разницу **d** между высотой $\mathbf{a_1}$ на нивелирной рейке **A** и высотой $\mathbf{b_1}$ на нивелирной рейке **B**.

Пример:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 м
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 м
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 м – 1,689 м = 0,248 м = **d**



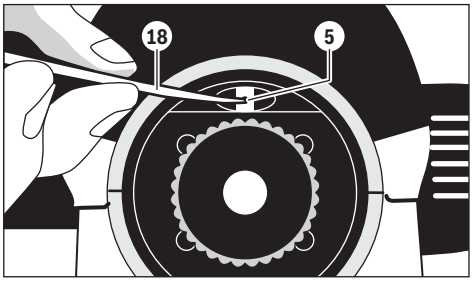
Установите измерительный инструмент на расстоянии ок. 1 м от нивелирной рейки **A**. После выравнивания и фокусировки измерительного инструмента считайте значение высоты $\mathbf{a_2}$ на нивелирной рейке **A**.

Отнимите полученное ранее значение **d** от измеренной высоты $\mathbf{a_2}$, чтобы получить заданное значение для высоты $\mathbf{b_2}$ на нивелирной рейке **B**.

Измерьте высоту $\mathbf{b_2}$ на нивелирной рейке **B**. Если расхождение между измеренным значением и рассчитанным заданным значением превышает 6 мм (GOL 20 D/G), 3 мм (GOL 26 D/G) или 2 мм (GOL 32 D/G), необходимо произвести дополнительную юстировку перекрестия.

Пример:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 м
d = 0,248 м
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 м – 0,248 м = 1,476 м
GOL 20 D/G: Высота $\mathbf{b_2}$ при измерении должна составлять 1,476 м ±6 мм.
GOL 26 D/G: Высота $\mathbf{b_2}$ при измерении должна составлять 1,476 м ±3 мм.
GOL 32 D/G: Высота $\mathbf{b_2}$ при измерении должна составлять 1,476 м ±2 мм.

Дополнительная юстировка перекрестия



Открутите крышку окуляра **4**. С помощью стержня для настройки **18** поворачивайте юстировочный винт **5** по часовой стрелке/против часовой стрелки, пока при измерении на нивелирной рейке **B** не будет достигнуто рассчитанное значение высоты $\mathbf{b_2}$.

Опять поставьте на место крышку окуляра **4**.

Пример:
При измерении $\mathbf{b_2}$ необходимо установить значение 1,476 м.

Еще раз проверьте перекрестие. При необходимости повторите процесс юстировки или обратитесь при необходимости в сервисную мастерскую фирмы Bosch.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Храните и транспортируйте измерительный инструмент только в оригинальном прилагающемся футляре.

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.

Бережно обращайтесь с линзами. Вытирайте пыль только мягкой щеткой. Не дотрагивайтесь к линзам пальцами.

Полностью высушите измерительный инструмент и футляр перед хранением. В футляре находится пакетик с поглотителем влаги. Регулярно заменяйте пакетик с поглотителем влаги.

Если несмотря на тщательную процедуру изготовления и испытания измерительный инструмент все-таки выйдет из строя, ремонт должна производить авторизированная 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.

Отправляйте измерительный инструмент на ремонт в футляре.

Сервисное обслуживание и консультация покупателей

Сервисный отдел ответит на все Ваши вопросы по ремонту и обслуживанию Вашего продукта, а также по запчастям. Монтажные чертежи и информацию по запчастям Вы найдете также по адресу:
www.bosch-pt.com
Коллектив консультантов Bosch охотно поможет Вам в вопросах покупки, применения и настройки продуктов и принадлежностей.

Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан

Гарантийное обслуживание и ремонт электроинструмента, с соблюдением требований и норм изготовителя производятся на территории всех стран только в фирменных или авторизованных сервисных центрах «Роберт Бош».
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование контрафактной продукции опасно в эксплуатации, может привести к ущербу для Вашего здоровья. Изготовление и распространение контрафактной продукции преследуется по Закону в административном и уголовном порядке.

Россия

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Академика Королева, стр. 13/5
129515, Москва
Россия
Тел.: +7 (800) 100 800 7
E-Mail: pt-service.ru@bosch.com

Полную информацию о расположении сервисных центров Вы можете получить на официальном сайте www.bosch-pt.ru либо по телефону справочно-сервисной службы Bosch 8-800-100-8007 (звонок бесплатный).

Беларусь

ИП «Роберт Бош» ООО
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Тимирязева, 65А-020
220035, г. Минск
Беларусь
Тел.: +375 (17) 254 78 71
Тел.: +375 (17) 254 79 15/16
Факс: +375 (17) 254 78 75
E-Mail: pt-service.by@bosch.com
Официальный сайт: www.bosch-pt.by

Казахстан

ТОО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
пр. Райымбека/ул. Коммунальная, 169/1
050050 г. Алматы
Казахстан
Тел.: +7 (727) 232 37 07
Факс: +7 (727) 233 07 87
E-Mail: pt-service.ka@bosch.com
Официальный сайт: www.bosch-pt.kz

Утилизация

Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов.

Возможны изменения.

Українська

Вказівки з техніки безпеки

Прочитайте і виконуйте усі вказівки. ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.

- ▶ **Віддавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.

Опис продукту і послуг

Будь ласка, розгорніть сторінку із зображенням вимірювального приладу і тримайте її розгорнутою весь час, поки будете читати інструкцію.

Призначення

Вимірювальний прилад призначений для визначення і перевірки точно горизонтальних ліній. Він також придатний для вимірювання висоти, відстаней та кутів.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

1 Об'єктив
2 Візир грубої настройки
3 Дзеркало рівня
4 Кришка окуляра
5 Юстирувальний гвинт візирної лінії
6 Окуляр
7 Круглий рівень
8 Кнопка фіксації компенсатора
9 Позначка для зчитування значень горизонтального лімба
10 Горизонтальний лімб
11 Юстирувальний гвинт круглого рівня
12 Гвинтова ніжка
13 Гніздо під штатив 5/8" (з нижнього боку)
14 Боковий мікрометричний гвинт
15 Серійний номер
16 Ручка фокусування
17 Ключ-шестигранник
18 Стрижень для настроювання
19 Футляр
20 Висок

Зображене чи описане приладдя не належить до стандартного обсягу поставки.

Технічні дані

Оптичний нівелір	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Товарний номер	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Робочий діапазон	60 м	60 м	100 м	100 м	120 м	120 м
Точність висоти при окремому вимірюванні	3 мм/30 м	3 мм/30 м	1,6 мм/30 м	1,6 мм/30 м	1 мм/30 м	1 мм/30 м
Відхилення на 1 км при подвійному нівелюванні	2,5 мм	2,5 мм	1,5 мм	1,5 мм	1,0 мм	1,0 мм
Точність круглого рівня	8´/2 мм	8´/2 мм	8´/2 мм	8´/2 мм	8´/2 мм	8´/2 мм
Компенсатор – Діапазон нівелювання – Магнітне демпфування	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●	 ±15´ ●
Зорова труба – Зображення – Збільшення – Поле огляду – Діаметр об'єктива – Мін. вимірювана ділянка – Коефіцієнт множення – Постійний доданок	 вертикальне 20x 1°30´ 36 мм 0,3 м 100 0	 вертикальне 20x 1°30´ 36 мм 0,3 м 100 0	 вертикальне 26x 1°30´ 36 мм 0,3 м 100 0	 вертикальне 26x 1°30´ 36 мм 0,3 м 100 0	 вертикальне 32x 1°30´ 36 мм 0,3 м 100 0	 вертикальне 32x 1°30´ 36 мм 0,3 м 100 0
Градуювання горизонтального лімба	1°	1 гон	1°	1 гон	1°	1 гон
Гніздо під штатив	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01/2003	1,7 кг	1,7 кг	1,7 кг	1,7 кг	1,7 кг	1,7 кг
Ступінь захисту	IP 54 (захист від пилу та бризок води)					

Для точної ідентифікації вимірювального приладу на заводській табличці позначений серійний номер **15**.

Експлуатація

- **Перед початком роботи та після тривалого транспортування перевіряйте точність нівелювання та точність показань вимірювального приладу.**
- **Захищайте вимірювальний прилад від вологи і 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 поштовхів та падіння вимірювального приладу.** Після сильних зовнішніх впливів на вимірювальний прилад перед подальшою роботою з ним обов'язково перевірте точність роботи приладу (див. «Перевірка точності вимірювального приладу», стор. 79).
- **При перевезенні вимірювального приладу на великі відстані (напр., в автомобілі) зберігайте прилад в доданому футлярі. Слідкуйте за правильним положенням вимірювального приладу в футлярі.** При зберіганні приладу в футлярі компенсатор з метою захисту від пошкоджень при сильних поштовхах блокується.

Встановлення/вирівнювання вимірювального приладу

Монтаж на штативі

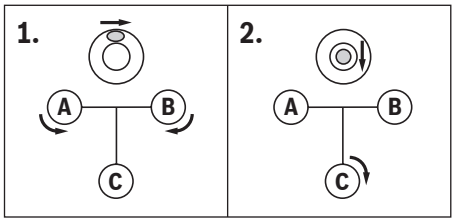
Установіть штатив у стабільному та безпечному положенні так, щоб він не міг посунутися або перекинутися. Поставте вимірювальний прилад гніздом під штатив **13** на різьбу штатива і затисніть прилад фіксуючим гвинтом штатива.

Грубо вирівняйте штатив.

На невеликі відстані Ви можете переносити вимірювальний прилад на штативі. Щоб при цьому не пошкодити вимірювальний прилад, тримайте штатив при перенесенні приладу в вертикальному положенні і не кладіть його, напр., на плече.

Вирівнювання вимірювального приладу

Вирівняйте вимірювальний прилад за допомогою гвинтових ніжок **12** так, щоб повітряна бульбашка опинилася по центру круглого рівня **7**.



Перемістіть повітряну бульбашку в центральне положення між обома гвинтовими ніжками, повернувши перші обидві гвинтові ніжки **A** і **B**. Потім поверніть третю гвинтову ніжку **C**, щоб повітряна бульбашка опинилася по центру круглого рівня.

Після стабілізації повітряної бульбашки по центру круглого рівня відхилення вимірювального приладу від горизонталі вирівнюються компенсатором.

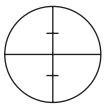
Під час роботи регулярно перевіряйте (напр., в дзеркалі рівня **3**), чи знаходиться повітряна бульбашка по центру круглого рівня.

Центрування вимірювального приладу по точці на підлозі

За необхідністю відцентруйте вимірювальний прилад по точці на підлозі. Для цього повісьте висок **20** на фіксуючий гвинт штатива. Вирівняйте вимірювальний прилад по точці на підлозі, пересуваючи вимірювальний прилад на штативі або регулюючи штатив.

Фокусування зорової труби

Зніміть захисний ковпачок об'єктива **1**.



Наведіть зорову трубу на світлий об'єкт або тримайте перед об'єктивом білий лист паперу **1**. Крутіть окуляр **6**, поки не буде видно чітким чорним кольором перехрестя ниток.

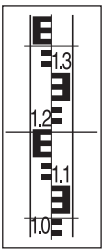
Наведіть зорову трубу на нівелірну рейку, скористайтеся, якщо необхідно, візиром грубої настройки **2**. Повертайте ручку фокусування **16**, поки не буде чітко видно поділок на нівелірній рейці. Повертаючи боковий мікрометричний гвинт **14**, вирівняйте перехрестя ниток точно по центру нівелірної рейки.

При правильно сфокусованій зоровій трубі перехрестя ниток та зображення нівелірної рейки не повинні зсуватися одне проти одного, якщо Ви рухаєте оком за окуляром.

Вимірювальні функції

Установлюйте нівелірну рейку завжди точно перпендикулярно. Наведіть вирівняний та сфокусований вимірювальний прилад на нівелірну рейку так, щоб перехрестя ниток опинилося по центру нівелірної рейки.

Зчитування висоти



Зчитуйте значення висоти на нівелірній рейці по середній рисці перехрестя ниток.

Виміряна висота на малюнку: 1,195 м.

Вимірювання відстаней

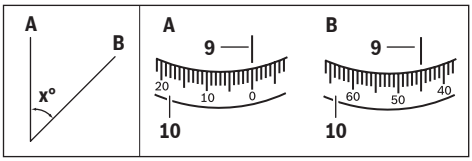
Відцентруйте вимірювальний прилад по точці, від якої потрібно виміряти відстань.

Зчитуйте значення висоти на нівелірній рейці по верхній і нижній рисці перехрестя ниток. Помножте різницю обох значень висоти на 100, щоб вирахувати відстань вимірювального приладу до нівелірної рейки.

Виміряна відстань на малюнку:
(1,347 м – 1,042 м) x 100 = 30,5 м.

Вимірювання кутів

Відцентруйте вимірювальний прилад по точці, від якої потрібно виміряти кут.



Направте вимірювальний прилад на точку **A**. Поверніть горизонтальний лімб **10** нульовою точкою на позначку для зчитування значень **9**. Направте вимірювальний прилад на точку **B**. Зчитайте значення кута на позначці для зчитування значень **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Виміряний в прикладі кут: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Виміряний в прикладі кут: 45 гон.

Перевірка точності вимірювального приладу

Перед початком роботи та після тривалого транспортування перевіряйте точність нівелювання та точність показань вимірювального приладу.

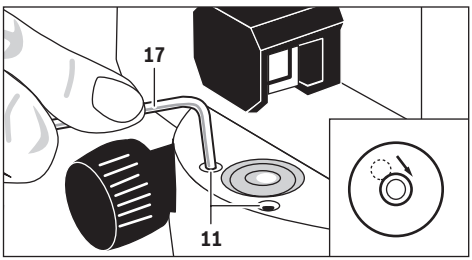
Перевірка круглого рівня

Вирівняйте вимірювальний прилад за допомогою гвинтових ніжок **12** так, щоб повітряна бульбашка опинилася по центру круглого рівня **7**.

Поверніть зорову трубу на 180°. Якщо повітряна бульбашка більше не знаходиться по центру круглого рівня **7**, потрібно підрегулювати круглий рівень.

Додаткове юстирування круглого рівня

Повертаючи гвинтові ніжки **12**, установіть повітряну бульбашку круглого рівня **7** посередині між кінцевим положенням при перевірці та центром.



Поверніть за допомогою ключа-шестигранника **17** юстирувальні гвинти **11**, щоб повітряна бульбашка опинилася по центру круглого рівня.

Перевірте круглий рівень, повернувши зорову трубу на 180°. За необхідністю повторіть процес юстирування або зверніться за необхідністю в сервісну майстерню Bosch.

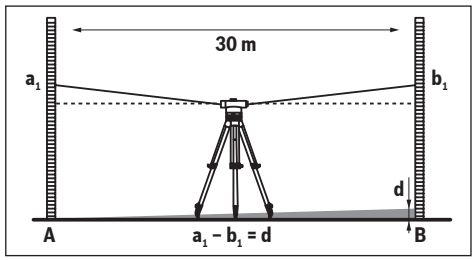
Перевірка компенсатора

Після вирівнювання та фокусування вимірювального приладу виміряйте висоту по реперній точці. Потім натисніть кнопку фіксації **8** компенсатора та знову відпустіть її. Знову виміряйте висоту по реперній точці.

Якщо значення висоти не співпадають, віддайте вимірювальний прилад в майстерню Bosch для перевірки.

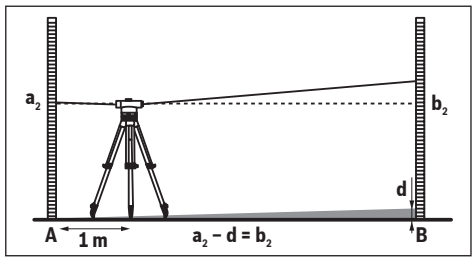
Перевірка перехрестя ниток

Для перевірки Вам необхідна ділянка довжиною прибл. 30 м. Установіть вимірювальний прилад посередині, а нівелірні рейки **A** і **B** – на обох кінцях вимірювальної ділянки.



Після вирівнювання та фокусування вимірювального приладу зчитайте значення висоти на обох нівелірних рейках. Вирахуйте різницю **d** між значенням висоти $\mathbf{a_1}$ на нівелірній рейці **A** та значенням висоти $\mathbf{b_1}$ на нівелірній рейці **B**.

Приклад:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 м
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 м
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 м – 1,689 м = 0,248 м = **d**



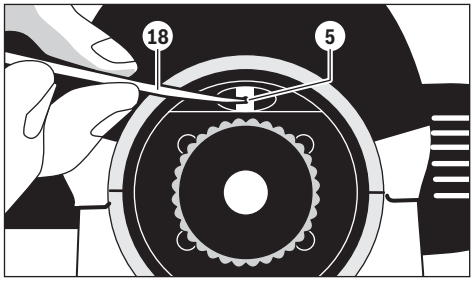
Установіть вимірювальний прилад на відстані прибл. 1 м від нівелірної рейки **A**. Після вирівнювання та фокусування вимірювального приладу зчитайте значення висоти $\mathbf{a_2}$ на нівелірній рейці **A**.

Відніміть попередньо вирахуване значення **d** від значення виміряної висоти $\mathbf{a_2}$, щоб одержати задане значення висоти $\mathbf{b_2}$ на нівелірній рейці **B**.

Виміряйте значення висоти $\mathbf{b_2}$ на нівелірній рейці **B**. Якщо виміряне значення відрізняється від вирахуваного заданого значення більше, ніж на 6 мм (GOL 20 D/G), 3 мм (GOL 26 D/G) або 2 мм (GOL 32 D/G), перехрестя ниток потрібно підрегулювати.

Приклад:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 м
d = 0,248 м
$\mathbf{a_2}$ – **d** = 1,724 м – 0,248 м = 1,476 м
GOL 20 D/G: Значення висоти $\mathbf{b_2}$ під час вимірювання повинно дорівнювати 1,476 м ±6 мм.
GOL 26 D/G: Значення висоти $\mathbf{b_2}$ під час вимірювання повинно дорівнювати 1,476 м ±3 мм.
GOL 32 D/G: Значення висоти $\mathbf{b_2}$ під час вимірювання повинно дорівнювати 1,476 м ±2 мм.

Додаткове юстирування перехрестя ниток



Зніміть кришку окуляра **4**. Поверніть за допомогою стрижня для настроювання **18** юстирувальний гвинт **5** за стрілкою годинника/проти стрілки годинника, щоб під час вимірювання на нівелірній рейці **B** було досягнуте вирахуване значення для висоти $\mathbf{b_2}$.

Знову прикрутіть кришку окуляра **4**.

Приклад:
Під час вимірювання $\mathbf{b_2}$ треба установити значення 1,476 м.

Ще раз перевірте перехрестя ниток. Повторіть за необхідністю процес юстирування або зверніться в сервісну майстерню Bosch.

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Зберігайте і переносьте вимірювальний прилад лише в доданому футлярі.

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Не занурюйте вимірювальний прилад у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

Поводьтеся з лінзами дуже обережно. Витирайте пил лише м'яким пензликом. Не торкайтеся пальцями до лінз.

Перед зберіганням дайте вимірювальному приладу та футляру повністю висохнути. В футлярі міститься мішечок з поглиначем вологи. Регулярно заміняйте мішечок з поглиначем вологи.

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.

Надсилайте вимірювальний прилад на ремонт в футлярі.

Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

В сервісній майстерні Ви отримаєте відповідь на Ваші запитання стосовно ремонту і технічного обслуговування Вашого продукту. Малюнки в деталях і інформацію щодо запчастин можна знайти за адресою:
www.bosch-pt.com
Консультанти Bosch з радістю допоможуть Вам при запитаннях стосовно купівлі, застосування і налагодження продуктів і приладдя до них.

Гарантійне обслуговування і ремонт електроінструменту здійснюються відповідно до вимог і норм виготовлювача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош».
ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Використання контрафактної продукції небезпечне в експлуатації і може мати негативні наслідки для здоров'я. Виготовлення і розповсюдження контрафактної продукції переслідується за Законом в адміністративному і кримінальному порядку.

Україна

ТОВ «Роберт Бош»
Сервісний центр електроінструментів
вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60
Україна
Тел.: +38 (044) 4 90 24 07 (багатоканальний)
E-Mail: pt-service.ua@bosch.com
Офіційний сайт: www.bosch-powertools.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.

Можливі зміни.

Română

Instrucţiuni privind siguranţa şi protecţia muncii

Citiţi şi respectaţi toate instrucţiunile. PĂSTRAŢI ÎN CONDIŢII BUNE PREZENTELE INSTRUCŢIUNI.

- **Nu permiteţi repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat şi numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranţa de exploatare a aparatului de măsură.

Descrierea produsului şi a performanţelor

Vă rugăm să desfaceţi pagina pliantă cu ilustrarea aparatului de măsură şi să o lăsaţi desfăcută cât timp citiţi instrucţiunile de folosire.

Utilizare conform destinaţiei

Aparatul de măsură este destinat determinării şi verificării liniilor de nivelare perfect orizontale. Este de asemeni adecvat pentru măsurarea înălţimilor, distanţelor şi unghiurilor.

Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schiţa de la pagina grafică.

1 Obiectiv
2 Dispozitiv de vizare aproximativă (colimator)
3 Oglindă nivelă
4 Capac de protecţie ocular
5 Şurub de ajustare linie de vizare
6 Ocular
7 Nivelă sferică
8 Buton de blocare compensator
9 Marcaj citire cerc orizontal
10 Cerc orizontal
11 Şurub de ajustare nivelă sferică
12 Şurub de reglare
13 Orificiu de prindere pe stativ 5/8" (pe partea inferioară)
14 Ajustare imagine cerc orizontal
15 Număr de serie
16 Buton de focusare
17 Cheie imbus
18 Dorn de reglare
19 Valiză
20 Fir cu plumb

Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt incluse în setul de livrare standard.

Date tehnice

Nivelă optică	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Număr de identificare	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Domeniu de lucru	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Precizia altimetrică la o măsurătoare individuală	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Abatere pentru 1 km nivelment dublu	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Precizia nivelei sferice	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Compensator						
– Domeniu de nivelare	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Amortizare magnetică	●	●	●	●	●	●
Telescop						
– Imagine	vertical	vertical	vertical	vertical	vertical	vertical
– Putere de mărire	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Câmp de vizare	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Diametru obiectiv	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Tronson minim de măsurare	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Factor de multiplicare	100	100	100	100	100	100
– Constantă aditivă	0	0	0	0	0	0
Diviziune cerc orizontal	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Orificiu de prindere pentru stativ	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Tip de protecţie	IP 54 (protejat împotriva prafului şi a stropilor de apă)					

Numărul de serie **15** de pe plăcuţa indicatoare a tipului serveşte la identificarea aparatului dumneavoastră de măsură.

Funcţionare

- ▶ **Verificaţi precizia de nivelare şi afişare a aparatului de măsură înainte de a începe lucrul cât şi după un transport de mai lungă durată al acestuia.**
- ▶ **Feriţi aparatul de măsură de umezeală şi de expunere directă la radiaţii solare.**
- ▶ **Nu expuneţi aparatul de măsură unor temperaturi sau unor variaţii extreme de temperatură.** De ex. nu-l lăsaţi prea mult timp în autoturism. În cazul unor variaţii mai mari de temperatură lăsaţi mai întâi aparatul să se acomodeze înainte de a-l pune în funcţiune. Temperaturile sau variaţiile extreme de temperatură pot afecta precizia aparatului de măsură.
- ▶ **Evitaţi orice şoc sau cădere a aparatului de măsură.** După acţiunea unor influenţe exterioare puternice asupra aparatului de măsură, înainte de a continua lucrul cu acesta, ar trebui să efectuaţi întotdeauna o verificare a preciziei (vezi „Verificarea preciziei aparatului de măsură“, pagina 83).
- ▶ **Introduceţi aparatul de măsură în valiza din setul de livrare, atunci când îl transportaţi la distanţe mai mari (de ex. în autoturism). Aveţi grijă ca aparatul de măsură să fie poziţionat corect în valiză.** La introducerea în valiză, compensatorul se blochează pentru că altfel s-ar putea deteriora din cauza mişcărilor puternice din timpul transportului.

Amplasarea/alinierea aparatului de măsură

Montare pe stativ

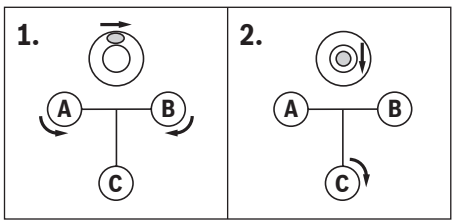
Aşezaţi stativul într-o poziţie stabilă şi asiguraţi-l împotriva răsuturnării sau alunecării. Puneţi aparatul de măsură cu orificiul de prindere pe stativ **13** pe filetul stativului şi fixaţi prin înşurubare aparatul de măsură cu şurubul fixare al stativului.

Aliniaţi brut stativul.

Pe distanţe scurte, aparatul de măsură poater fi transportat fiind montat pe stativ. Pentru a nu deteriora aparatul de măsură, în timpul transportului stativul trebuie ţinut vertical şi nu trebuie aşezat de ex. longitudinal pe umăr.

Alinierea aparatului de măsură

Orientaţi astfel aparatul de măsură cu ajutorul şuruburilor de calare **12**, încât bula de aer să se afle în centrul nivelei sferice **7**.



Aduceţi bula de aer, răsucind primul din cele două şuruburi de calare **A** şi **B**, la mijloc, între aceste două şuruburi. Răsuciţi apoi al treilea şurub de calare **C**, până când bula de aer se va afla în centrul nivelei sferice.

Abaterile aparatului de măsură de la orizontală, existente după centrarea nivelei sferice, sunt contrabalansate de compensator.

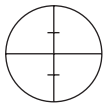
Controlaţi regulat în timpul lucrului (de ex. privind oglinda nivelei **3**), dacă bula de aer se află în centrul nivelei sferice.

Centrarea aparatului de măsură deasupra unui punct la sol

Dacă este necesar centraţi aparatul de măsură deasupra unui punct la sol. Agăţaţi în acest scop firul cu plumb **20** de şurubul de fixare al stativului. Aliniaţi aparatul de măsură deasupra punctului la sol, fie deplasând aparatul de măsură pe stativ, fie deplasând stativul.

Focusarea telescopului

Îndepărtaţi capacul de protecţie de pe obiectivul **1**.



Îndreptaţi telescopul asupra unui obiect luminos sau ţineţi o foaie de hârtie albă în faţa obiectivului **1**. Rotiţi ocularul **6**, până când crucea reticulară se vede clar şi este de culoare negru închis.

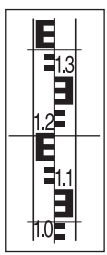
Îndreptaţi telescopul asupra mirei, eventual cu ajutorul dispozitivului de vizare aaproximativă **2**. Răsuciţi butonul de focusare **16**, până cân zona cu diviziuni gradate a mirei poate fi văzută clar. Orientaţi exact crucea reticulară spre mijlocului mirei, rotind dispozitivul de ajustare a imaginii cercului orizontal **14**.

Dacă telescopul a fost focusat corect, crucea reticulară şi imaginea mirei nu au voie să se deplaseze una spre cealaltă, atunci când ochiul este mişcat în spatele ocularului.

Funcţii de măsurare

Poziţionaţi întotdeauna perfect vertical mira. Îndreptaţi aparatul de măsură aliniat şi focusat spre miră, astfel încât crucea reticulară să fie poziţionată deasupra mijlocului mirei.

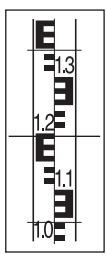
Citirea înălţimii



Citiţi înălţimea pe miră la linia din mijloc a crucii reticulare.

Înălţimea măsurată în figură: 1,195 m.

Măsurarea distanţei



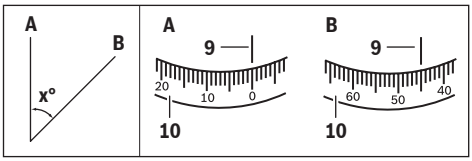
Centraţi aparatul de măsură deasupra punctului, din care trebuie măsurată distanţa.

Citiţi înălţimea pe miră, la linia superioară şi inferioară a crucii reticulare. Înmulţiţi cu 100 diferenţa dintre cele două înălţimi, pentru a obţine distanţa de la aparatul de măsură până la miră.

Distanţa măsurată în figură:
(1,347 m − 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Măsurarea unghiurilor

Centraţi aparatul de măsură deasupra punctului din care trebuie măsurat unghiul.



Îndreptaţi aparatul de măsură spre punctul **A**. Rotiţi cercul orizontal **10** cu punctul zero spre marcajul de citire **9**. Îndreptaţi apoi aparatul de măsură spre punctul **B**. Citiţi unghiul pe marcajul de citire **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Unghiul măsurat în exemplu: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Unghiul măsurat în exemplu: 45 gon.

Verificarea preciziei aparatului de măsură

Verificaţi precizia de nivelare şi afişare a aparatului de măsură înainte de a începe lucrul cât şi după un transport de mai lungă durată al acestuia.

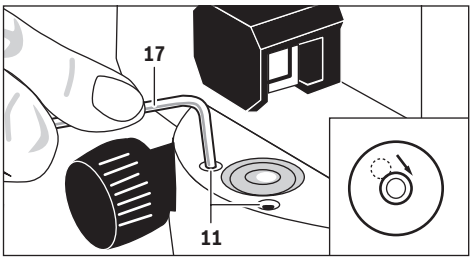
Verificarea nivelei sferice

Orientaţi astfel aparatul de măsură cu ajutorul şuruburilor de calare **12**, încât bula de aer să se afle în centrul nivelei sferice **7**.

Rotiţi telescopul la 180°. Dacă bula de aer nu se mai află în centrul nivelei sferice **7**, aceasta din urmă trebuie reajustată.

Reajustarea nivelei sferice

Aduceţi bula de aer a nivelei sferice **7**, prin răsucirea şuruburilor de calare **12**, într-o poziţie situată la mijloc, între poziţia finală a procesului de verificare şi centru.



Răsuciţi cu ajutorul cheii imbus **17** şuruburile de ajustare **11**, până când bula de aer se va afla în centrul nivelei sferice.

Verificaţi nivela sferică rotind telescopul la 180°. Dacă este necesar, repetaţi procedura de ajustare sau eventual adresaţi-vă centrului de asistenţă tehnică şi service post-vânzări Bosch.

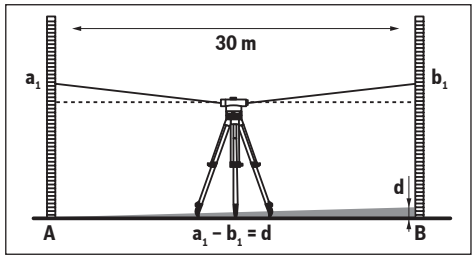
Verificarea compensatorului

După alinierea şi focusarea aparatului de măsură măsuraţi înălţimea într-un punct de referinţă. Apăsaţi apoi butonul de blocare **8** al compensatorului şi eliberaţi-l din nou. Măsuraţi din nou înălţimea în punctul de referinţă.

Dacă cele două înălţimi nu coincid exact, predaţi aparatul de măsură pentru reparare la un centru de asistenţă tehnică şi service post-vânzări Bosch.

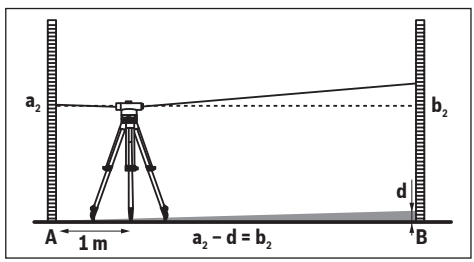
Verificarea crucii reticulare

Pentru verificare aveţi nevoie de un tronson de măsurare de aprox. 30 m lungime. Aşezaţi aparatul de măsură în mijloc iar mirele **A** şi **B** în cele două capete ale tronsonului de măsurare.



După alinierea şi focusarea aparatului de măsură citiţi înălţimea pe cele două mire de nivelment. Calculaţi diferenţa **d** între înălţimea $\mathbf{a_1}$ de pe mira de nivelment **A** şi înălţimea $\mathbf{b_1}$ de pe mira de nivelment **B**.

Exemplu:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m − 1,689 m = 0,248 m = **d**



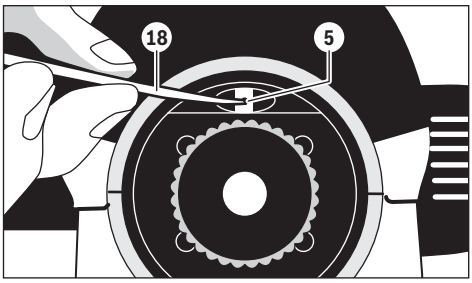
Amplasaţi aparatul de măsură la o distanţă de aprox. 1 m de mira de nivelment **A**. După alinierea şi focusarea aparatului de măsură citiţi înălţimea $\mathbf{a_2}$ de pe mira de nivelment **A**.

Scădeţi valoarea calculată **d** din înălţimea măsurată $\mathbf{a_2}$, pentru a obţine valoarea de referinţă pentru înălţimea $\mathbf{b_2}$ de pe mira de nivelment **B**.

Măsuraţi înălţimea $\mathbf{b_2}$ cu mira de nivelment **B**. Dacă valoarea măsurată se abate cu mai mult de 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) respectiv 2 mm (GOL 32 D/G) de la valoarea de referinţă calculată, crucea reticulară trebuie reajustată.

Exemplu:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m − 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: La măsurare, înălţimea $\mathbf{b_2}$ trebuie să fie de 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: La măsurare, înălţimea $\mathbf{b_2}$ trebuie să fie de1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: La măsurare, înălţimea $\mathbf{b_2}$ trebuie să fie de1,476 m ±2 mm.

Reajustarea crucii reticulare



Deşurubaţi capacul de protecţie al ocularului **4**. Răsuciţi cu ajutorul dornului de reglare **18** şurubul de ajustare **5** în sensul resp. în sens contrar mişcării acelor de ceasornic, până când la măsurătoarea de pe mira de nivelment **B** se va obţine valoarea de referinţă calculată pentru înălţime $\mathbf{b_2}$.

Înşurubaţi din nou la loc capacul de protecţie al ocularului **4**.

Exemplu:
La măsurarea lui $\mathbf{b_2}$ trebuie reglată valoarea de 1,476 m.

Verificaţi încă o dată crucea reticulară. Dacă este necesar, repetaţi procedura de ajustare sau eventual adresaţi-vă centrului de asistenţă tehnică şi service post-vânzări Bosch.

Întreţinere şi service

Întreţinere şi curăţare

Depozitaţi şi transportaţi aparatul de măsură numai în valiza din setul de livrare.

Păstraţi întotdeauna curat aparatul de măsură.

Nu cufundaţi aparatul de măsură în apă sau în alte lichide.

Ştergeţi-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale. Nu folosiţi detergenţi sau solvenţi.

Întreţineţi lentilele cu deosebită grijă. Îndepărtaţi praful numai cu o pensulă moale. Nu atingeţi lentilele cu degetul.

Înainte de depozitare lăsaţi aparatul de măsură şi valiza să se usuce complet. În valiză se află un pliculeţ cu sicativ, care absoarbe umiditatea reziduală. Înlocuiţi regulat pliculeţul cu sicativ.

Dacă, în ciuda procedeelor de fabricaţie şi verificare riguroase, aparatul de măsură are totuşi o defecţiune, repararea acesteia se va efectua la un centru autorizat de service şi asistenţă post-vânzări pentru scule electrice Bosch. Nu deschideţi singuri aparatul de măsură.

În caz de reclamaţii şi comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicaţi neapărat numărul de identificare format din 10 cifre, conform plăcuţei indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură.

În caz de reparaţie, expediaţi aparatul de măsură introdus în valiză.

Serviciu de asistenţă tehnică post-vânzări şi consultanţă clienţi

Serviciul nostru de asistenţă tehnică post-vânzări răspunde întrebărilor dumneavoastră privind întreţinerea şi repararea produsului dumneavoastră cât şi privitor la piesele de schimb. Desene descompuse ale ansamblelor cât şi informaţii privind piesele de schimb găsiţi şi la:
www.bosch-pt.com
Echipa de consultanţă clienţi Bosch răspunde cu plăcere la întrebările privind cumpărarea, utilizarea şi reglarea produselor şi accesoriior lor.

România
Robert Bosch SRL
Centru de service Bosch
Str. Horia Măcelariu Nr. 30 – 34
013937 Bucureşti
Tel. service scule electrice: +40 (021) 4 05 75 40
Fax: +40 (021) 4 05 75 66
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
Tel. consultanţă clienţi: +40 (021) 4 05 75 00
Fax: +40 (021) 2 33 13 13
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
www.bosch-romania.ro

Eliminare

Aparatele de măsură, accesoriile şi ambalajele trebuie direcţionate către o staţie de revalorificare ecologică.

Sub rezerva modificărilor.

Български

Указания за безопасна работа

Необходимо е да прочетете и спазвате стриктно всички указания.
СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.

- **Допускайте измервателният 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.

Описание на продукта и възможностите му

Моля, отворете разгъващата се страница с фигурите на измервателния уред и, докато четете ръководството, я оставете отворена.

Предназначение на уреда

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на строго хоризонтални линии. Той също така е подходящ за измерване на височини, разстояния и ъгли.

Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите.

1 Обектив
2 Визьор за грубо насочване
3 Огледало на либелата
4 Капак на окуляра
5 Регулиращ винт за линията
6 Окуляр
7 Кръгла либела
8 Бутон за застопоряване на компенсатора
9 Маркировка за отчитане на скалата на хоризонталния кръг
10 Хоризонтален кръг
11 Регулиращ винт за кръглата либела
12 Винт за крака
13 Гнездо за монтиране към статив 5/8" (от долната страна)
14 Винтова ръкохватка за фино завъртане
15 Сериен номер
16 Ръкохватка за фокусиране
17 Шестостенен ключ
18 Щифт за регулиране
19 Куфар
20 Отвес

Изобразените на фигурите или описани в ръководството за експлоатация допълнителни приспособления не са включени в окомплектовката.

Технически данни

Оптичен нивелир	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Каталожен номер	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Работен диапазон	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Точност във вертикално направление при единично измерване	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Отклонение за 1 км двойно нивелиране	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Точност на кръглата либела	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm
Компенсатор						
– Диапазон на нивелиране	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′
– Магнитно демпфериране	●	●	●	●	●	●
Далекогледна тръба						
– Изображение	право	право	право	право	право	право
– Увеличение	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Видимо поле	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′
– Диаметър на обектива	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Минимално разстояние при измерване	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Мултипликатор	100	100	100	100	100	100
– Корекция на нулевата точка (отместване)	0	0	0	0	0	0
Деление на хоризонталния кръг	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Отвор за монтиране към статив	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Вид защита	IP 54 (защитен от проникване на прах и на вода при напръскване)					

За еднозначното идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер **15** на табелката му.

Работа с уреда

- ▶ **Винаги преди започване на работа и след продължително транспортиране проверявайте точността на измервателния уред на нивелиране и на измерване.**
- ▶ **Предпазвайте измервателния прибор от овлажняване и директно попадане на 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 оставяйте 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 удари и изпускане на измервателния уред.** След силни външни въздействия на измервателния уред трябва винаги да извършвате проверка на точността на уреда, преди да продължите да го използвате (вижте «Проверка на точността на измервателния уред», страница 87).
- ▶ **Когато ще пренасяте измервателния уред на по-големи разстояния (напр. с автомобил), го поставяйте във включения в окомплектовката куфар. Внимавайте за правилното поставяне на измервателния уред в куфара.** При поставяне в куфара компенсаторът се блокира; в противен случай при резки натоварвания той може да се повреди.

Поставяне/подравняване на измервателния уред

Монтиране към статив

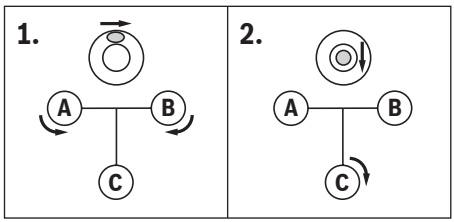
Поставете статива стабилно и сигурно, без опасност от преобръщане или плъзгане. Поставете резбовия отвор **13** на измервателния уред върху присъединителния винт на статива и захванете здраво уреда.

Подравнете грубо статива.

На къси разстояния измервателният уред може да бъде пренасян, монтиран към статива. При това, за да не повредите измервателния уред, трябва да носите статива вертикално и в никакъв случай напр. хоризонтално подпрян на рамо.

Подравняване на измервателния уред

С помощта на винтовете на краката **12** подравнете измервателния инструмент така, че въздушния мехур да застане в центъра на кръглата либела **7**.



Чрез въртене на винтовете на два на крака **A** и **B** първо поставете въздушния мехур прибл. по средата между тях. След това с въртене на винта на третия крак **C** доведете въздушното мехурче в центъра на кръглата либела.

Остатъчни отклонения от хоризонталата на измервателния уред след нивелирането на кръглата либела се отстраняват с компенсатора.

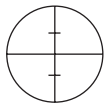
По време на работа периодично проверявайте (напр. като гледате огледалото на либелата **3**) дали въздушното мехурче все още е в центъра на кръглата либела.

Центриране на измервателния уред над точка на пода

При необходимост центрирайте измервателния уред над точка на пода. За целта окачете отвеса **20** застопоряващия винт на статива. Подравнете измервателния уред спрямо точката на пода, като или изместите измервателния уред на статива, или преместите самия статив.

Фокусиране на далекогледната тръба

Махнете предпазната капачка от обектива **1**.



Насочете далекогледната тръба към светъл обект или поставете бял лист хартия пред обектива **1**. Завъртете окуляра **6**, докато започнете да виждате ясно черния нишковия кръст.

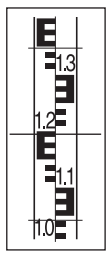
Насочете далекогледната тръба към нивелиращата лата, при необходимост използвайте визьора за грубо ориентиране **2**. Завъртете ръкохватката за фокусиране **16**, докато мерителните деления на нивелиращата лата започнат да се виждат ясно. Чрез въртене на ръкохватката за фино завъртане **14** докарайте нишковия кръст точно в средата на нивелиращата лата.

При правилно фокусирана далекогледна тръба нишковият кръст и картината на нивелиращата лата не трябва да се отместват един спрямо друг, когато измествате леко окото си спрямо окуляра.

Режими на измерване

Поставяйте нивелиращата лата винаги строго вертикално. Насочете подравнения и фокусиран измервателен уред към нивелиращата лата, така че нишковият кръст да е разположен в средата на нивелиращата лата.

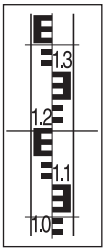
Отчитане на височини



Отчетете височината на нивелиращата лата спрямо средната черта на нишковия кръст.

Измерената на фигурата височина е 1,195 m.

Измерване на разстояния



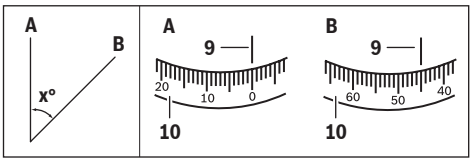
Центрирайте измервателния уред над точката, от която трябва да бъде измерено разстоянието.

Отчетете височината на нивелиращата лата при горната и долната черта на нишковия кръст. За да получите разстоянието от измервателния уред до нивелиращата лата, умножете разликата на двете височини със 100.

Измереното на фигурата разстояние е: (1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Измерване на ъгли

Центрирайте измервателния уред над точката, от която трябва да измерите ъгъла.



Насочете измервателния уред към точка **A**. Завъртете хоризонталния кръг **10** така, че нулевата му точка да е срещу маркировката за отчитане **9**. След това насочете измервателния уред към точка **B**. Отчетете ъгъла по маркировката **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Отчетеният на примера ъгъл е 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Отчетеният на примера ъгъл е 45 gon.

Проверка на точността на измервателния уред

Винаги преди започване на работа и след продължително транспортиране проверявайте точността на измервателния уред на нивелиране и на измерване.

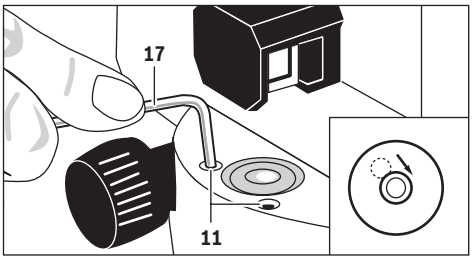
Проверка на кръглата либела

С помощта на винтовете на краката **12** подравнете измервателния инструмент така, че въздушния мехур да застане в центъра на кръглата либела **7**.

Завъртете далекогледната тръба на 180°. Ако въздушното мехурче излезе от центъра на кръглата либела **7**, либелата трябва да се регулира.

Регулиране на кръглата либела

Докарайте въздушното мехурче на кръглата либела **7** в средата между крайната позиция на проверката и центъра, като въртите винтовете на краката **12**.



С помощта на шестостенния ключ **17** завъртете регулиращия винт **11**, докато въздушното мехурче попадне в центъра на кръглата либела.

Проверете правилното настройване на кръглата либела чрез завъртане на далекогледната тръба на 180°. При необходимост повторете процеса на регулиране или се обърнете към сервиз за електроинструменти на Бош.

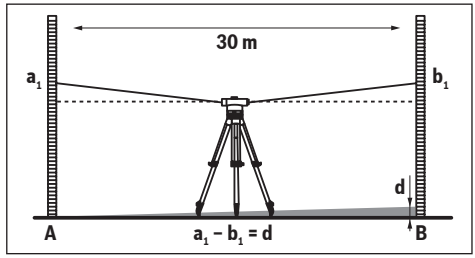
Проверка на компенсатора

След насочване и фокусиране на измервателния уред измерете височината на референтна точка. След това натиснете и отпуснете бутона за блокиране **8** на компенсатора. Измерете отново височината на референтната точка.

Ако двете височини не съвпадат, предайте измервателния уред за ремонт в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

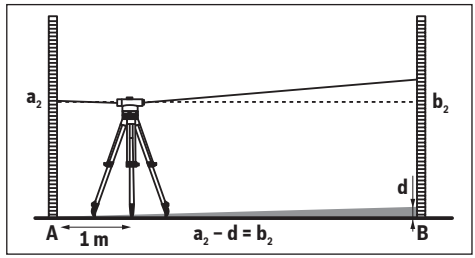
Проверка на нишковия кръст

За проверката се нуждаете от отсечка за измерване с дължина прибл. 30 m. Поставете измервателния уред в средата и нивелиращите лати **A** и **B** в двата края на измерваната отсечка.



След насочване и фокусиране на измервателния уред отчетете височината на двете нивелиращи лати. Изчислете разликата **d** между височината $\mathbf{a_1}$ на нивелиращата лата **A** и височината $\mathbf{b_1}$ на нивелиращата лата **B**.

Пример:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



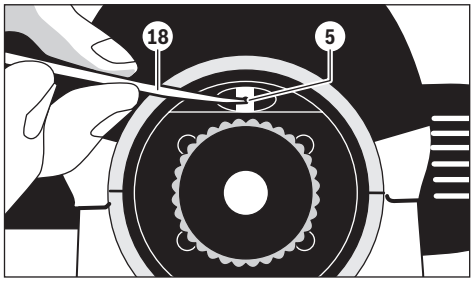
Поставете измервателния уред на разстояние прибл. 1 m от нивелиращата лата **A**. След насочване и фокусиране на измервателния уред отчетете височината $\mathbf{a_2}$ на нивелиращата лата **A**.

Извадете изчислената преди това стойност **d** от измерената височина $\mathbf{a_2}$, за да определите номиналната височина $\mathbf{b_2}$ която трябва да се отчете на нивелиращата лата **B**.

Измерете височината $\mathbf{b_2}$ на латата **B**. Ако измерената стойност се отклонява от изчислената номинална стойност с повече от 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G), респ. 2 mm (GOL 32 D/G), нишковият кръст трябва да бъде регулиран.

Пример:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2}$ – **d** = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: При измерване височината $\mathbf{b_2}$ трябва да бъде 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: При измерване височината $\mathbf{b_2}$ трябва да бъде 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: При измерване височината $\mathbf{b_2}$ трябва да бъде 1,476 m ±2 mm.

Регулиране на нишковия кръст



Развийте капачка на окуляра **4**. С помощта на щифта за регулиране **18** завъртете регулиращия винт **5** по, респ. обратно на посока на въртене на часовниковата стрелка, докато при измерването на нивелиращата лата **B** достигнете предварително изчислената стойност за височината $\mathbf{b_2}$.

Отново навийте капачката на окуляра **4**.

Пример:
При измерването на $\mathbf{b_2}$ трябва да бъде настроена стойността 1,476 m.

Проверете нишковия кръст още веднъж. При необходимост повторете процеса на настройване или се обърнете към сервиз за електроинструменти на Бош.

Поддържане и сервиз

Поддържане и почистване

Съхранявайте и транспортирайте измервателния уред само във включения в окомплектовката куфар.

Поддържайте измервателния уред винаги чист.

Не потопявайте измервателния уред във вода или други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Отнасяйте се към лещите изключително внимателно. Отстранявайте прах само с мека четка. Не докосвайте лещите с пръсти.

Преди прибиране при необходимост изсушавайте напълно измервателния уред и куфара. В куфара се намира торбичка с хидроскопично вещество, което абсорбира остатъчната влажност. Периодично заменяйте торбичката с нова.

Ако въпреки прецизното производство и внимателно изпитване измервателният уред се повреди, ремонтът трябва да бъде извършен в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош. Не се опитвайте да отваряте измервателния уред.

Моля, когато се обръщате към представителите на Бош с въпроси и когато поръчвате резервни части, непременно посочвайте 10-цифрения каталожен номер от табелката на измервателния уред.

При необходимост от ремонт предавайте измервателния уред с куфара му.

Сервиз и консултации

Сервизът ще отговори на въпросите Ви относно ремонти и поддръжка на закупения от Вас продукт, както и относно резервни части. Монтажни чертежи и информация за резервни части можете да намерите също и на
www.bosch-pt.com
Екипът от консултанти на Бош ще Ви помогне с удоволствие при въпроси относно закупуване, приложение и възможности за настройване на различни продукти от производствената гама на Бош и допълнителни приспособления за тях.

Роберт Бош ЕООД – България
Бош Сервиз Център
Гаранционни и извънгаранционни ремонти
бул. Черни връх 51-Б
FPI Бизнес център 1407
1907 София
Тел.: +359 (02) 960 10 61
Тел.: +359 (02) 960 10 79
Факс: +359 (02) 962 53 02
www.bosch.bg

Бракуване

Измервателния уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите се в тях суровини.

Правата за изменения запазени.

Srpski

Uputstva o sigurnosti

Sva uputstva se moraju čitati i na njih obraćati pažnja. ČUVAJTE OVA UPUTSTVA DOBRO.

- **Neka Vam merni alat popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbedjuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.

Opis proizvoda i rada

Molimo da otvorite preklopljenu stranicu sa prikazom mernog alata, i ostavite ovu stranicu otvorenu dok čitate uputstvo za rad.

Upotreba koja odgovara svrsi

Merni alat je zamišljen za dobijanje i kontrolu tačnih horizonalnih visinskih pravaca. Isto tako je pogodan i za merenje visina, rastojanja i uglova.

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

1 Objektiv
2 Grubi vizir
3 Ogledalo libele
4 Poklopac okulara
5 Zavrtanj za baždarenje vidljive linije
6 Okular
7 Kružna libela
8 Dugme za blokadu kompenzatora
9 Marker očitavanja horizontalnog kruga
10 Horizontalni krug
11 Zavrtanj za podešavanje kružne libele
12 Zavrtanj za podešavanje vodoravni uredjaja
13 Prihvat stativa 5/8" (na donjoj strani)
14 Fini pogon sa strane
15 Serijski broj
16 Dugme za fokusiranje
17 Imbus ključ
18 Usadni trn
19 Kofer
20 Lot

Pribor sa slike ili koji je opisan ne spada u standardni obim isporuka.

Tehnički podaci

Optički uredjaj za nivelisanje	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Broj predmeta	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Radno područje	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Visinska tačnost kod pojedinačnog merenja	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Odstupanje za 1 km dvostruka nivelacija	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Tačnost kružne libele	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompenzator						
– Područje nivelisanja	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magnetno prigušenje	●	●	●	●	●	●
Durbin						
– Slika	vertikalan	vertikalan	vertikalan	vertikalan	vertikalan	vertikalan
– Uvećanje	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Vidno polje	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Presek objektiva	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Najmanja merna linija	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Faktor množenja	100	100	100	100	100	100
– Konstanta sabiranja	0	0	0	0	0	0
Podela horizontalnog kruga	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Prihvat za stativ	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićeno od prašine i prskanja vode)					

Za jasniju identifikaciju Vašeg mernog alata služi serijski broj **15** na tipskoj tablici.

Rad

- ▶ **Prekontrolišite tačnost nivelisanja i pokazivanja mernog alata pre početka rada kao i posle dužeg transporta menog alata.**
- ▶ **Čuvajte merni alat od vlage i 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 svake udarce ili ispuštanja mernog alata.** Posle jakih spoljnih uticaja na merni alat trebali bi pre daljeg rada uvek da izvedete kontrolu tačnosti (pogledajte „Kontrola tačnosti mernog alata“, strana 91).
- ▶ **Stavite merni alat u isporučeni kofer, ako ga transportujete preko većih rastojanja (na primer u autu). Pazite pritom na pravu poziciju mernog alata u koferu.** Pri pakovanju u kofer blokira se kompenzator, koji se kod jakih pokreta može oštetiti.

Postavljanje/centriranje mernog alata

Montaža na stativu

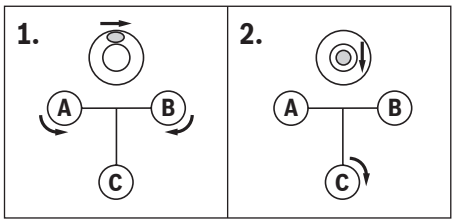
Postavite stativ stabilno i sigurno da se ne prevrne ili sklizne. Stavite merni alat sa prihvatom stativa **13** na navoj stativa i zavrnite čvrsto merni alat sa zavrtnjem stativa za pričvršćivanje.

Centrirajte stativ grubo.

Na kraćim rastojanjima možete merni alat nositi montiran na stativu. Da merni alat pritom ne bi oštetili, mora se stativ prilikom nošenja držati vertikalno i nesme se na primer nositi postavljen preko ramena.

Centriranje mernog alata

Centrirajte merni alat pomoću zavrtanja podnožja tako **12**, da se vazdušni mehur nadje u centru kružne libele **7**.



Dovedite vazdušni mehur okrećući prva dva zavrtnja podnožja **A** i **B** u poziciju na sredini izmedju oba ova zavrtnja. Okrećite treći zavrtanj podnožja **C**, sve dok se vazdušni mehur ne nadje u centru kružne libele.

Odstupanja mernog alata od horizontala koja još postoje posle umirivanja kružne libele izjednačavaju se preko kompenzatora.

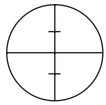
Kontrolišite za vreme rada redovno (na primer pogledom u ogledalo libele **3**), da li se vazdušni mehur još nalazi u centru kružne libele.

Centriranje mernog alata preko tačke na podu

Centrirajte pri potrebi merni alat preko neke tačke na podu. Obesite za ovo lot **20** na zavrtanj za pričvršćivanje stativa. Centrirajte merni alat preko tačke na podu, pomerajući ili merni alat na stativu ili stativ.

Fokusiranje durbina

Skinite zaštitni poklopčić sa objektiva **1**.



Usmerite durbin na svetli objekat ili držite beli papir ispred objektiva **1**. Okrećite na okularu **6**, dok se krstić končića ne izoštri i može da se vidi u dubinu crn.

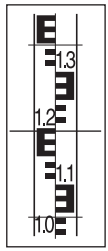
Usmerite durbin na letvu za nivelisanje, u datom slučaju pomoću grubog vizira **2**. Okrećite na dugmetu za fokusiranje **16**, sve dok se izdeljeno polje na letvi za niveliranje ne vidi izoštreno. Usmerite okretanjem bočnog finog pogona **14** krstić končića tačno na sredinu letve za nivelisanje.

Kod tačno fokusiranog durbina ne smeju se krstić končića i slika letve za nivelaciju pomerati jedna naspram druge, kada se oko pokreće iza okulara.

Merne funkcije

Postavite letvu za nivelisanje uvek tačno vertikalno. Usmerite centrirani i fokusirani merni alat na letvu za nivelisanje, tako da krstić končića bude u sredini letve za nivelisanje.

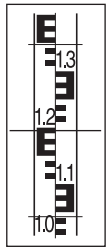
Očitavanje visine



Očitajte visinu na letvi za nivelisanje na srednjoj crti krstića sa končiićem.

Na slici izmerena visina: 1,195 m.

Merenje rastojanja



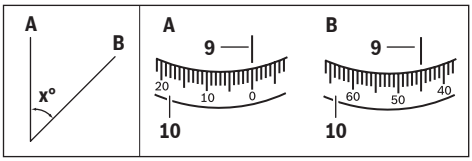
Centrirajte merni alat iznad tačke, od koje treba da merite rastojanje.

Očitavajte visinu na letvi za nivelisanje na gornjoj i donjoj crti krstića končića. Pomnožite razliku obe visine sa 100, da bi dobili rastojanje od mernog alata do letve za nivelisanje.

Na slici izmereno rastojanje:
(1,347 m − 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Merenja uglova

Centrirajte merni alat iznad tačke, od koje treba da se meri ugao.



Usmerite merni alat na tačku **A**. Okrenite horizontalni krug **10** sa nultom tačkom prema oznaci za očitavanje **9**. Usmerite merni alat potom na tačku **B**. Očitajte ugao na oznaci za očitavanje **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: U primeru izmereni ugao: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: U primeru izmereni ugao: 45 gon.

Kontrola tačnosti mernog alata

Prekontrolišite tačnost nivelisanja i pokazivanja mernog alata pre početka rada kao i posle dužeg transporta menog alata.

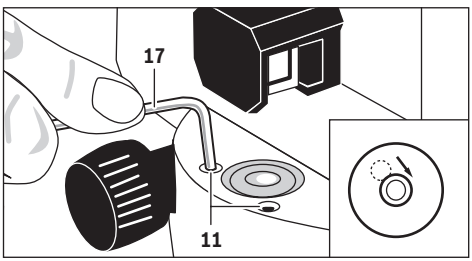
Kontrola kružne libele

Centrirajte merni alat pomoću zavrtanja podnožja tako **12**, da se vazdušni mehur nadje u centru kružne libele **7**.

Okrenite durbin za 180°. Ako se vazdušni mehur ne nalazi više u centru kružne libele **7**,mora se kružna libela još jednom baždariti.

Naknadno baždrenje kružne libele

Dovedite vazdušni mehur kružne libele **7** okretanjem zavrtanja podnožja **12** u poziciju u sredini izmedju krajnje pozicije kontrole i centra.



Okrećite pomoću imbus ključa **17** zavrtnje za baždarenje **11**, sve dok se vazdušni mehur ne nadje u centru kružne libele.

Prekontrolišite kružnu libelu okretanjem durbina za 180°. Ako je potrebno ponovite radnju baždrenja ili obratite se u datom slučaju Bosch-servisu.

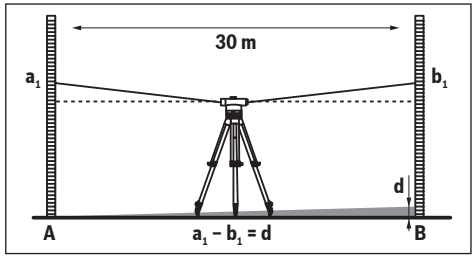
Kontrola kompenzatora

Izmerite posle centriranja i fokusiranja mernog alata visinu na referentnoj tački. Pritisnite potom dugme za blokiranje **8** kompenzatora i ponovo ga ostavite. Izmerite ponovo visinu referentne tačke.

Ako obe visine nisu tačno usaglašene, onda neka Vam neki Bosch servis popravi.

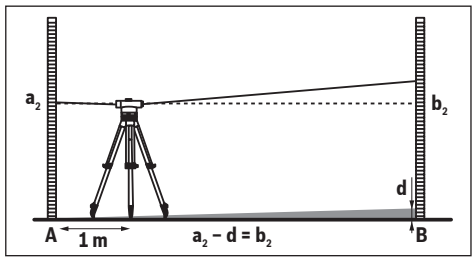
Konrola ukrštenog končića

Za kontrolu potrebna Vam je merna linija od ca. 30 m dužine. Postavite merni alat u sredinu a letve za nivelisanje **A** i **B** na oba kraja merne linije.



Posle centriranja i fokusiranja mernog alata očitajte visinu na obe letve za nivelisanje. Izračunajte razliku **d** izmedju visine $\mathbf{a_1}$ na letvi za nivelisanje **A** i visinu $\mathbf{b_1}$ na letvi za nivelisanje **B**.

Primer:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m − 1,689 m = 0,248 m = **d**



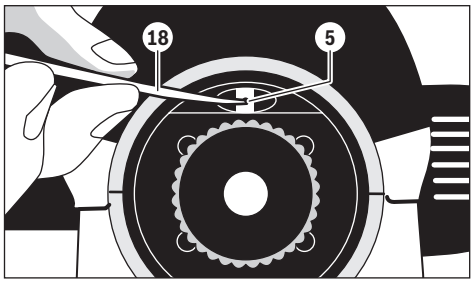
Stavite merni alat na ca. 1 m rastojanja od letve za nivelisanje **A**. Posle centriranja i fokusiranja mernog alata očitajte visinu $\mathbf{a_2}$ na letvi za nivelisanje **A**.

Izvucite ranije izračunatu vrednost **d** sa izmerene visine $\mathbf{a_2}$, da bi dobili zadanu vrednost za visinu $\mathbf{b_2}$ na letvi za nivelisanje **B**.

Merite visinu $\mathbf{b_2}$ na letvi za nivelaciju **B**. Ako izmerena vrednost odstupa više od 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) odn. 2 mm (GOL 32 D/G) od izračunate zadane vrednsoti, mora se končasti krstić ponovo podesiti.

Primer:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m − 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: Visina $\mathbf{b_2}$ mora iznositi pri merenju 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: Visina $\mathbf{b_2}$ mora iznositi pri merenju 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: Visina $\mathbf{b_2}$ mora iznositi pri merenju 1,476 m ±2 mm.

Naknadno baždarenje ukrštenog krstića



Odvrnite poklopac okulara **4**. Okrećite pomoću usadnog trna **18** zavrtanj za baždrenje **5** u odn. suprotno od pravca kazaljke na satu, sve dok se ne dostigne pri merenju na letvi za nivelisanje **B** izračunata zadana vrednost za visinu $\mathbf{b_2}$.

Ponovo zavrnite poklopac okulara **4**.

Primer:
Pri merenju od $\mathbf{b_2}$ mora se podesiti vrednost 1,476 m.

Prekontrolišite još jednog unakrsni končić. Ponovite ako je potrebno radnju baždarenja ili obratite se u datom slučaju Bosch-servisu.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Čuvajte i transportujte merni alat samo sa isporučenim koferom.

Držite merni alat uvek čist.

Ne uranjajte merni alat u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Ophodite se prema sočivima sa posebnom pažnjom Uklonite prašinu samo sa nekom mekom četkicom. Ne dodirujte sočiva sa prstima.

Osušite merni alat i kofer pre čuvanja potpuno. U koferu se nalaze kese sa sredstvom za sučenje, koje vezuje ostatak vlage. Redovno obnavljajte kesu sa sredstvom za sušenje.

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.

Šaljite merni alat u slučaju popravke u koferu.

Servis i savetovanja kupaca

Servis odgovara na Vaša pitanja u vezi popravke i održavanja Vašeg proizvoda kao i u vezi rezervnih delova. Šematske prikaze i informacije u vezi rezervnih delova naći ćete i pod: **www.bosch-pt.com**
Bosch-ov tim savetnika će Vam pomoći kod pitanja u vezi kupovine, primene i podešavanja proizvoda i pribora.

Srpski
Bosch-Service
Dimitrija Tucovića 59
11000 Beograd
Tel.: +381 (011) 244 85 46
Fax: +381 (011) 241 62 93
E-Mail: asboschz@EUnet.yu

Uklanjanje djubreta

Merni alati, pribor i pakovanja treba da se dovoze na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Zadržavamo pravo na promene.

Slovensko

Varnostna navodila

Vsa navodila morate prebrati in jih upoštevati. TA NAVODILA DOBRO SHRANITE.

- ▶ **Merilno orodje lahko popravlja samo kvalificirano strokovno osebje z origialnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilnega orodja.

Opis in zmogljivost izdelka

Prosimo odprite zloženo stran, kjer je prikazano merilno orodje in pustite to stran med branjem navodila za uporabo odprto.

Uporaba v skladu z namenom

Merilno orodje je določeno za izračun in preverjanje natančnih vodoravnih potekov višine. Poleg tega je primerno merjenje višin, razdalj in kotov.

Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilnega orodja na strani z grafiko.

1 Objektiv
2 Grobi vizir
3 Ogledalo libele
4 Pokrov okularja
5 Justirni vijak za vidno linijo
6 Okular
7 Dozna libela
8 Zaporni gumb kompenzatorja
9 Odčitevalna oznaka horizontalnega kroga
10 Horizontalni krog
11 Justirni vijak dozne libele
12 Vijak noge
13 Prijemalo za stativ 5/8" (na spodnji strani)

14 Stranski gumb za fino nastavitev
15 Serijska številka
16 Fokusirni gumb
17 Inbus ključ
18 Nastavni trn
19 Kovček
20 Lot

Prikazan ali opisan pribor ne spada v standardni obseg dobave.

Tehnični podatki

Optična nivelirna naprava	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Številka artikla	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Delovno območje	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Višinska natančnost pri posamezni meritvi	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Odklon za 1 km dvojnega niveliranja	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Natančnost dozne libele	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompenzator						
– Območje niveliranja	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magnetno blaženje	●	●	●	●	●	●
Daljnogled						
– Slika	pokončen	pokončen	pokončen	pokončen	pokončen	pokončen
– Povečava	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Vidno polje	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Premer objektiva	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimalna merilna razdalja	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Multiplikacijski faktor	100	100	100	100	100	100
– Adicijska konstanta	0	0	0	0	0	0
Delitev horizontalnega kroga	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Prijemalo za stativ	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Vrsta zaščite	IP 54 (zaščita pred prahom in vodnimi curki)					

Jasno identifikacijo Vašega merilnega orodja omogoča serijska številka **15** na tipski ploščici.

Delovanje

- ▶ **Pred pričetkom dela in po daljšem transportu preverite na merilnem orodju natančnost niveliranja in prikazovanja.**
- ▶ **Zavarujte merilno orodje pred vlago in direktnim sončnim sevanjem.**
- ▶ **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 vse vrste sunkov v merilno orodje ali padce merilnega orodja.** Po močnih zunanjih vplivih na merilno orodje morate pred nadaljevanjem dela vedno izvesti pregled natančnosti (glejte „Preverjanje točnosti merilnega orodja“, stran 94).
- ▶ **Postavite merilno orodje v priložen kovček, če ga transportirate preko večjih razdalj (npr. v avtu). Pri tem pazite na pravilni položaj merilnega orodja v kovčku.** Pri namestitvi v kovček se zablokira, saj bi se lahko sicer pri močnih premikih poškodoval.

Namestitev/naravnavanje merilnega orodja

Montaža na stativ

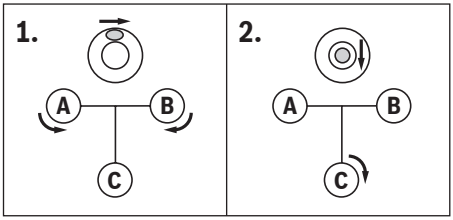
Postavite stativ tako, da bo stabilno in varno zavarovan proti prekucnitvi ali zdrsu. Postavite merilno orodje s prijemalom za stativ **13** na navoj stativa in privijte merilno orodje z nastavitvenim vijakom stativa.

Stativ grobo naravnajte.

Pri kratkih razdaljah lahko nosite merilno orodje tako, da je montirano na stativ. Da se merilno orodje pri tem ne bi poškodovalo, morate pri transportu držati stativ navpično in ga ne smete npr. nikoli položiti po dolgem preko ramena.

Naravnavanje merilnega orodja

Merilno orodje naravnajte s pomočjo vijakov noge **12** tako, da se bo zračni mehurček nahajal v centru dozne libele **7**.



Naravnajte zračni mehurček z vrtenjem prvih dveh vijakov noge **A** in **B** v položaj v sredini teh dveh vijakov. Zasukajte tretji vijak noge **C** tako dolgo, da se bo zračni mehurček v centru dozne libele.

Po prilagoditvi dozne libele se še obstoječi odkloni merilnega orodja od vodoravnice izravnajo s kompenzatorjem.

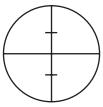
Med delom redno kontrolirajte (npr. s pogledom v ogledalo libele **3**), ali se zračni mehurček še nahaja v centru dozne libele.

Centriranje merilnega orodja nad točko na tleh

Po potrebi centrirajte merilno orodje nad točko na tleh. V ta namen obesite lot **20** na nastavitveni vijak stativa. Naravnajte merilno orodje nad točko na tleh tako, da premaknete merilno orodje na stativu ali pa tako, da prestavite stativ.

Fokusiranje daljnogleda

Snamite zaščitni pokrov z objektiva **1**.



Naravnajte daljnogled na svetli objekt ali podržite bel kos papirja pred objektiv **1**. Zasukajte okular **6** tako dolgo, da boste videli nitni križ ostro in intenzivno črno.

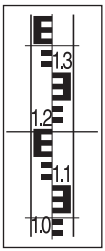
Naravnajte daljnogled na nivelirno letev, po potrebi s pomočjo grobega vizirja **2**. Zasukajte fokusirni gumb **16** tako dolgo, da boste ostro videli delilno polje nivelirne letve. Naravnajte nitni križ natančno na sredino nivelirne letve z zasukom stranskega gumba za fino nastavitev **14**.

Pri pravilno fokusiranem daljnogledu se nitni križ in slika nivelirne letve ne smeta premikati drug proti drugemu, ko se premika oko za okularjem.

Merilne funkcije

Nivelirno letev morate postaviti vedno natančno navpično. Naravnajte nastavljeno in fokusirano merilno orodje na nivelirno letev, tako da bo nitni križ ležal na sredini nivelirne letve.

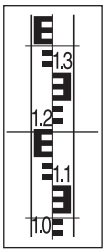
Odčitavanje višine



Višino odčitajte na nivelirni letvi na sredinski črti nitnega križa.

Izmerjena višina na sliki: 1,195 m.

Merjenje razdalje



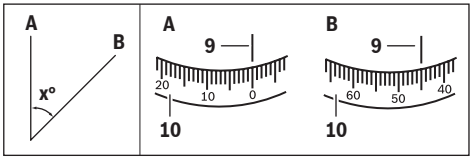
Centrirajte merilno orodje nad točko, od koder se naj izmeri razdalja.

Višino odčitajte na nivelirni letvi na zgornji in spodnji črti nitnega križa. Pomnožite razliko obeh višin s 100, tako boste dobili razliko od merilnega orodja k nivelirni letvi.

Izmerjena razdalja na sliki:
(1,347 m − 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Merjenje kotov

Centrirajte merilno orodje nad točko, od koder se naj izmeri kot.



Naravnajte merilno orodje na točko **A**. Zavrtite vodoravni krog **10** z ničto točko k odčitevalni oznaki **9**. Naravnajte merilno orodje na točko **B**. Odčitajte kot na odčitevalni oznaki **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Izmerjeni kot v primeru: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Izmerjeni kot v primeru: 45 gon.

Preverjanje točnosti merilnega orodja

Pred pričetkom dela in po daljšem transportu preverite na merilnem orodju natančnost niveliranja in prikazovanja.

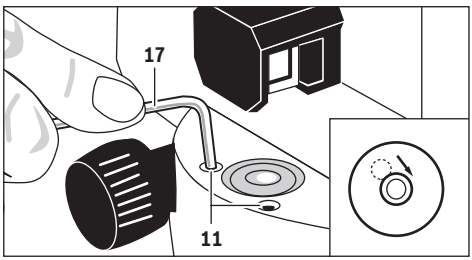
Preverjanje dozne libele

Merilno orodje naravnajte s pomočjo vijakov noge **12** tako, da se bo zračni mehurček nahajal v centru dozne libele **7**.

Obrnite daljnogled za 180°. Če se zračni mehurček ne nehaja več v centru dozne libele **7**, morate dozno libelo ponovno justirati.

Ponovno justiranje dozne libele

Naravnajte zračni mehurček dozne libele **7** z zasukom vijakov noge **12** v položaj v sredo med končnim položajem postopka preverjanja in centrom.



Zasukajte s pomočjo notranjega šestrobnega ključa **17** justirne vijake **11** tako, da se bo zračni mehurček nahajal v centru dozne libele.

Preverite dozno libelo z zasukom daljnogleda za 180°. Po potrebi ponovite postopek justranja in se, če je potrebno, obrnite na servis podjetja Bosch.

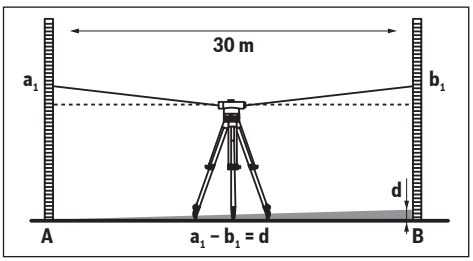
Preverjanje kompenzatorja

Po naravnavanju in fokusiranju merilnega orodja izmerite višino na referenčni točki. Nato pritisnite zaporni gumb **8** kompenzatorja in ga nato ponovno izpustite. Ponovno izmerite višino na referenčni točki.

Če obe višini nista popolnoma enaki, potem morate merilno orodje dati v popravilo v pooblaščen servis Bosch.

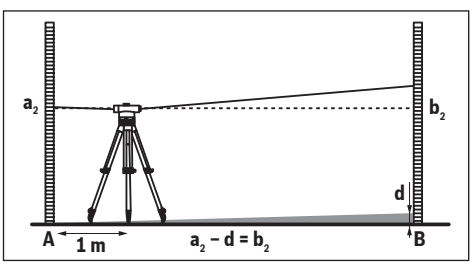
Preverjanje nitnega križa

Za preverjanje potrebujete merilno razdaljo, ki je dolga pribl. 30 m. Merilno orodje postavite na sredino in nivelirni letvi **A** in **B** naj bosta na obeh koncih merilne razdalje.



Po naravnavanju in fokusiranju merilnega orodja odčitajte višino na obeh nivelirnih letvah. Izračunajte razliko **d** med višino $\mathbf{a_1}$ na nivelirni letvi **A** in višino $\mathbf{b_1}$ na nivelirni letvi **B**.

Primer:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



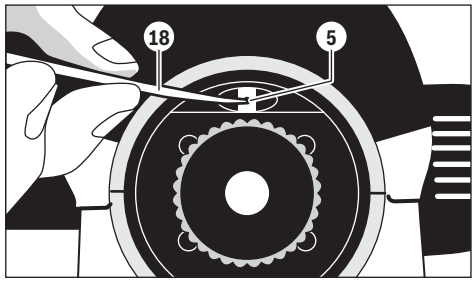
Merilno orodje postavite v oddaljenosti pribl. 1 m od nivelirne letve **A**. Po naravnavnaju in fokusiranju merilnega orodja odčitajte višino $\mathbf{a_2}$ na nivelirni letvi **A**.

Odštejte predhodno izračunano vrednost **d** od izmerjene višine $\mathbf{a_2}$, da bi tako dobili predvideno vrednost za višino $\mathbf{b_2}$ na nivelirni letvi **B**.

Izmerite višino $\mathbf{b_2}$ na nivelirni letvi **B**. Če odstopa izmerjena vrednost več kot 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) oz. 2 mm (GOL 32 D/G) od izračunane željene vrednosti, morate ponovno justirati nitni križ.

Primer:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: Višina $\mathbf{b_2}$ mora pri merjenju 1,476 m znašati ±6 mm.
GOL 26 D/G: Višina $\mathbf{b_2}$ mora pri merjenju 1,476 m znašati ±3 mm.
GOL 32 D/G: Višina $\mathbf{b_2}$ mora pri merjenju 1,476 m znašati ±2 mm.

Ponovno justiranje nitnega križa



Odvijte pokrov okularja **4**. S pomočjo nastavnega vijaka **18** zasukajte justrini vijak **5** v smeri oz. proti smeri urnega kazalca tako, da boste pri merjenju na nivelirni letvi **B** dosegli izračunano predvideno vrednost za višino $\mathbf{b_2}$.

Ponovno privijte pokrov okularja **4**.

Primer:
Pri merjenju $\mathbf{b_2}$ morate nastaviti vrednost 1,476 m.

Ponovno preverite nitni križ. Po potrebi ponovite postopek justranja in se, če je potrebno, obrnite na servis podjetja Bosch.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Merilno orodje tansportirajte samo v priloženem kovčku.

Merilno orodje naj bo vedno čisto.

Merilnega orodja nikoli ne potapljajte v vodo ali v druge tekočine.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

Z lečami ravnajte posebej previdno. Prah odstranjujte le z mehkim čopičem. Ne dotikajte se leč s prsti.

Merilno orodje in kovček se morata pred skladiščenem v celoti posušiti. V kovčku se nahaja vrečka s sikativom, ki veže preostanke vlage. Vrečko s sikativom morate redno obnavljati.

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.

V primeru potrebnega popravila merilno orodje odpošljite v kovčku.

Servis in svetovanje

Servis vam bo dal odgovore na vaša vprašanja glede popravila in vzdrževanja izdelka ter nadomestnih delov. Prikaze razstavljenega stanja in informacije glede nadomestnih delov se nahajajo tudi na internetnem naslovu:
www.bosch-pt.com
Skupina svetovalcev podjetja Bosch vam bo z veseljem na voljo pri vprašanjih glede nakupa, uporabe in nastavitve izdelka in pribora.

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.

Pridržujemo si pravico do sprememb.

Hrvatski

Upute za sigurnost

Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se. MOLIMO SPREMITE OVE UPUTE NA SIGURNO MJESTO.

- ▶ **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.

Opis proizvoda i radova

Molimo otvorite preklopnu stranicu s prikazom mjernog alata i držite ovu stranicu otvorenom dok čitate upute za uporabu.

Uporaba za određenu namjenu

Mjerni alat je predviđen za određivanje i provjeru točnih vodoravnih visinskih tokova. Isto tako je prikladan za mjerenje visina, udaljenosti i kutova.

Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

1 Objektiv
2 Grubi vizir
3 Zrcalo libele
4 Poklopac okulara
5 Vijak za podešavanje vidne crte
6 Okular
7 Kružna libela
8 Blokadni gumb kompenzatora
9 Oznaka očitavanja horizontalnog kruga
10 Horizontalni krug
11 Vijak za podešavanje kružne libele
12 Vijak stopala
13 Stezač stativa 5/8" (na donjoj strani)
14 Bočni fini pogon
15 Serijski broj
16 Gumb za fokusiranje
17 Inbus ključ
18 Trn za podešavanje
19 Kovčeg
20 Visak

Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke.

Tehnički podaci

Optički nivelacijski uređaj	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Kataloški br.	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Radno područje	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Visinska točnost kod nekog pojedinačnog mjerenja	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Odstupanje za 1 km dvostrukog nivelacijskog elementa	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Točnost kružne libele	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompenzator – Područje nivelacije – Magnetsko prigušenje	±15´ ●	±15´ ●	±15´ ●	±15´ ●	±15´ ●	±15´ ●

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **15** na tipskoj pločici.

Optički nivelacijski uređaj	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Dalekozor						
– Slika	uspravno	uspravno	uspravno	uspravno	uspravno	uspravno
– Povećanje	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Vidno polje	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′
– Promjer objektiva	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimalna mjerna dionica	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Faktor multiplikacije	100	100	100	100	100	100
– Konstanta zbrajanja	0	0	0	0	0	0
Podjela horizontalnog kruga	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Pričvršćenje stativa	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićen od prašine i prskanja vode)					

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **15** na tipskoj pločici.

Rad

- ▶ **Prije svakog početka rada kao i nakon duljeg transporta mjernog alata provjerite točnost nivelacije i točnost pokazivanja mjernog alata.**
- ▶ **Zaštitite mjerni alat od vlage i 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 bilo kakve udarce ili padove mjernog alata.** Nakon jačih vanjskih djelovanja na mjerni alat, prije daljnjeg rada uvijek trebate provjeriti točnost (vidjeti „Provjera točnosti mjernog alata“, stranica 98).
- ▶ **Mjerni alat spremite u isporučeni kovčeg ako ćete ga transportirati na veće udaljenosti (npr. u automobilu). Pazite na ispravan položaj mjernog alata u kovčegu.** Kod spremanja u kovčeg blokira se kondenzator, jer bi se inače mogao oštetiti kod većih gibanja.

Postavljanje/izravnavanje mjernog alata

Montaža na stativ

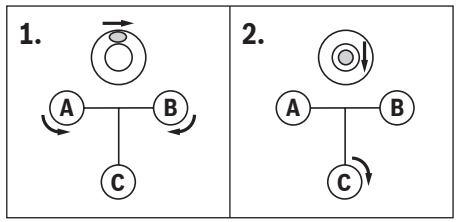
Mjerni alat postavite u stabilan i siguran položaj, kako se ne bi prevrnuo ili klizao. Mjerni alat sa stezačem stativa **13** stavite na navoj stativa i mjerni alat stegnite sa zapornim vijkom stativa.

Grubo izravnajte stativ.

Na kraćim dionicama mjerni alat se može nositi montiran na stativ. Kako se mjerni alat kod toga ne bi oštetio, stativ se kod transporta mora držati okomito i ne smije se npr. uzdužno staviti preko ramena.

Izravnavanje mjernog alata

Izravnajte mjerni alat pomoću vijaka stopala **12** tako da se zračni mjehurić nalazi u centru kružne libele **7**.



Dovedite zračni mjehurić okretanjem prva dva vijka stopala **A** i **B** u srednji položaj između oba ova vijka. Nakon toga okrenite treći vijak stopala **C**, sve dok se zračni mjehurić ne nađe u centru kružne libele.

Nakon uigravanja kružne libele, još postojeća odstupanja mjernog alata od horizontale kompenziraju se pomoću kompenzatora.

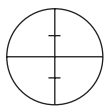
Tijekom rada redovito kontrolirajte (npr. pogledom u zrcalo libele **3**), da li se zračni mjehurić još nalazi u centru kružne libele.

Centriranje mjernog alata iznad podne točke

Prema potrebi centrirajte mjerni alat iznad jedne podne točke. U tu svrhu objesite visak **20** na zaporni vijak stativa. Izravnajte mjerni alat iznad podne točke, tako da mjerni alat pomaknete na stativu ili regulirate stativ.

Fokusiranje dalekozora

Skinite zaštitnu kapu sa objektiva **1**.



Usmjerite dalekozor na jedan svijetli objekt ili stavite komad bijelog papira ispred objektiva **1**. Okrećite na okularu **6**, sve dok se nitni križ može vidjeti oštro i dubinski crno.

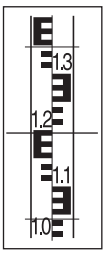
Usmjerite dalekozor na nivelacijsku letvu, u danom slučaju pomoću grubog vizira **2**. Okrećite na gumbu za fokusiranje **16**, sve dok se može oštro vidjeti polje diobe nivelacijske letve. Okretanjem bočnog finog pogona **14** izravnajte nitni križ točno na sredini nivelacijske letve.

Kod ispravno fokusiranog dalekozora, nitni križ i slika nivelacijske letve ne smiju se međusobno pomaknuti, ako se oko pomiče iza okulara.

Funkcije mjerenja

Postavite nivelacijsku letvu uvijek točno okomito. Usmjerite izravnat i fokusiran mjerni alat na nivelacijsku letvu, tako da nitni križ leži na sredini nivelacijske letve.

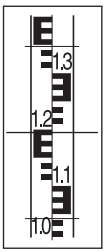
Očitavanje visine



Očitajte visinu na nivelacijskoj letvi, kod srednje crtice nitnog križa.

Na slici izmjerena visina: 1,195 m.

Mjerenje udaljenosti



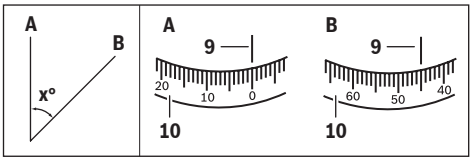
Centrirajte mjerni alat iznad točke počevši od koje se treba mjeriti udaljenost.

Očitajte visinu na nivelacijskoj letvi kod gornje i donje crtice nitnog križa. Za održanje udaljenosti od mjernog alata do nivelacijske letve, pomnožite razliku obje visine sa 100.

Na slici izmjerena udaljenost:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Mjerenje kuta

Centrirajte mjerni alat iznad točke počevši od koje se treba mjeriti kut.



Izravnajte mjerni alat na točci **A**. Okrenite horizontalni krug **10** sa nultom točkom do oznake očitanja **9**. Nakon toga mjerni alat izravnajte na točci **B**. Očitajte kut na oznaci očitanja **9**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: U primjeru izmjeren kut: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: U primjeru izmjeren kut: 45 gon.

Provjera točnosti mjernog alata

Prije svakog početka rada kao i nakon duljeg transporta mjernog alata provjerite točnost nivelacije i točnost pokazivanja mjernog alata.

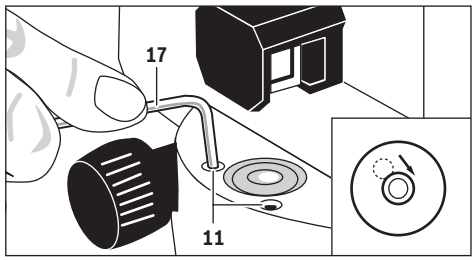
Provjera kružne libele

Izravnajte mjerni alat pomoću vijaka stopala **12** tako da se zračni mjehurić nalazi u centru kružne libele **7**.

Okrenite teleskop za 180°. Ako se zračni mjehurić više ne nalazi u centru kružne libele **7**, kružna libela se mora naknadno podesiti.

Naknadno podešavanje kružne libele

Dovedite zračni mjehurić kružne libele **7** okretanjem vijka stopala **12** u poziciju na sredini između krajnjih položaja postupka provjere i centra.



Pomoću inbus ključa **17** okrećite vijak za podešavanje **11**, sve dok se zračni mjehurić ne nađe u centru kružne libele.

Kružnu libelu provjerite okretanjem teleskopa za 180°. Prema potrebi ponovite postupak podešavanja ili se obratite Bosch servisu.

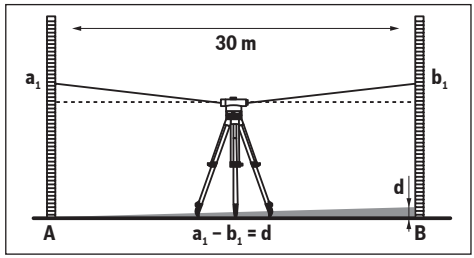
Provjera kompenzatora

Nakon izravnavanja i fokusiranja mjernog alata izmjerite visinu na referentnoj točci. Nakon toga pritisnite blokadni gumb **8** kompenzatora i ponovno ga otpustite. Ponovno izmjerite visinu na referentnoj točci.

Ako se obje visine ne podudaraju točno, u tom slučaju mjerni alat odnesite na popravak u ovlašteni Bosch servis.

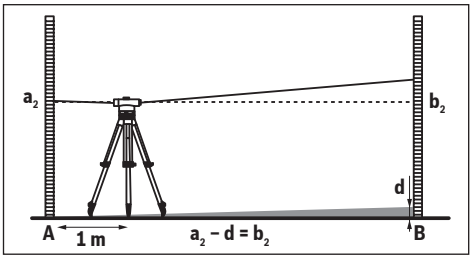
Provjera nitnog križa

Kod provjere vam je potrebna mjerna dionica dužine cca. 30 m. Postavite mjerni alat na sredinu, a nivelacijske letve **A** i **B** na oba kraja mjerne dionice.



Nakon izravnavanja i fokusiranja mjernog alata očitajte visinu na obje nivelacijske letve. Izračunajte razliku **d** između visine $\mathbf{a_1}$ na nivelacijskoj letvi **A** i visine $\mathbf{b_1}$ na nivelacijskoj letvi **B**.

Primjer:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



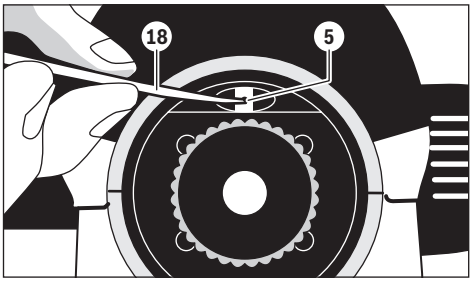
Postavite mjerni alat na cca. 1 m udaljenosti od nivelacijske letve **A**. Nakon izravnavanja i fokusiranja mjernog alata očitajte visinu $\mathbf{a_2}$ na nivelacijskog letvi **A**.

Za održanje zadane vrijednosti za visinu **d** na nivelacijskoj letvi $\mathbf{a_2}$, prethodno izračunatu vrijednost $\mathbf{b_2}$ oduzmite od izmjerene visine **B**.

Izmjerite visinu $\mathbf{b_2}$ na nivelacijskoj letvi **B**. Ako izmjerena vrijednost za više od 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) odnosno 2 mm (GOL 32 D/G) odstupa od izračunate zadane vrijednosti, nitni križ se mora naknadno podesiti.

Primjer:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2}$ – **d** = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: Visina $\mathbf{b_2}$ mora kod mjerenja iznositi 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: Visina $\mathbf{b_2}$ mora kod mjerenja iznositi 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: Visina $\mathbf{b_2}$ mora kod mjerenja iznositi 1,476 m ±2 mm.

Naknadno podešavanje nitnog križa



Odvijte poklopac okulara **4**. Okrenite vijak za podešavanje **18** pomoću trna za podešavanje **5**, u smjeru odnosno suprotno smjeru kazaljke na satu, sve dok se kod mjerenja na nivelacijskoj letvi **B** ne postigne izračunata zadana vrijednost za visinu $\mathbf{b_2}$.

Ponovno navrnite poklopac okulara **4**.

Primjer:
Kod mjerenja $\mathbf{b_2}$ mora se podesiti vrijednost 1,476 m.

Još jednom provjerite nitni križ. Prema potrebi ponovite postupak podešavanja ili se obratite Bosch servisu.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Mjerni alat uskladištite i transportirajte samo u isporučenom kovčegu.

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Ne uranjajte mjerni alat u vodu ili u druge tekućine.

Prljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Leće njegujte sa posebnom pažnjom. Prašinu čistite samo sa mekim kistom. Leće ne dodirujte prstima.

Mjerni alat i kovčeg prije spremanja potpuno osušite. U kovčegu se nalazi vrećica sa sušilom koja će vezati na sebe zaostalu vlagu. Redovito zamijenite vrećicu sa sušilom.

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.

U slučaju popravka mjerni alat pošaljite u servis u njegovom kovčegu.

Servis za kupce i savjetovanje kupaca

Naš servis će odgovoriti na vaša pitanja o popravku i održavanju vašeg proizvoda, kao i o rezervnim dijelovima. Crteže u rastavljenom obliku i informacije o rezervnim dijelovima možete naći i na našoj adresi:
www.bosch-pt.com
Tim Bosch savjetnika za kupce rado će odgovoriti na vaša pitanja o kupnji, primjeni i podešavanju proizvoda i pribora.

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.

Zadržavamo pravo na promjene.

Eesti

Ohutusnõuded

Lugege kõik juhised läbi ja järgige neid.
HOIDKE KÕIK JUHISED HOOLIKALT ALLES.

- **Laske mõõteseadet parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.

Seadme ja selle funktsioonide kirjeldus

Voltige lahti kasutusjuhendi ümbris seadme joonistega ja jätke see kasutusjuhendi lugemise ajaks avatuks.

Nõuetekohane kasutus

Mõõteseade on ette nähtud horisontaaljoonte kindlakstegemiseks ja kontrollimiseks. Samuti sobib see kõrguste, kauguste ja nurkade mõõtmiseks.

Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

1 Objektiiv
2 Ligikaudne visiir
3 Libelli peegel
4 Okulaari kate
5 Vaatejoone reguleerimiskruvi
6 Okulaar
7 Ümmargune libell
8 Kompensaatori lukustusnupp
9 Horisontaalringi lugemi märgistus
10 Horisontaalring
11 Ümarlibelli reguleerimiskruvi
12 Jalakruvi
13 5/8"-keermega statiivi ava (põhja all)
14 Külgmine regulaator
15 Seerianumber
16 Fokusseerimisnupp
17 Sisekuuskantvõti
18 Reguleerimistorn
19 Kohver
20 Lood

Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid.

Tehnilised andmed

Optiline nivelliir	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Tootenumber	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
Tööpiirkond	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Kõrguse täpsus üksikmõõtmise puhul	3 mm/30 m	3 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1,6 mm/30 m	1 mm/30 m	1 mm/30 m
Kõrvalekalle 1 km kahe käiguga nivelleerimise kohta	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Ümmarguse libelli täpsus	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompensaator						
– Nivelleerimis-vahemik	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magnetiline summutus	●	●	●	●	●	●
Pikksilm						
– Kujutis	püstine	püstine	püstine	püstine	püstine	püstine
– Suurendus	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Vaateväli	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Objektiivi läbimõõt	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimaalne mõõtepiirkond	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Korrutustegur	100	100	100	100	100	100
– Liitmiskonstant	0	0	0	0	0	0
Horisontaalringi jaotus	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Statiivi keere	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg	1,7 kg
Kaitseaste	IP 54 (tolmu- ja pritsmekindel)					

Oma mõõteseadet saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **15** järgi.

Kasutamine

- ▶ **Kontrollige mõõteseadme nivelleerimis- ja näidutäpsust iga kord enne töö alustamist ja pärast seadme pikemat transportimist.**
- ▶ **Kaitske mõõteseadet niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge hoidke mõõteseadet väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke seadet näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske mõõteseadmel enne kasutuselevõttu keskkonna 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 102).
- ▶ **Enne seadme transportimist (nt autos) asetage seade tarnekomplekti kuuluvasse kohvrisse. Veeduge, et seade on kohvris õiges asendis.** Kohvrisse asetamisel kompensaator lukustub, kuna vastasel korral võib see liikumise toimel viga saada.

Mõõteseadme ülesseadmine ja väljarihtimine

Paigaldamine statiivile

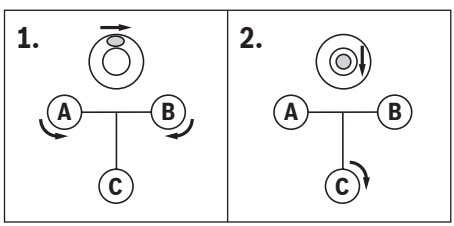
Asetage statiiv stabiilsesse asendisse ja kaitske seda ümberkukkumise ja paigastnihkumise eest. Asetage mõõteseade nii, et ava **13** jääb kohakuti statiivi keermega ja kinnitage mõõteseade statiivi lukustuskruviga.

Rihtige statiiv ligikaudselt välja.

Kui tegemist on lühikese vahemaaga, võib seadet transportida statiivile monteerituna. Selleks et mõõteseadet seejuures mitte kahjustada, tuleb transportimisel hoida statiivi vertikaalselt ja seda ei tohi kanda õla peal.

Mõõteseadme väljarihtimine

Rihtige statiiv jalakruvide **12** abil välja nii, et õhumull on ümmarguse libelli **7** keskmes.



Viige õhumull esimest kahte jalakruvi **A** ja **B** keerates nende kahe kruvi vahelisse asendisse. Seejärel keerake kolmandat jalakruvi **C**, kuni õhumull on ümmarugse libelli keskmes.

Pärast ümmarguse libelli väljarihtimist tasakaalustab kompensaator mõõteseadme võimaliku kõrvalekalde horisontaalist.

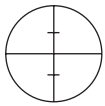
Kontrollige töötamise ajal korrapäraselt (nt vaadates libelli peeglisse **3**), kas õhumull on veel ümmarguse libelli keskpunktis.

Mõõteseadme tsentreerimine teatud põrandapunkti kohal

Vajaduse korral tsentreerige mõõteseade teatud põrandapunkti kohal. Selleks riputage lood **20** statiivi lukustuskruvi külge. Rihtige mõõteseade põrandapunkti kohal välja, nihutades kas mõõteseadet statiivil või reguleerides statiivi asendit.

Pikksilma fokusseerimine

Võtke objektiivilt **1** maha kaitsekate.



Suunake pikksilm heledale objektile või hoidke valget paberilehte objektiivi **1** ees. Keerake okulaari **6** seni, kuni niitrist on kontrastselt ja tumedalt näha.

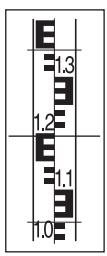
Suunake pikksilm nivelleerimislatile, kasutades vajaduse korral ligikaudset visiiri **2**. Keerake fokusseerimisnuppu **16** seni, kuni nivelleerimislati jaotusväli on kontrastselt näha. Külgmist regulaatorit **14** keerates rihtige niitrist välja täpselt nivelleerimislati keskpunkti.

Kui pikksilm on õigesti fokusseeritud, ei tohi niitrist ja nivelleerimislati kujutis üksteise suhtes paigast nihkuda, kui silma okulaari taga liigutada.

Mõõterežiimid

Seadke nivelleerimislatt alati vertikaalsesse asendisse. Rihtige väljarihitud ja fokusseeritud mõõteseade nivelleerimislatile, nii et niitrist on nivelleerimislati keskpunktis.

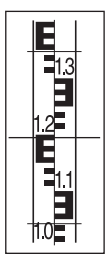
Kõrguse näidu lugemine



Fikseerige kõrguse lugem nivelleerimislatil niitristi keskmise kriipsu juures.

Joonisel mõõdetud kõrgus: 1,195 m

Kauguse mõõtmine



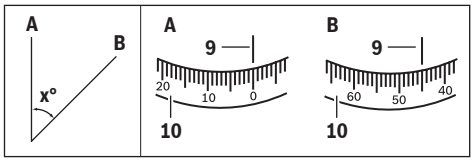
Tsentreerige mõõteseade punkti kohal, millest alates tuleb kaugust mõõta.

Fikseerige kõrguse lugem nivelleerimislatil niitristi ülemise ja alumise kriipsu juures. Korrutage mõlema kõrguse vahe 100-ga, et teada saada mõõteseade kaugust nivelleerimislatist.

Joonisel mõõdetud kaugus:
(1,347 m − 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Nurga mõõtmine

Tsentreerige mõõteseade punkti kohal, millest tuleb nurka mõõta.



Suunake mõõteseade punktile **A**. Keerake horisontaalringi **10**, nii et nullpunkt jääb kohakuti lugemi märgistusega **9**. Seejärel suunake mõõteseade punktile **B**. Fikseerige nurk lugemi märgistuse **9** juures.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: Näites mõõdetud nurk: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: Näites mõõdetud nurk: 45 gon.

Seadme täpsuse kontrollimine

Kontrollige mõõteseadme nivelleerimis- ja näidutäpsust iga kord enne töö alustamist ja pärast seadme pikemat transportimist.

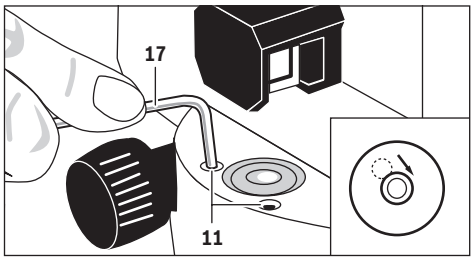
Ümmarguse libelli kontrollimine

Rihtige statiiv jalakruvide **12** abil välja nii, et õhumull on ümmarguse libelli **7** keskmes.

Keerake pikksilma 180°. Kui õhumull ei ole enam ümarlibelli **7** keskmes, tuleb ümarlibelli reguleerida.

Ümarlibelli reguleerimine

Viige ümarlibelli **7** õhumull jalakruvisid **12** keerates asendisse, mis jääb kontrolliprotsessi lõppasendi ja keskpunkti vahele.



Sisekuuskantvõtmega **17** keerake reguleerimiskruvisid **11**, kuni õhumull on ümarlibelli keskmes.

Ümarlibelli kontrollimiseks keerake pikksilma 180°. Vajaduse korral korrake reguleerimisprotsessi või pöörduge Boschi volitatud remonditöökotta.

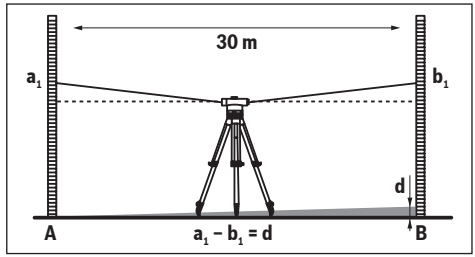
Kompensaatori kontrollimine

Pärast mõõteseadme väljarihtimist ja fokusseerimist mõõtke ära kõrgus teatud võrdluspunktis. Seejärel vajutage kompensaatori lukustusnupule **8** ja vabastage see uuesti. Mõõtke uuesti ära kõrgus võrdluspunktis.

Kui kõrgused ei ole võrdsed, laske mõõteseade Boschi volitatud remonditöökojas parandada.

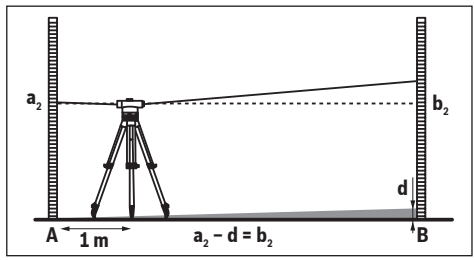
Niitristi kontrollimine

Kontrollimiseks on vaja umbes 30 m pikkust mõõtepiirkonda. Asetage mõõteseade mõõtepiirkonna keskpunkti ja nivelleerimislatid **A** ja **B** mõõtepiirkonna algusesse ja lõppu.



Pärast mõõteseadme väljarihtimist ja fokusseerimist fikseerige kõrguse lugem mõlemal nivelleerimislatil. Arvutage välja vahe **d**, mis jääb kõrguse $\mathbf{a_1}$ nivelleerimislatil **A** ja kõrguse $\mathbf{b_1}$ nivelleerimislatil **B** vahele.

Näide:
$\mathbf{a_1}$ = 1,937 m
$\mathbf{b_1}$ = 1,689 m
$\mathbf{a_1} - \mathbf{b_1}$ = 1,937 m − 1,689 m = 0,248 m = **d**



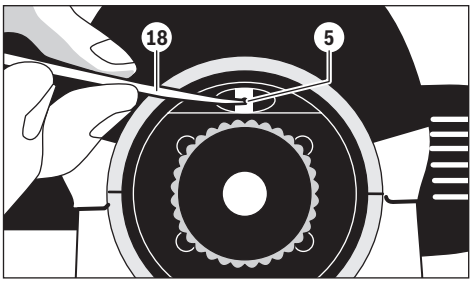
Asetage seade umbes 1 m kaugusele nivelleerimislatist **A**. Pärast mõõteseadme väljarihtimist ja fokusseerimist võtke kõrguse lugem $\mathbf{a_2}$ nivelleerimislatilt **A**.

Lahutage eelnevalt väljaarvutatud väärtus **d** mõõdetud kõrgusest $\mathbf{a_2}$, et saada ettenähtud kõrgust $\mathbf{b_2}$ nivelleerimislatil **B**.

Mõõtke kõrgus $\mathbf{b_2}$ nivelleerimislatil **B**. Kui mõõdetud väärtus erineb arvutatud ettenähtud väärtusest rohkem kui 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) või 2 mm (GOL 32 D/G) võrra, tuleb niitristi justeerida.

Näide:
$\mathbf{a_2}$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a_2} - \mathbf{d}$ = 1,724 m − 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: Kõrgus $\mathbf{b_2}$ peab mõõtmisel olema 1,476 m ±6 mm.
GOL 26 D/G: Kõrgus $\mathbf{b_2}$ peab mõõtmisel olema 1,476 m ±3 mm.
GOL 32 D/G: Kõrgus $\mathbf{b_2}$ peab mõõtmisel olema 1,476 m ±2 mm.

Ristniidi reguleerimine



Keerake lahti okulaari kate **4**. Reguleerimistorniga **18** keerake reguleerimiskruvi **5** päripäeva või vastupäeva, kuni nivelleerimislatil **B** tehtaval mõõtmisel saavutatakse ettenähtud väärtus kõrguse $\mathbf{b_2}$ puhul.

Keerake okulaari kate **4** tagasi kohale.

Näide:
Mõõtmisel $\mathbf{b_2}$ tuleb välja reguleerida väärtus 1,476 m.

Kontrollige ristniiti veelkord. Vajaduse korral korrake reguleerimisprotsessi või pöörduge Boschi volitatud remonditöökotta.

Hooldus ja teenindus

Hooldus ja puhastus

Hoidke ja transportige mõõteseadet üksnes tarnekomplekti kuuluvas kohvris.

Hoidke mõõteseade alati puhas.

Ärge kastke mõõteseadet vette ega teistesse vedelikesse.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Käsitsege läätsi ülima ettevaatusega. Tolmu eemaldamiseks kasutage pehmet pintslit. Ärge puudutage läätsi sõrmega.

Laske mõõteseadmel ja kohvril enne hoiulepanekut täielikult kuivada. Kohvris sisaldub pakike kuivatavat toimet omava ainega, mis seob niiskust. Vahetage kuivata toimega ainet sisaldav kotike korrapäraselt välja.

Mõõteseade 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.

Parandustöökotta toimetamiseks asetage mõõteseade kohvrisse.

Müügijärgne teenindus ja nõustamine

Müügiesindajad annavad vastused toote paranduse ja hooldusega ning varuosadega seotud küsimustele. Joonised ja lisateabe varuosade kohta leiate ka veebiaadressilt:
www.bosch-pt.com
Boschi müügiesindajad nõustavad Teid toodete ja lisatarvikute ostmise, kasutamise ja seadistamisega seotud küsimustes.

Eesti Vabariik

Mercantile Group AS
Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus
Pärnu mnt. 549
76401 Saue vald, Laagri
Tel.: + 372 (0679) 1122
Faks: + 372 (0679) 1129

Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

Latviešu

Drošības noteikumi

Izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS.

- ▶ **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomaiņai izmantojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.

Izstrādājuma un tā darbības apraksts

Atveriet atlokāmo lapu ar mērinstrumenta attēlu un turiet to atvērtu visu laiku, kamēr tiek lasīta lietošanas pamācība.

Pielietojums

Mērinstruments ir paredzēts precīzu horizontālu augstuma līniju iezīmēšanai un pārbaudei. Tas ir piemērots arī augstuma, attāluma un leņķa vērtību mērīšanai.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

1 Objektīvs
2 Vizieris aptuvenai mērķēšanai
3 Līmeņrāža spogulis
4 Okulāra pārsegs
5 Skrūve skata līnijas regulēšanai
6 Okulārs
7 Apaļais kolbas līmeņrādis
8 Poga kompensatora fiksēšanai
9 Horizontālās leņķa skalas marķieris
10 Horizontālā leņķa skala
11 Skrūve kolbas līmeņrāža regulēšanai
12 Balsta skrūve
13 5/8" vītne stiprināšanai uz statīva (apakšpusē)
14 Rokturis precīzai regulēšanai sānu virzienā
15 Sērijas numurs