Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

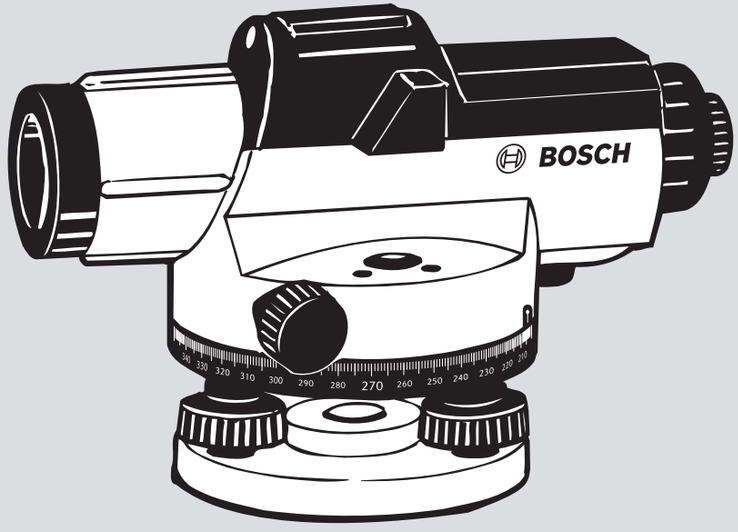
1 609 92A 8V7 (2023.07) O / 165

1 609 92A 8V7

BOSCH

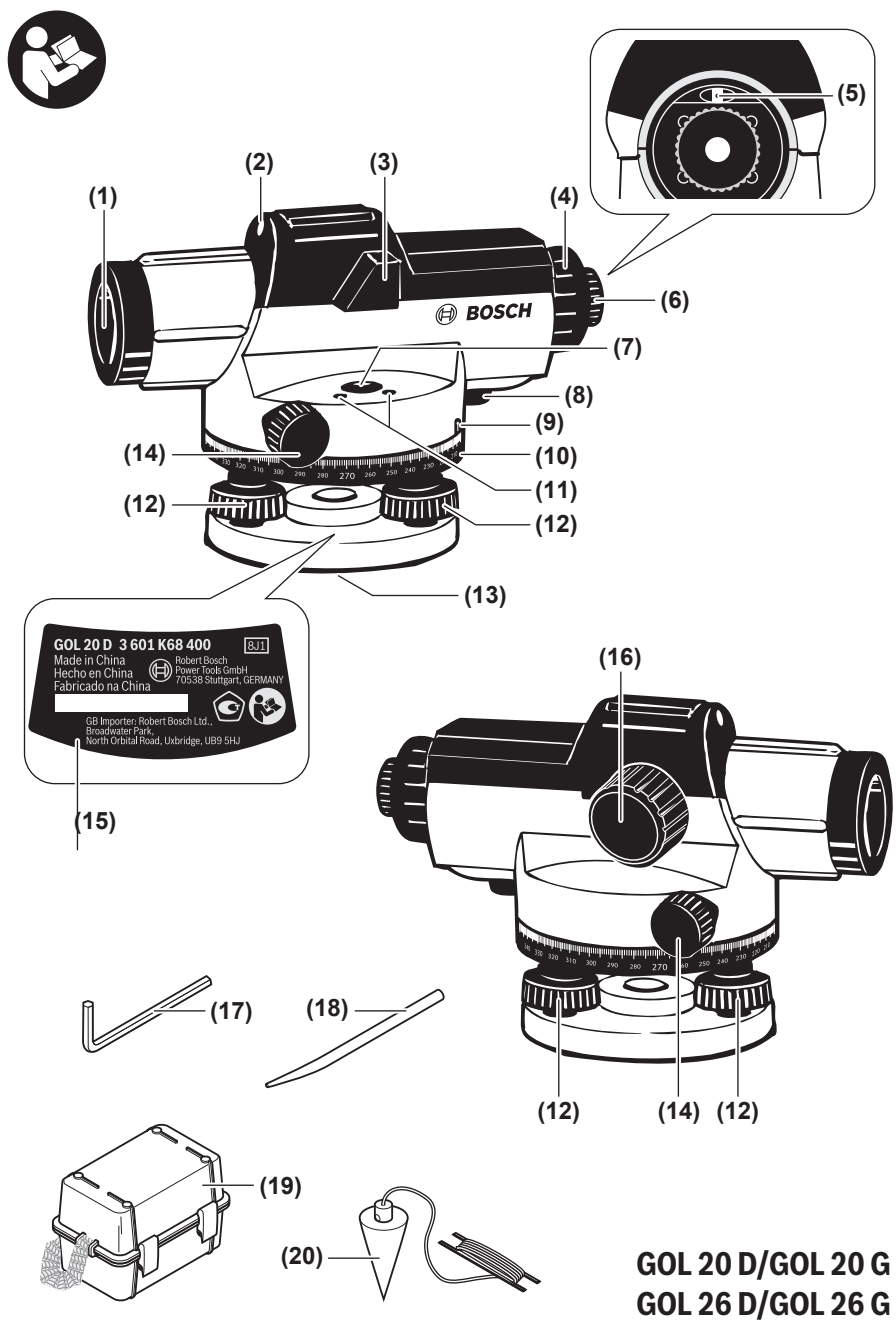
GOL Professional

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



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
kk Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы
ro Instrucțiuni originale
bg Оригинална инструкция
mk Оригинално упатство за работа
sr Originalno uputstvo za rad
sl Izvirna navodila
hr Originalne upute za rad
et Algupärane kasutusjuhend
lv Instrukcijas oriģinālvalodā
lt Originali instrukcija
zh 正本使用说明书
zh 原始使用說明書
ko 사용 설명서 원본
th หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ
id Petunjuk-Petunjuk untuk Penggunaan Orisinal
vi Bản gốc hướng dẫn sử dụng
ar دليل التشغيل الأصلي
fa دفترچه راهنمای اصلی

Deutsch ..... Seite 4
English ..... Page 8
Français ..... Page 13
Español ..... Página 17
Português ..... Página 22
Italiano ..... Pagina 26
Nederlands ..... Pagina 31
Dansk ..... Side 35
Svensk ..... Sidan 39
Norsk ..... Side 43
Suomi ..... Sivu 47
Ελληνικά ..... Σελίδα 51
Türkçe ..... Sayfa 56
Polski ..... Strona 61
Čeština ..... Stránka 65
Slovenčina ..... Stránka 69
Magyar ..... Oldal 74
Русский ..... Страница 78
Українська ..... Сторінка 83
Қазақ ..... Бет 88
Română ..... Pagina 93
Български ..... Страница 98
Македонски ..... Страница 102
Srpski ..... Strana 107
Slovenščina ..... Stran 111
Hrvatski ..... Stranica 115
Eesti ..... Lehekülg 119
Latviešu ..... Lappuse 123
Lietuvių k. ..... Puslapis 127
中文 ..... 页 132
繁體中文 ..... 頁 135
한국어 ..... 페이지 139
ไทย ..... หน้า 142
Bahasa Indonesia ..... Halaman 147
Tiếng Việt ..... Trang 151
عربی ..... الصفحة 156
فارسی ..... صفحه 161



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, um mit dem Messwerkzeug gefahrlos und sicher zu arbeiten. Wenn das Messwerkzeug nicht entsprechend den vorliegenden Anweisungen verwendet wird, können die integrierten Schutzvorkehrungen im Messwerkzeug beeinträchtigt werden. Machen Sie Warnschilder am Messwerkzeug niemals unkenntlich. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF UND GEBEN SIE SIE BEI WEITERGABE DES MESSWERKZEUGS MIT.

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

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bitte beachten Sie die Abbildungen im vorderen Teil der Betriebsanleitung.

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. Das vollständige Zubehör finden Sie in unserem Zubehörprogramm.

Technische Daten

Optisches Nivelliergerät	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

Optisches Nivelliergerät	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– Sichtfeld	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′
– Objektivdurchmesser	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Mindestmessstrecke	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
– Additionskonstante	0	0	0	0	0	0
Teilung Horizontalkreis	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Stativaufnahme	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 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

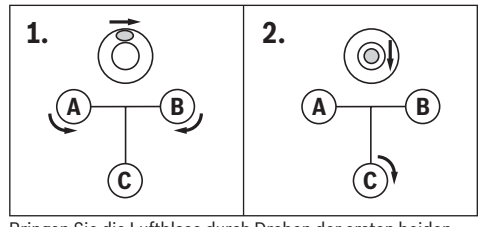
Stellen Sie das Stativ stabil und gesichert gegen Umkippen oder Verrutschen auf. Setzen Sie das Messwerkzeug mit der Stativaufnahme **(13)** auf das Gewinde des Stativs und schrauben Sie das Messwerkzeug mit der Feststellschraube des Stativs fest.

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.

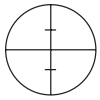
Kontrollieren Sie während der Arbeit regelmäßig (z. B. durch Blick in den Libellenspiegel **(3)**), ob sich die Luftblase noch im Zentrum der Dosenlibelle befindet.

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.

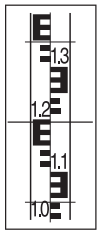
Richten Sie das Fernrohr auf die Nivellierlatte, gegebenenfalls mithilfe des Grobvisiers **(2)**. Drehen Sie am Fokussierknopf **(16)**, bis das Teilungsfeld der Nivellierlatte scharf zu sehen ist. Richten Sie durch Drehen des Seitenfeintriebs **(14)** das Fadenkreuz genau auf die Mitte der Nivellierlatte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

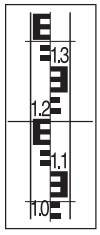
Höhe ablesen



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

Im Bild gemessene Höhe: 1,195 m.

Entfernung messen



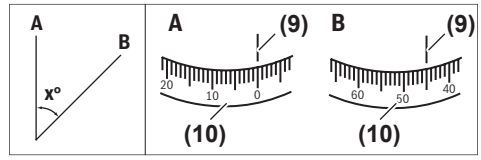
Zentrieren Sie das Messwerkzeug über dem Punkt, ab dem die Entfernung gemessen werden soll.

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.

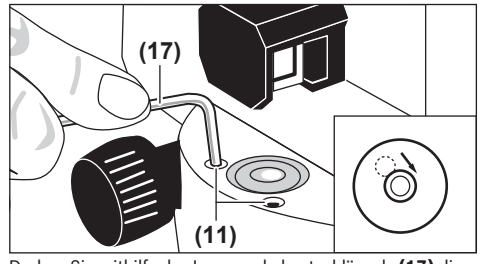
Dosenlibelle überprüfen

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.

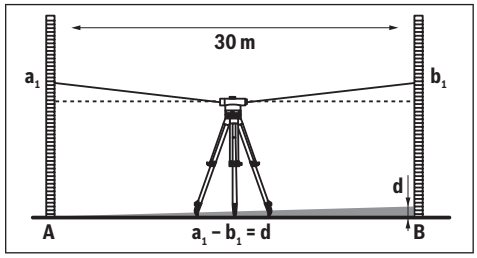
Kompensator überprüfen

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.

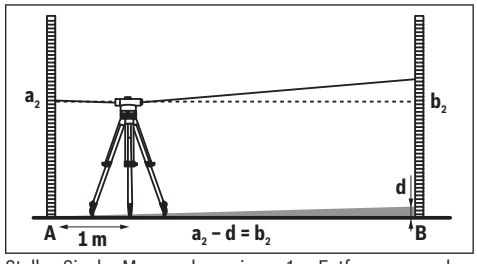
Fadenkreuz überprüfen

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**



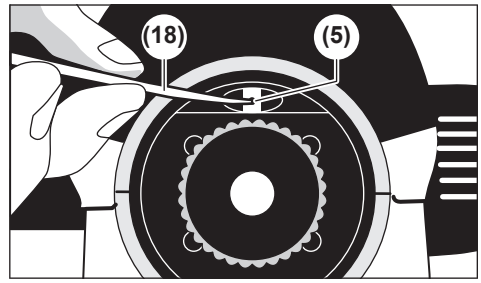
Stellen Sie das Messwerkzeug in ca. 1 m Entfernung von der Nivellierlatte **A** auf. Nach dem Ausrichten und Fokussieren des Messwerkzeugs lesen Sie die Höhe $\mathbf{a}_2$ an der Nivellierlatte **A** ab.

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
$\mathbf{a}_2 - \mathbf{d}$ = 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.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug im Koffer ein.

Kundendienst und Anwendungsberatung

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-Anwendungsberatungs-Team hilft Ihnen gerne bei Fragen zu unseren Produkten und deren Zubehör.

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

Deutschland
Robert Bosch Power Tools GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Kundendienst: Tel.: (0711) 400 40 460
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Unter www.bosch-pt.de können Sie online Ersatzteile bestellen oder Reparaturen anmelden.
Anwendungsberatung:
Tel.: (0711) 400 40 460
Fax: (0711) 400 40 462
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Weitere Serviceadressen finden Sie unter:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Entsorgung

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

Nur für EU-Länder:

Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden.

Bei unsachgemäßer Entsorgung können Elektro- und Elektronik-Altgeräte aufgrund des möglichen Vorhandenseins gefährlicher Stoffe schädliche Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben.

Nur für Deutschland:

Informationen zur Rücknahme von Elektro-Altgeräten für private Haushalte
Wie im Folgenden näher beschrieben, sind bestimmte Vertreiber zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet.

Vertreiber mit einer Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 m² sowie Vertreiber von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m², die mehrmals im Kalenderjahr oder dauerhaft Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen, sind verpflichtet,

1. bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgeräts an einen Endnutzer ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräteart, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen wie das neue Gerät erfüllt, am Ort der Abgabe oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; Ort der Abgabe ist auch der private Haushalt, sofern dort durch Auslieferung die Abgabe erfolgt: In diesem Fall ist die Abholung des Altgeräts für den Endnutzer unentgeltlich; und
2. auf Verlangen des Endnutzers Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, im Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; die Rücknahme darf nicht an den Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes geknüpft werden und ist auf drei Altgeräte pro Geräteart beschränkt.

Der Vertreiber hat beim Abschluss des Kaufvertrags für das neue Elektro- oder Elektronikgerät den Endnutzer über die Möglichkeit zur unentgeltlichen Rückgabe bzw. Abholung des Altgeräts zu informieren und den Endnutzer nach seiner Absicht zu befragen, ob bei der Auslieferung des neuen Geräts ein Altgerät zurückgegeben wird.

Dies gilt auch bei Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln, wenn die Lager- und Versandflächen für Elektro- und Elektronikgeräte mindestens 400 m² betragen oder die gesamten Lager- und Versandflächen mindestens 800 m² betragen, wobei die unentgeltliche Abholung auf Elektro- und Elektronikgeräte der Kategorien 1 (Wärmeübertrager), 2 (Bildschirmgeräte) und 4 (Großgeräte mit mindestens einer äußeren Abmessung über 50 cm) beschränkt ist. Für alle übrigen Elektro- und Elektronikgeräte muss der Vertreiber geeignete Rückgabemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung zum jeweiligen Endnutzer gewährleisten; das gilt auch für Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, die der Endnutzer zurückgeben will, ohne ein neues Gerät zu kaufen.

English

Safety Instructions

All instructions must be read and observed in order for the measuring tool to function safely. The safeguards integrated into the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with these instructions. Never make warning signs on the measuring tool unrecognisable. SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE AND INCLUDE THEM WITH THE MEASURING TOOL WHEN TRANSFERRING IT TO A THIRD PARTY.

- ▶ **Have the measuring tool serviced only by a qualified specialist using only original replacement parts.** This will ensure that the safety of the measuring tool is maintained.

Product Description and Specifications

Please observe the illustrations at the beginning of this operating manual.

Intended Use

The measuring tool is intended for establishing and checking exactly horizontal height profiles. 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) Lens
(2) Rough sight
(3) Bubble vial mirror
(4) Eyepiece cover
(5) Adjusting screw for sighting line
(6) Eyepiece
(7) Circular bubble vial
(8) Compensator locking button
(9) Horizontal circle reference mark
(10) Horizontal circle
(11) Adjusting screw for circular bubble vial
(12) Levelling screw
(13) 5/8" tripod mount (on the underside)
(14) Horizontal drive screw
(15) Serial number
(16) Focusing knob
(17) Hex key
(18) Adjusting pin
(19) Case
(20) Plumb-bob

Accessories shown or described are not included with the product as standard. You can find the complete selection of accessories in our accessories range.

Technical Data

Optical 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 single 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 levelling	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	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magnet dampening	●	●	●	●	●	●
Telescope						
– Image	upright	upright	upright	upright	upright	upright
– Magnification	20 x	20 x	26 x	26 x	32 x	32 x
– Field of view	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Lens diameter	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
– Multiplication factor	100	100	100	100	100	100
– Addition constant	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"

Optical level	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	1.5 kg	1.5 kg	1.5 kg	1.5 kg	1.5 kg	1.5 kg
Protection rating	IP 54 (dust and splash-proof)					

The serial number **(15)** on the type plate is used to clearly identify your measuring tool.

Operation

- ▶ **Check the levelling and display accuracy of the measuring tool each time before beginning work and after longer transport of the measuring tool.**
- ▶ **Protect the measuring tool from moisture and direct sunlight.**
- ▶ **Do not expose the measuring tool to any extreme temperatures or variations in temperature.** For example, do not leave it in a car for extended periods of time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. The precision of the measuring tool may be compromised if exposed to extreme temperatures or variations in temperature.
- ▶ **Avoid any impact to or dropping of the measuring tool.** Always carry out an accuracy check before continuing work if the measuring tool has been subjected to severe external influences (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 11).
- ▶ **Place the measuring tool in the provided case when transporting it over longer distances (e.g. in the car). Ensure that the measuring tool is correctly placed in the case.** When placing in the case, the compensator is locked, as the measuring tool may otherwise be damaged by strong movements.

Setting Up/Aligning the Measuring Tool

Mounting on the Tripod

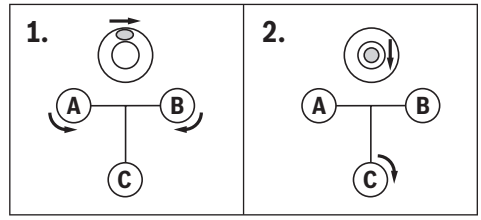
Set up the tripod so that it is stable and secured against tipping over or slipping. Place the measuring tool onto the thread of the tripod via the tripod mount **(13)** and secure the measuring tool with the locking screw of the tripod.

Align the tripod roughly.

Over short distances, the measuring tool can be carried whilst mounted on the tripod. In order to avoid damage to the measuring tool, the tripod must be held vertically during transport and should not e.g. be carried lengthwise over the shoulder.

Aligning the Measuring Tool

Align the measuring tool using 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 from the horizontal plane following the balancing of the circular bubble vial is compensated for by the compensator.

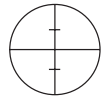
While working, check regularly (e.g. by looking through the bubble vial mirror **(3)**) whether the air bubble is still in the centre of the circular bubble vial.

Centring the Measuring Tool over a Ground Point

If necessary, centre the measuring tool over a ground point. To do this, hang the plumb-bob **(20)** on the locking screw of the tripod. Align the measuring tool over the ground point either by moving the measuring tool on the tripod or by adjusting the tripod.

Focusing the Telescope

Remove the protective cap from the lens **(1)**.



Point the telescope at a bright object or hold a white sheet of paper in front of the lens **(1)**. Turn the eyepiece **(6)** until the crosshairs appear sharp and deep black.

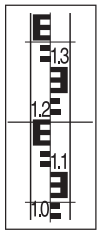
Point the telescope at the levelling rod, using the rough sight **(2)** if necessary. Turn the focusing knob **(16)** until the graduation field of the levelling rod can be seen sharply. Align the crosshairs exactly with the centre of the levelling rod by turning the horizontal drive screw **(14)**.

When the telescope is correctly focused, the crosshairs and the image of the levelling rod must not move against each other when the eye is moved behind the eyepiece.

Measuring Functions

Always set up the levelling rod exactly vertically. Point the aligned and focused measuring tool at the levelling rod so that the crosshairs are on the centre of the levelling rod.

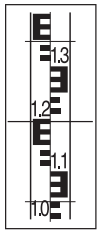
Reading Off the Height



Read off the height on the levelling rod at the centre line of the crosshairs.

Height measured in the figure: 1.195 m.

Measuring a Distance



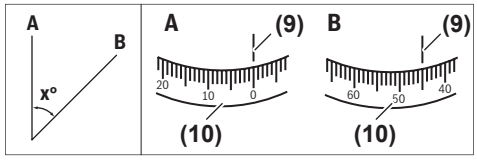
Centre the measuring tool over the point from which the distance is to be measured.

Read off the height on the levelling rod at the top and bottom lines of the crosshairs. Multiply the difference between the two heights by 100 to get 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 over the point from which the angle is to be measured.



Point the measuring tool at point **A**. Rotate the horizontal circle **(10)** with the zero point toward the reference mark **(9)**. Then point the measuring tool at 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 display accuracy of the measuring tool each time before beginning work and after longer transport of the measuring tool.

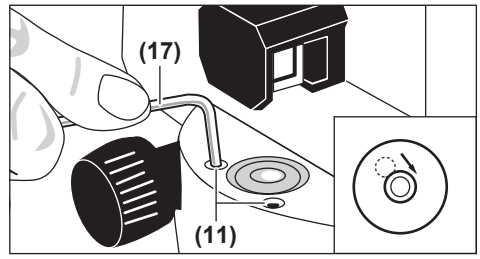
Checking the Circular Bubble Vial

Align the measuring tool using 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°. If 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

Move the air bubble of the circular bubble vial **(7)** to a position midway between the end position of the check and the centre by turning the levelling screws **(12)**.



Using the hex 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°. Repeat the adjustment procedure if necessary or contact **Bosch** customer service.

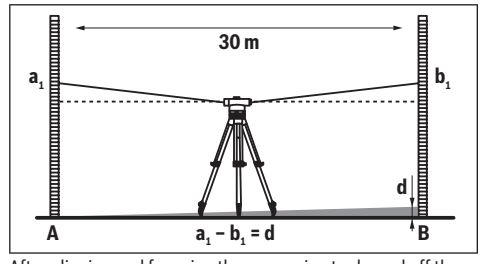
Checking the Compensator

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

If the two heights do not match exactly, have the measuring tool repaired by **Bosch** customer service.

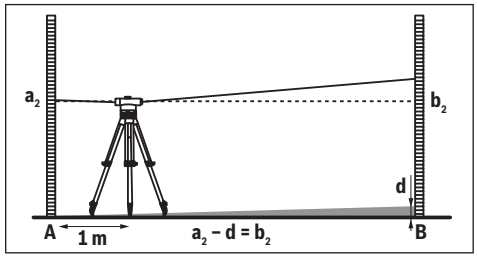
Checking the Crosshairs

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 focusing the measuring tool, read off the heights at both levelling rods. Calculate the difference **d** between the height $\mathbf{a}_1$ on levelling rod **A** and the height $\mathbf{b}_1$ on 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**



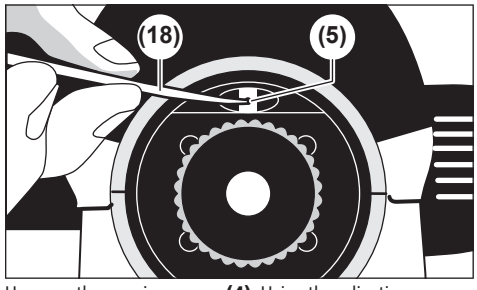
Set up the measuring tool approx. 1 m away from levelling rod **A**. After aligning and focusing the measuring tool, read off the height $\mathbf{a}_2$ at levelling rod **A**.

Subtract the previously calculated value **d** from the measured height $\mathbf{a}_2$ in order to obtain the set value for the height $\mathbf{b}_2$ at levelling rod **B**.

Measure the height $\mathbf{b}_2$ at levelling rod **B**. If 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 crosshairs 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, the height $\mathbf{b}_2$ must be 1.476 m ± 6 mm.
GOL 26 D/G: When measuring, the height $\mathbf{b}_2$ must be 1.476 m ± 3 mm.
GOL 32 D/G: When measuring, the height $\mathbf{b}_2$ must be 1.476 m ± 2 mm.

Readjusting the Crosshairs



Unscrew the eyepiece cover **(4)**. Using the adjusting pin **(18)**, turn the adjusting screw **(5)** clockwise or anticlockwise, until the calculated set value for the height $\mathbf{b}_2$ is reached when measuring on levelling rod **B**.

Screw the eyepiece cover **(4)** back on.

Example:
When measuring $\mathbf{b}_2$, the value 1.476 m must be set.

Check the crosshairs again. Repeat the adjustment procedure if necessary or contact **Bosch** customer 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.

Never immerse the measuring tool in water or other liquids.

Wipe off any dirt using a damp, soft cloth. Do not use any detergents or solvents.

Handle the lenses with particular care. 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. In the case, there is a bag containing desiccant, which binds residual moisture. Replace the desiccant bag regularly.

If the measuring tool needs to be repaired, send it off in the case.

After-Sales Service and Application Service

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. You can find explosion drawings and information on spare parts at: **www.bosch-pt.com**
The Bosch product use advice team will be happy to help you with any questions about our products and their accessories.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the nameplate of the product.

Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham Uxbridge
UB 9 5HJ
At www.bosch-pt.co.uk you can order spare parts or arrange the collection of a product in need of servicing or repair.
Tel. Service: (0344) 7360109
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

You can find further service addresses at:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Disposal

Measuring tools, accessories and packaging should be recycled in an environmentally friendly manner.

Only for EU countries:

According to the Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment and its transposition into national law, measuring tools that are no longer usable, and, according to the Directive 2006/66/EC, defective or drained batteries must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

If disposed incorrectly, waste electrical and electronic equipment may have harmful effects on the environment and

human health, due to the potential presence of hazardous substances.

Only for United Kingdom:

According to The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (SI 2013/3113) (as amended) and the Waste Batteries and Accumulators Regulations 2009 (SI 2009/890) (as amended), products that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally friendly manner.

Français

Consignes de sécurité

Pour une utilisation sans danger et en toute sécurité de l'appareil de mesure, lisez attentivement toutes les instructions et tenez-en compte. En cas de non-respect des présentes instructions, les fonctions de protection de l'appareil de mesure risquent d'être altérées. Faites en sorte que les étiquettes d'avertissement se trouvant sur l'appareil de mesure restent toujours lisibles. CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS DANS UN LIEU SÛR ET REMETTEZ-LES À TOUT NOUVEL UTILISATEUR DE L'APPAREIL DE MESURE.

- ▶ **Ne confiez la réparation de l'appareil de mesure qu'à un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange d'origine.** La sécurité de l'appareil de mesure sera ainsi préservée.

Description des prestations et du produit

Référez-vous aux illustrations qui se trouvent au début de la notice d'utilisation.

Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour déterminer et vérifier l'horizontalité parfaite de lignes de niveau.Il permet aussi de mesurer des hauteurs, des distances et des angles.

Éléments constitutifs

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 grossier
- **(3)** Miroir de fiole
- **(4)** Bonnette d'oculaire
- **(5)** Vis de réglage de la ligne de visée
- **(6)** Oculaire
- **(7)** Fiole sphérique
- **(8)** Bouton de verrouillage du compensateur
- **(9)** Marquage de lecture du cercle horizontal
- **(10)** Cercle horizontal
- **(11)** Vis d'ajustage de la fiole sphérique
- **(12)** Vis de pied
- **(13)** Raccord de trépied 5/8" (en dessous)
- **(14)** Molette latérale de réglage micrométrique
- **(15)** Numéro de série
- **(16)** Bouton de focalisation
- **(17)** Clé six pans mâle
- **(18)** Pige de réglage
- **(19)** Coffret
- **(20)** Fil à plomb

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

Caractéristiques techniques

Niveau optique	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Référence	**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 unique	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
Écart type pour 1 km de nivellement double	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Précision de la fiole sphérique	8″/2 mm	8″/2 mm	8″/2 mm	8″/2 mm	8″/2 mm	8″/2 mm
Compensateur						

Niveau optique	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– Plage de nivellement	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Amortissement magnétique	●	●	●	●	●	●
Lunette						
– Image	verticale	verticale	verticale	verticale	verticale	verticale
– Grossissement	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Champ de vision	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Diamètre de l'objectif	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Distance de mesure minimale	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Facteur de multiplication	100	100	100	100	100	100
– Constante d'addition	0	0	0	0	0	0
Graduations cercle 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 selon EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Indice de protection	IP 54 (protection contre la poussière et les projections d'eau)					

Le numéro de série **(15)** inscrit sur l'étiquette signalétique permet une identification précise de votre appareil de mesure.

Utilisation

- ▶ **Contrôlez la précision de nivellement et d'affichage de l'appareil de mesure avant chaque utilisation et après chaque long transport 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 brusques variations de température.** Ne le laissez p. ex. pas trop longtemps dans une voiture exposée au soleil. Après un brusque changement de température, attendez que l'appareil de mesure prenne la température ambiante avant de l'utiliser. Des températures extrêmes ou de brusques changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.
- ▶ **Évitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.** Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes sollicitations extérieures, effectuez toujours un contrôle de précision avant de continuer à l'utiliser (voir « Contrôle de la précision de l'appareil de mesure », Page 15).
- ▶ **Rangez l'appareil de mesure dans le coffret fourni pour le transporter sur de longues distances (p. ex. dans un véhicule). Veillez au positionnement correct de l'appareil de mesure dans le coffret.** Lors de l'insertion de l'appareil dans le coffret, le compensateur se verrouille pour qu'il ne soit pas endommagé par des secousses ou mouvements brusques.

Mise en place/mise à niveau de l'appareil de mesure

Montage sur le trépied

Posez le trépied de façon à ce qu'il soit stable et ne risque pas de basculer ou glisser. Positionnez l'appareil de mesure sur le trépied en faisant coïncider le raccord de trépied **(13)** avec le filetage du trépied et vissez-le avec la vis de serrage du trépied.

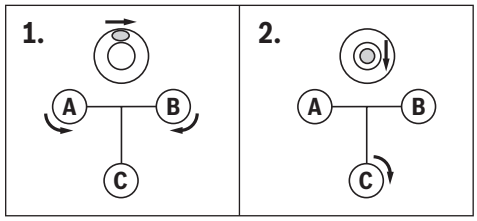
Ajustez grossièrement la position du trépied.

Sur de courtes distances, l'appareil de mesure peut être transporté en le laissant monté sur le trépied. Pour ne pas endommager l'appareil de mesure, maintenez le trépied à la

verticale pendant le transport (ne le portez p. ex. pas sur l'épaule).

Mise à niveau de l'appareil de mesure

Mettez à niveau l'appareil de mesure à l'aide des vis de pied **(12)** de façon à ce que la bulle d'air se trouve au centre de la fiole sphérique **(7)**.



Pour cela, tournez les deux premières vis de pied **A** et **B** de façon à positionner la bulle à équidistance des deux vis. Tournez ensuite la troisième vis de pied **C** jusqu'à ce que la bulle d'air se trouve au centre de la fiole sphérique.

Après avoir centré la bulle de la fiole sphérique, l'écart d'horizontalité restant de l'appareil de mesure est corrigé par le compensateur.

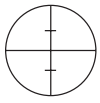
En cours d'utilisation, vérifiez régulièrement (p. ex. en regardant dans le miroir de fiole **(3)**) si la bulle d'air se trouve encore en centre de la fiole sphérique.

Centrage de l'appareil de mesure au-dessus d'un point au sol

il peut parfois s'avérer nécessaire de centrer l'appareil de mesure au-dessus d'un point au sol. Pour cela, accrochez le fil à plomb **(20)** à la vis de serrage du trépied. Positionnez l'appareil de mesure au-dessus du point au sol en déplaçant le trépied ou l'appareil de mesure sur le trépied.

Mise au point de la lunette

Retirez le cache de protection de l'objectif **(1)**.



Pointez la lunette vers un objet clair ou placez une feuille blanche devant l'objectif **(1)**. Tournez l'oculaire **(6)** jusqu'à ce que le réticule apparaisse net et bien noir.

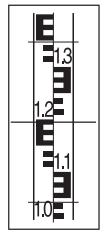
Pointez la lunette vers la mire, si nécessaire avec le viseur grossier **(2)**. Tournez le bouton de focalisation **(16)** jusqu'à ce que les graduations de la mire apparaissent bien nettes. Placez le réticule exactement au centre de la mire à l'aide de la molette latérale de réglage micrométrique **(14)**.

La mise au point de la lunette est correcte si le réticule et l'image de la mire ne se décalent pas l'un par rapport à l'autre lorsque l'on déplace son œil devant l'oculaire.

Fonctions de mesure

Positionnez la mire exactement à la verticale. Pointez l'appareil de mesure mis à niveau et mis au point vers la mire de façon à ce que le réticule se trouve au centre de la mire.

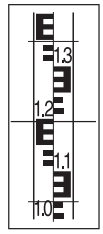
Lecture de hauteurs



Notez la hauteur sur la mire, au niveau du trait médian du réticule.

Hauteur mesurée sur l'image ci-contre : 1,195 m.

Mesure de distances



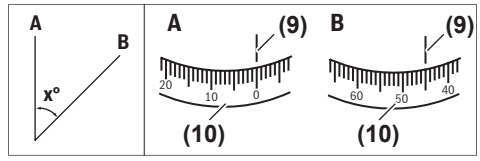
Centrez l'appareil de mesure au-dessus du point à partir duquel la distance doit être mesurée.

Lisez la hauteur sur la mire, au niveau du trait supérieur et du trait inférieur du réticule. Pour obtenir la distance entre l'appareil de mesure et la mire, multipliez par 100 la différence entre les deux hauteurs.

Distance mesurée sur l'image ci-contre : (1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Mesure d'angles

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**. Tournez le cercle horizontal **(10)** de façon à faire coïncider le marquage **(9)** avec le point zéro. Pointez ensuite l'appareil de mesure sur le point **B**. Relevez l'angle au niveau du marquage **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D : angle obtenu dans l'exemple ci-dessus : 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G : angle obtenu dans l'exemple ci-dessus : 45 gons.

Contrôle de la précision de l'appareil de mesure

Contrôlez la précision de nivellement et d'affichage de l'appareil de mesure avant chaque utilisation et après chaque long transport de l'appareil de mesure.

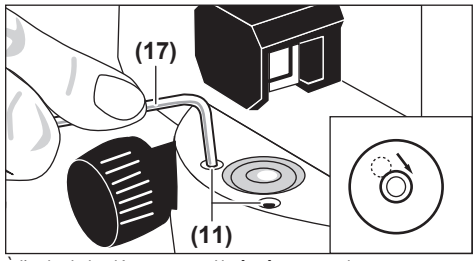
Contrôle de la fiole sphérique

Ajustez la position de l'appareil de mesure à l'aide des vis de pied **(12)** de façon à ce que la bulle d'air se trouve au centre de la fiole sphérique **(7)**.

Tournez la lunette de 180°. Si la bulle d'air ne se trouve plus au centre de la fiole sphérique **(7)**, il faut réajuster la fiole.

Réajustage de la fiole sphérique

En tournant les vis de pied **(12)**, positionnez la bulle d'air de la fiole sphérique **(7)** à mi-chemin entre la position finale de contrôle et le centre.



À l'aide de la clé six pans mâle **(17)**, tournez les vis d'ajustage **(11)**, jusqu'à ce que la bulle d'air se trouve au centre de la fiole sphérique.

Contrôlez le réglage de la fiole sphérique en tournant la lunette de 180°. Répétez si nécessaire la procédure d'ajustage ou adressez-vous au service après-vente **Bosch**.

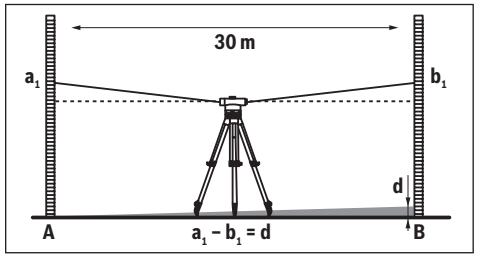
Contrôle du compensateur

Après avoir mis à niveau l'appareil de mesure et effectué sa mise au point, mesurez la hauteur à un point de référence. Appuyez ensuite sur le bouton de verrouillage **(8)** du compensateur et relâchez-le. Mesurez à nouveau la hauteur du point de référence.

Si les deux hauteurs ne sont pas exactement identiques, faites réparer l'appareil de mesure dans un centre de service après-vente **Bosch**.

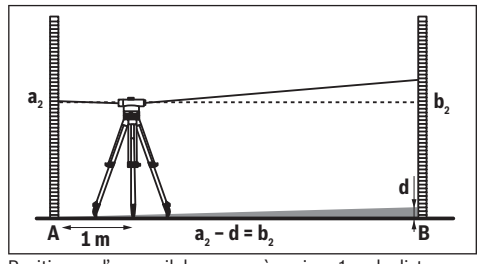
Contrôle du réticule

Pour le contrôle, vous avez besoin de pouvoir effectuer une mesure sur une distance d'env. 30 m. Placez l'appareil de mesure au centre et les deux mires **A** et **B** à chacune des extrémités de la distance de mesure.



Après avoir mis à niveau l'appareil de mesure et effectué sa mise au point, relevez la hauteur sur les deux mires. Calculez l'écart **d** entre la hauteur $\mathbf{a}_1$ sur la mire **A** et la hauteur $\mathbf{b}_1$ sur la mire **B**.

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**



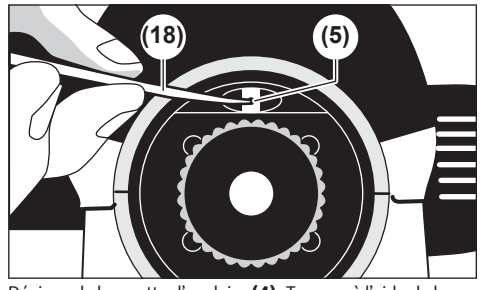
Positionnez l'appareil de mesure à environ 1 m de distance de la mire **A**. Après avoir mis à niveau l'appareil de mesure et effectué sa mise au point, relevez la hauteur $\mathbf{a}_2$ sur la mire **A**.

Retranchez la valeur **d** calculée précédemment de la hauteur $\mathbf{a}_2$ mesurée pour obtenir la consigne de hauteur $\mathbf{b}_2$ sur la mire **B**.

Mesurez la hauteur $\mathbf{b}_2$ sur la mire **B**. Si la valeur mesurée diffère de plus de 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) ou 2 mm (GOL 32 D/G) de la valeur de consigne calculée, il faut réajuster le réticule.

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 $\mathbf{b}_2$ mesurée doit valoir 1,476 m ± 6 mm.
GOL 26 D/G : la hauteur $\mathbf{b}_2$ mesurée doit valoir 1,476 m ± 3 mm.
GOL 32 D/G : la hauteur $\mathbf{b}_2$ mesurée doit valoir 1,476 m ± 2 mm.

Réajustage du réticule



Dévissez la bonnette d'oculaire **(4)**. Tournez à l'aide de la pige de réglage **(18)** la vis d'ajustage **(5)** dans le sens horaire ou antihoraire jusqu'à obtenir, lors de la mesure de hauteur sur la mire **B**, la consigne de hauteur $\mathbf{b}_2$ calculée.

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

Exemple :
Pour la mesure de $\mathbf{b}_2$, il faut régler la valeur 1,476 m.

Contrôlez à nouveau le réticule.Répétez si nécessaire la procédure d'ajustage ou adressez-vous au service après-vente **Bosch**.

Entretien et Service après-vente

Nettoyage et entretien

Ne rangez et ne transportez l'appareil de mesure que dans le coffret fourni.

Maintenez l'appareil de mesure propre.

N'immergez jamais l'appareil de mesure dans de 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.

Prenez particulièrement soin des lentilles. Ne retirez la poussière qu'avec un chiffon doux. Ne touchez pas les lentilles avec les doigts.

Laissez sécher complètement l'appareil de mesure et son coffret avant de les ranger. Dans le coffret se trouve un sachet de gel de silice servant à absorber l'humidité. Pensez à remplacer régulièrement le sachet de gel de silice par un sachet neuf.

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

Service après-vente et conseil utilisateurs

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 et des informations sur les pièces de rechange sur le site :
www.bosch-pt.com
L'équipe de conseil utilisateurs Bosch se tient à votre disposition pour répondre à vos questions concernant nos produits et leurs accessoires.

Pour toute demande de renseignement ou toute commande de pièces de rechange, précisez impérativement la référence à 10 chiffres figurant sur l'étiquette signalétique du produit.

France
Réparer un outil Bosch n'a jamais été aussi simple, et ce, en moins de 5 jours, grâce à SAV DIRECT, notre formulaire de retour en ligne que vous trouverez sur notre site internet www.bosch-pt.fr à la rubrique Services. Vous y trouverez également notre boutique de pièces détachées en ligne où vous pouvez passer directement vos commandes.

Vous êtes un utilisateur, contactez : Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif
Tel. : 09 70 82 12 26 (Numéro non surtaxé au prix d'un appel local)
E-Mail : sav.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. : (01) 43119006
E-Mail : sav-bosch.outillage@fr.bosch.com

Vous trouverez d'autres adresses du service après-vente sous :

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Élimination des déchets

Prière de rapporter les instruments de mesure, leurs accessoires et les emballages dans un Centre de recyclage respectueux de l'environnement.

Seulement pour les pays de l'UE :

Conformément à la directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et sa transposition dans le droit national français, les appareils de mesure devenus inutilisables et conformément à la directive 2006/66/CE les piles/accus défectueux ou usagés doivent être mis de côté et rapportés dans un centre de collecte et de recyclage respectueux de l'environnement.

En cas de non-respect des consignes d'élimination, les déchets d'équipements électriques et électroniques peuvent avoir un impact négatif sur l'environnement et la santé des personnes du fait des substances dangereuses qu'ils contiennent.

Valable uniquement pour la France :

Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr

Español

Indicaciones de seguridad

Leer y observar todas las instrucciones, para trabajar sin peligro y riesgo con el aparato de medición. Si el aparato de medición no se utiliza según las presentes instrucciones, pueden menoscabarse las medidas de seguridad integradas en el aparato de medición. Jamás desvirtúe las señales de advertencia del aparato de medición. GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES Y ADJUNTELAS EN LA ENTREGA DEL APARATO DE MEDICIÓN.

- ▶ **Sólo deje reparar el aparato de medición por personal técnico calificado y sólo con repuestos originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.

Descripción del producto y servicio

Por favor, observe las ilustraciones en la parte inicial de las instrucciones de servicio.

Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido diseñado para determinar y comprobar exactamente los gradientes de altura horizontales.También es adecuado 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) Mira gruesa
(3) Espejo de burbuja
(4) Cubierta del ocular
(5) Tornillo de ajuste de la línea visual
(6) Ocular
(7) Nivel de burbuja circular
(8) Botón de bloqueo del compensador
(9) Marca de lectura del círculo horizontal
(10) Círculo horizontal
(11) Tornillo de ajuste del nivel de burbuja circular
(12) Tornillo de pie
(13) Alojamiento del trípode 5/8" (en el lado inferior)
(14) Accionamiento fino lateral
(15) Número de serie
(16) Botón de enfoque
(17) Llave macho hexagonal
(18) Mandril de ajuste
(19) Maleta
(20) Plomada

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

Datos técnicos

Nivelador óptico	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Número 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**
Área de trabajo	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Precisión de la altura en una medición 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
Divergencia para una doble nivelación de 1 km	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Precisión del nivel de burbuja circular	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	●	●	●	●	●	●
Telescopio						
– Imagen	vertical	vertical	vertical	vertical	vertical	vertical
– Aumento	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
– Mínima distancia de medición	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Factor de multiplicación	100	100	100	100	100	100

Nivelador óptico	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– Constante de adición	0	0	0	0	0	0
División del círculo horizontal	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Alojamiento de trípode	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Peso según EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Grado de protección	IP 54 (protegido contra polvo y salpicaduras de agua)					

Para la identificación unívoca de su aparato de medición sirve el número de serie **(15)** en la placa de características.

Operación

- ▶ **Compruebe la precisión de nivelación y visualización del aparato de medición antes de cada comienzo de trabajo y después de un transporte prolongado del aparato de medición.**
- ▶ **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición a temperaturas extremas o fluctuaciones de temperatura.** No la deje, por ejemplo, durante un tiempo prolongado en el automóvil. En caso de fuertes fluctuaciones de temperatura, deje que se estabilice primero la temperatura de la herramienta de medición antes de la puesta en servicio. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la exactitud del aparato de medición.
- ▶ **Evite que el aparato de medición reciba golpes o que se caiga.** Si el aparato de medición padece fuertes impactos externos, deberá realizar siempre una comprobación de precisión antes de continuar con los trabajos (ver "Verificación de precisión del aparato de medición", Página 20).
- ▶ **Coloque el aparato de medición en el maletín suministrado cuando vaya a transportarlo largas distancias (p. ej., en el coche). Preste atención a la posición correcta del aparato de medición en el maletín.** Al introducirlo en la caja, el compensador queda bloqueado, ya que de lo contrario podría dañarse con los movimientos fuertes.

Instalación/alineamiento del aparato de medición

Montaje en el trípode

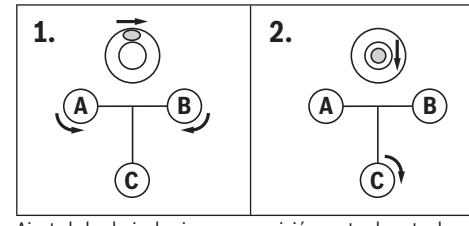
Coloque el trípode en una posición estable y asegurado contra vuelcos o deslizamientos. Coloque el aparato de medición con el alojamiento para trípode **(13)** en la rosca del trípode y atornille el aparato de medición con el tornillo de sujeción del trípode.

Nivele el trípode de forma aproximada.

En el caso de distancias más cortas, el aparato de medición puede transportarse montado en el trípode. Para no dañar el aparato de medición, el trípode debe sujetarse verticalmente durante el transporte y no debe, p. ej., cargarse transversalmente sobre el hombro.

Alineamiento del aparato de medición

Alinee el aparato de medición con los tornillos de pie **(12)** de modo que la burbuja de aire se encuentre en el centro del nivel de burbuja circular **(7)**.



Ajuste la burbuja de aire a una posición centrada entre los dos primeros tornillos de pie **A** y **B** girándolos. A continuación, gire el tercer tornillo de pie **C**, hasta que la burbuja de aire se encuentre en el centro del nivel de burbuja circular.

Las divergencias del aparato de medición con respecto a la horizontal que queden después de ajustar el nivel de burbuja circular se compensan con el compensador.

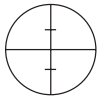
Compruebe periódicamente durante el trabajo (p. ej. observando el espejo de burbuja **(3)**), si la burbuja de aire sigue en el centro del nivel de burbuja circular.

Centrar el aparato de medición sobre un punto del suelo

Si es necesario, centre el aparato de medición sobre un punto del suelo. Para ello, cuelgue la plomada **(20)** en el tornillo de sujeción del trípode. Alinee el aparato de medición sobre el punto del suelo desplazando el aparato de medición sobre el trípode o ajustando el trípode.

Enfoque del telescopio

Desmonte la caperuza protectora del objetivo **(1)**.



Apunte el telescopio hacia un objeto claro o coloque una hoja de papel blanco delante del objetivo **(1)**. Gire el ocular **(6)**, hasta que la cruz reticular se vea nítida y de color negro intenso.

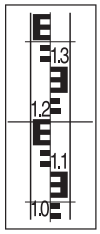
Apunte el telescopio hacia la regla de nivelación, utilizando la mira gruesa **(2)**, si es necesario. Gire el botón de enfoque **(16)**, hasta que el campo de graduación de la regla de nivelación pueda verse nítidamente.Alinee la cruz reticular exactamente con el centro de la regla de nivelación girando el accionamiento fino lateral **(14)**.

Con el telescopio bien enfocado, la cruz reticular y la imagen de la regla de nivelación no deben desplazarse entre sí al mover el ojo detrás del ocular.

Funciones de medición

Coloque siempre la regla de nivelación exactamente vertical. Apunte el aparato de medición alineado y enfocado hacia la regla de nivelación de forma que la cruz reticular se encuentre en el centro de la regla de nivelación.

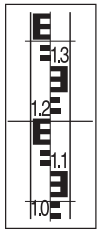
Lectura de altura



Lea la altura en la regla de nivelación en la línea central de la cruz reticular.

Altura medida en la imagen: 1,195 m.

Medición de distancia



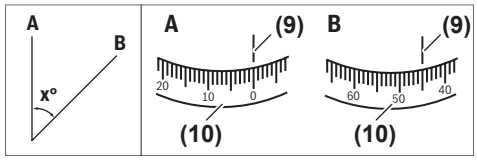
Centre el aparato de medición sobre el punto a partir del cual debe medirse la distancia.

Lea la altura en la regla de nivelación en la raya superior e inferior de la cruz reticular.Multiplique la diferencia de las dos alturas por 100 para obtener la distancia del aparato de medición a la regla de nivelación.

Distancia medida en la imagen:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Medición de ángulo

Centre el aparato de medición sobre el punto a partir del cual debe medirse el ángulo.



Apunte el aparato de medición hacia el punto **A**. Gire el círculo horizontal **(10)** con el punto cero hacia la marca de lectura **(9)**. Luego, apunte el aparato de medición hacia el punto **B**. Lea el ángulo en la marca 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.

Verificación de precisión del aparato de medición

Compruebe la precisión de nivelación y visualización del aparato de medición antes de cada comienzo de trabajo y después de un transporte prolongado del aparato de medición.

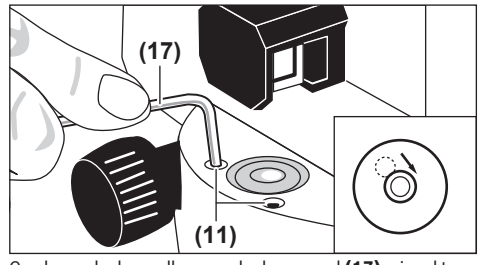
Comprobación del nivel de burbuja circular

Alinee el aparato de medición con los tornillos de pie **(12)** de modo que la burbuja de aire se encuentre en el centro del nivel de burbuja circular **(7)**.

Gire el telescopio en 180°. Si la burbuja de aire ya no se encuentra en el centro del nivel de burbuja circular **(7)**, éste deberá reajustarse.

Reajuste del nivel de burbuja circular

Ajuste la burbuja de aire del nivel de burbuja circular **(7)** a una posición intermedia entre la posición final de la comprobación y el centro girando los tornillos de pie **(12)**.



Con la ayuda de una llave macho hexagonal **(17)**, gire el tornillo de ajuste **(11)**, hasta que la burbuja de aire se encuentre en el centro del nivel de burbuja circular.

Compruebe el nivel de burbuja circular girando el telescopio en 180°.Repita el procedimiento de ajuste si es necesario o diríjase al servicio técnico y atención al cliente **Bosch**.

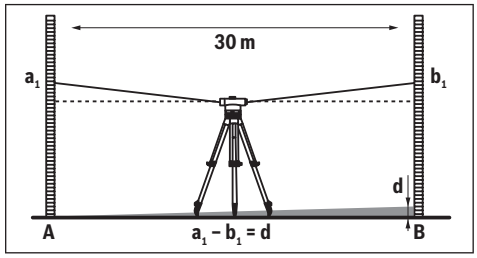
Comprobación del compensador

Después de alinear y enfocar el aparato de medición, mida la altura en un punto de referencia. A continuación, presione y suelte el botón de bloqueo **(8)** del compensador. Vuelva a medir la altura en el punto de referencia.

Si las dos alturas no coinciden exactamente, deje reparar el aparato de medición en un servicio técnico y atención al cliente **Bosch**.

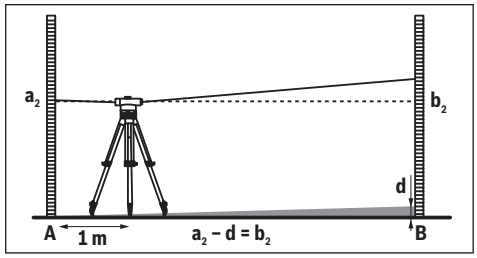
Comprobación de la cruz reticular

Para la comprobación se requiere una distancia de medición de aprox. 30 m de longitud. Coloque el aparato de medición en el centro y las reglas de nivelación **A** y **B** en ambos extremos de la distancia de medición.



Después de alinear y enfocar el aparato de medición, lea la altura en ambas reglas de nivelación. Calcule la diferencia **d** entre la altura $\mathbf{a}_1$ en la regla de nivelación **A** y la altura $\mathbf{b}_1$ en la regla 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**



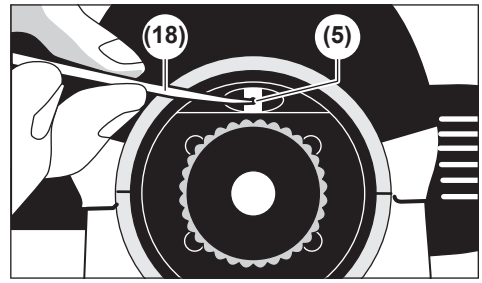
Coloque el aparato de medición a una distancia de aprox. 1 m de la regla de nivelación **A**. Después de alinear y enfocar el aparato de medición, lea la altura $\mathbf{a}_2$ en la regla de nivelación **A**.

Reste el valor **d** calculado anteriormente de la altura medida $\mathbf{a}_2$, para obtener el valor nominal para la altura $\mathbf{b}_2$ en la regla de nivelación **B**.

Mida la altura $\mathbf{b}_2$ en la regla de nivelación **B**. Si el valor medido diverge 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, debe reajustarse 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 $\mathbf{b}_2$ debe ser de 1,476 m ± 6 mm en la medición.
GOL 26 D/G: La altura $\mathbf{b}_2$ debe ser de 1,476 m ± 3 mm en la medición.
GOL 32 D/G: La altura $\mathbf{b}_2$ debe ser de 1,476 m ± 2 mm en la medición.

Reajuste de la cruz reticular



Desatornille la cubierta del ocular **(4)**. Con el mandril de ajuste **(18)**, gire el tornillo de ajuste **(5)** en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario hasta que, en la medición sobre la regla de nivelación **B**, se alcance el valor nominal calculado para la altura $\mathbf{b}_2$.

Atornille de nuevo la cubierta del ocular **(4)**.

Ejemplo:
En la medición de $\mathbf{b}_2$ debe ajustarse el valor 1,476 m.

Compruebe de nuevo la cruz reticular. Si es necesario, repita el procedimiento de ajuste o diríjase al servicio técnico y atención al cliente **Bosch**.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Almacene y transporte el aparato de medición solamente en el maletín adjunto al suministro.

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 utilice ningún detergente o disolvente.

Manipule los lentes con especial cuidado. Elimine el polvo sólo con un pincel suave. No toque los lentes con los dedos.

Deje que el aparato de medición y el maletín se sequen completamente antes de guardarlos. En el maletín hay una bolsa con agente secante que retiene la humedad residual. Sustituya periódicamente la bolsa de agente secante.

En caso de reparación, envíe el aparato de medición 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. Las representaciones gráficas tridimensionales e informaciones de repuestos se encuentran también bajo: **www.bosch-pt.com**
El equipo asesor de aplicaciones de Bosch le ayuda gustosamente en caso de preguntas sobre nuestros productos y sus accesorios.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del producto.

España
Robert Bosch España S.L.U.
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Para efectuar su pedido online de recambios o pedir la recogida para la reparación de su máquina, entre en la página www.herramientasbosch.net.
Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 553
Fax: 902 531554

Direcciones de servicio adicionales se encuentran bajo:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Eliminación

Recomendamos que los aparatos de medición, los accesorios y los embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

Sólo para los países de la UE:

De acuerdo con la directiva europea 2012/19/UE sobre aparatos eléctricos y electrónicos de desecho y su realización en la legislación nacional y la directiva europea 2006/66/CE, los aparatos de medición que ya no son aptos para su uso y respectivamente los acumuladores/las pilas defectuosos o vacíos deberán ser recogidos por separado y reciclados de manera respetuosa con el medio ambiente.
En el caso de una eliminación inadecuada, los aparatos eléctricos y electrónicos pueden tener efectos nocivos para el medio ambiente y la salud humana debido a la posible presencia de sustancias peligrosas.

NOM

El símbolo es solamente válido, si también se encuentra sobre la placa de características del producto/fabricado.

Português

Instruções de segurança

Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções para trabalhar de forma segura e sem perigo com o instrumento de medição. Se o instrumento de medição não for utilizado em conformidade com as presentes instruções, as proteções integradas no instrumento de medição podem ser afetadas. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem irreconhecíveis. CONSERVE BEM ESTAS INSTRUÇÕES E FAÇA-AS ACOMPANHAR O INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO SE O CEDER A TERCEIROS.

- ▶ **Só permita que o instrumento de medição seja consertado 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 do serviço

Respeite as figuras na parte da frente do manual de instruções.

Utilização adequada

O instrumento de medição destina-se a determinar e verificar linhas horizontais exatas. É igualmente adequado 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) Objetiva
(2) Viseira rudimentar
(3) Espelho de nível de bolha de ar
(4) Cobertura ocular
(5) Parafuso de ajuste da linha de visão
(6) Óculo
(7) Nível esférico de bolha de ar
(8) Botão de bloqueio do compensador
(9) Marca de leitura do círculo horizontal
(10) Círculo horizontal
(11) Parafuso de ajuste do nível esférico de bolha de ar
(12) Parafuso de base
(13) Suporte de tripé 5/8" (no lado de baixo)
(14) Ajuste fino lateral
(15) Número de série
(16) Botão de focagem
(17) Chave sextavada interior
(18) Mandril de ajuste
(19) Mala
(20) Prumo

Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento padrão. Todos os acessórios encontram-se no nosso programa de acessórios.

Dados técnicos

Aparelho de nivelamento óptico	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Número de 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**
Raio de ação	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Precisão de altura numa 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
Desvio para 1 km de nivelamento duplo	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Precisão do nível esférico de bolha de ar	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Compensador						
– Área de nivelamento	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Atenuação magnética	●	●	●	●	●	●
Telescópio						
– Figura	vertical	vertical	vertical	vertical	vertical	vertical
– Ampliação	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Campo de visão	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Diâmetro da objetiva	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Trajeto de medição mínimo	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Fator de multiplicação	100	100	100	100	100	100
– Constante de adição	0	0	0	0	0	0
Divisão do círculo horizontal	1°	1 grado	1°	1 grado	1°	1 grado
Suporte de tripé	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Peso conforme EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Tipo de proteção	IP 54 (protegido contra pó e projeção de água)					

Para uma identificação inequívoca do seu instrumento de medição, consulte o número de série **(15)** na placa de características.

Funcionamento

- ▶ **Verifique a precisão de nivelamento e visualização do instrumento de medição antes do início de qualquer trabalho, bem como após um transporte mais prolongado do instrumento de medição.**
- ▶ **Proteja o instrumento de medição da humidade e da radiação solar direta.**

- ▶ **Não exponha o instrumento de medição a temperaturas extremas ou oscilações de temperatura.** Não os deixe, p. ex., ficar durante muito tempo no automóvel. No caso de oscilações de temperatura maiores, deixe o instrumento de medição atingir a temperatura ambiente antes de o utilizar. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- ▶ **Evite quedas ou embates com o instrumento de medição.** Após severas influências externas no instrumento de medição, recomendamos que se proceda a um controlo de exatidão antes de prosseguir (ver "Controlo de exatidão do instrumento de medição", Página 25).
- ▶ **Coloque o instrumento de medição na mala fornecida se o transportar por longas distâncias (p. ex. no automóvel). Assegure a posição correta do instrumento de medição na mala.** O compensador é bloqueado ao ser colocado na mala, caso contrário pode ficar danificado devido a movimentos bruscos.

Instalar/alinhar o instrumento de medição

Montagem no tripé

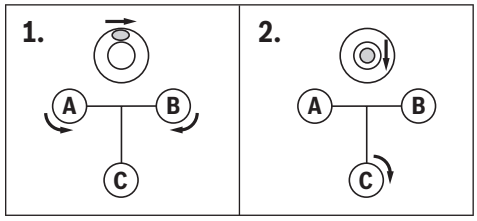
Coloque o tripé de forma estável e protegido contra tombamento ou escorregamento. Coloque o instrumento de medição com o suporte de tripé **(13)** na rosca do tripé e aparafuse o instrumento de medição com o parafuso de fixação do tripé.

Alinhar aproximadamente o tripé.

Em distâncias mais curtas, o instrumento de medição pode ser transportado montado no tripé. Para não danificar o instrumento de medição no processo, o tripé tem de ser mantido na vertical durante o transporte e não pode, p. ex., ser transportado longitudinalmente sobre o ombro.

Alinhar o instrumento de medição

Alinhe o instrumento de medição com a ajuda dos parafusos de base **(12)** de modo a que a bolha de ar se encontre no centro do nível esférico de bolha de ar **(7)**.



Coloque a bolha de ar rodando os dois primeiros parafusos de base **A** e **B** para uma posição central entre estes dois parafusos. Rode então o terceiro parafuso de base **C**, até que a bolha de ar se encontre no centro do nível esférico de bolha de ar.

Depois de o nível esférico de bolha de ar se equilibrar, os desvios ainda existentes do instrumento de medição dos planos horizontais são compensados pelo compensador.

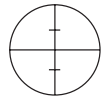
Durante o trabalho, controle regularmente (p. ex. olhando para o espelho de nível de bolha de ar **(3)**) se a bolha de ar ainda se encontra no centro do nível esférico de bolha de ar.

Centrar o instrumento de medição sobre um ponto no chão

Se necessário, centre o instrumento de medição sobre um ponto no chão. Para o efeito, pendure o prumo **(20)** no parafuso de fixação do tripé. Alinhe o instrumento de medição sobre o ponto no chão deslocando o instrumento de medição no tripé ou ajustando o tripé.

Focar o telescópio

Retire a tampa de proteção da objetiva **(1)**.



Direcione o telescópio para um objeto claro ou mantenha uma folha de papel branca à frente da objetiva **(1)**. Rode o óculo **(6)** até que o retículo seja visualizado de forma nítida e em preto profundo.

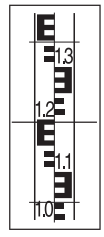
Direcione o telescópio para a baliza topográfica, eventualmente com a ajuda da viseira rudimentar **(2)**. Rode o botão de focagem **(16)** até que o campo de divisão da baliza topográfica seja visualizado de forma nítida. Rodando o ajuste fino lateral **(14)** alinhe o retículo exatamente ao centro da baliza topográfica.

Com o telescópio corretamente focado, o retículo e a imagem da baliza topográfica não se podem deslocar um contra o outro quando o olho é movido atrás do óculo.

Funções de medição

Coloque sempre a baliza topográfica exatamente na vertical. Aponte o instrumento de medição alinhado e focado para a baliza topográfica, de modo a que o retículo fique no centro da baliza topográfica.

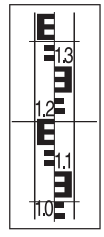
Ler a altura



Leia a altura na baliza topográfica no traço central do retículo.

Altura medida na imagem: 1,195 m.

Medir a distância



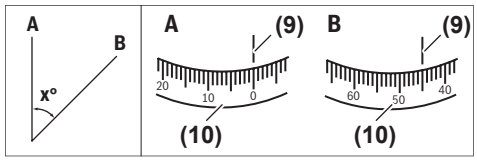
Centre o instrumento de medição sobre o ponto a partir do qual a distância deve ser medida.

Leia a altura na baliza topográfica nos traços superior e inferior do retículo. Multiplique a diferença das duas alturas por 100, para obter a distância do instrumento de medição para a baliza topográfica.

Distância medida na imagem:
(1,347 m−1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Medir o ângulo

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



Aponte o instrumento de medição para o ponto **A**. Rode o círculo horizontal **(10)** com o ponto zero para a marca de leitura **(9)**. Aponte então o instrumento de medição para o ponto **B**. Leia o ângulo na marca 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 grados.

Controlo de exatidão do instrumento de medição

Verifique a precisão de nivelamento e visualização do instrumento de medição antes do início de qualquer trabalho, bem como após um transporte mais prolongado do instrumento de medição.

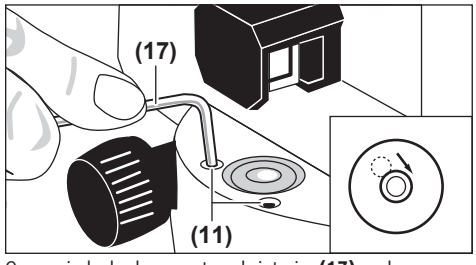
Verificar o nível esférico de bolha de ar

Alinhe o instrumento de medição com a ajuda dos parafusos de base **(12)** de modo a que a bolha de ar se encontre no centro do nível esférico de bolha de ar **(7)**.

Rode o telescópio em 180°. Se a bolha de ar já não se encontrar no centro do nível esférico de bolha de ar **(7)**, o nível esférico de bolha de ar tem de ser reajustado.

Reajustar o nível esférico de bolha de ar

Coloque a bolha de ar do nível esférico de bolha de ar **(7)** rodando os parafusos de base **(12)** numa posição central entre a posição final do processo de verificação e o centro.



Com a ajuda da chave sextavada interior **(17)**, rode os parafusos de ajuste **(11)** até que a bolha de ar se encontre no centro do nível esférico de bolha de ar.

Verifique o nível esférico de bolha de ar rodando o telescópio em 180°. Se necessário, repita o processo de ajuste ou entre em contacto com o serviço de assistência técnica da **Bosch**.

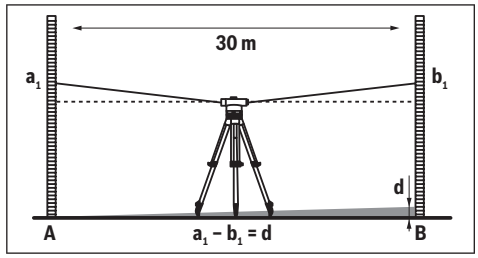
Verificar o compensador

Após o alinhamento e focagem do instrumento de medição, meça a altura num ponto de referência. Pressione então o botão de bloqueio **(8)** do compensador e torne a soltá-lo. Meça novamente a altura no ponto de referência.

Se as duas alturas não coincidirem exatamente, solicite a reparação do instrumento de medição por um serviço de assistência técnica da **Bosch**.

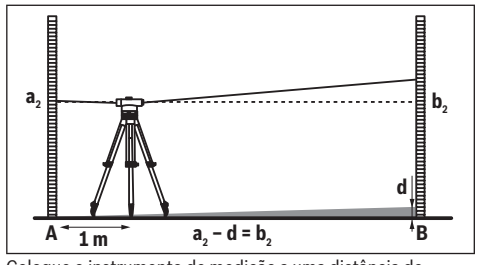
Verificar o retículo

Para a verificação necessita de um trajeto de medição de aprox. 30 m de comprimento. Coloque o instrumento de medição no centro e as balizas topográficas **A** e **B** nas duas extremidades do trajeto de medição.



Após o alinhamento e focagem do instrumento de medição, leia a altura nas duas balizas topográficas. Calcule a diferença **d** entre a altura $\mathbf{a}_1$ na baliza topográfica **A** e a altura $\mathbf{b}_1$ na baliza topográfica **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**



Coloque o instrumento de medição a uma distância de aprox. 1 m da baliza topográfica **A**. Após o alinhamento e focagem do instrumento de medição, leia a altura $\mathbf{a}_2$ na baliza topográfica **A**.

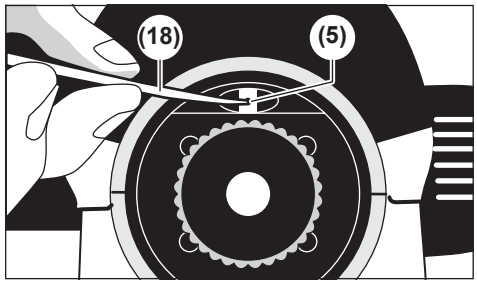
Subtraia o valor anteriormente calculado **d** da altura medida $\mathbf{a}_2$, para obter o valor nominal para a altura $\mathbf{b}_2$ na baliza topográfica **B**.

Meça a altura $\mathbf{b}_2$ na baliza topográfica **B**. Se o valor medido divergir mais do que 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) ou 2 mm (GOL 32 D/G) do valor nominal calculado, o retículo tem de ser reajustado.

Exemplo:
$\mathbf{a}_2$ = 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 altura $\mathbf{b}_2$ tem de ser 1,476 m ± 6 mm durante a medição.
GOL 26 D/G: a altura $\mathbf{b}_2$ tem de ser 1,476 m ± 3 mm durante a medição.
GOL 32 D/G: a altura $\mathbf{b}_2$ tem de ser 1,476 m ± 2 mm durante a medição.

Reajustar o retículo



Desaperte a cobertura ocular **(4)**. Com a ajuda do mandril de ajuste **(18)**, rode o parafuso de ajuste **(5)** no sentido ou no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, até que na medição na baliza topográfica **B** o valor nominal calculado para a altura $\mathbf{b}_2$ seja alcançado.

Volte a enroscar a cobertura ocular **(4)**.

Exemplo:
Na medição de $\mathbf{b}_2$ é necessário ajustar o valor 1,476 m.

Verifique novamente o retículo. Se necessário, repita o processo de ajuste ou entre em contacto com o serviço de assistência técnica da **Bosch**.

Manutenção e assistência técnica

Manutenção e limpeza

Armazene e transporte o instrumento de medição apenas na mala 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 utilize detergentes ou solventes.

Trate as lentes com especial cuidado. Remova o pó apenas com um pincel macio. Não toque nas lentes com os dedos.

Deixe o instrumento de medição e a mala secarem totalmente antes do armazenamento. Na mala encontra-se um saco com agente dessecante, o qual absorve a humidade residual. Substitua regularmente o saco com agente dessecante.

Envie o instrumento de medição em caso de reparação na mala.

Serviço pós-venda e aconselhamento

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 acerca das peças sobressalentes também em:

www.bosch-pt.com
A nossa equipa de consultores Bosch esclarece com prazer todas as suas dúvidas a respeito dos nossos produtos e acessórios.

Indique para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de caraterísticas do produto.

Portugal
Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Para efetuar o seu pedido online de peças entre na página www.ferramentasbosch.com.
Tel.: 21 8500000
Fax: 21 8511096

Encontra outros endereços da assistência técnica em:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Eliminação

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

Apenas para países da UE:

Conforme a Diretiva Europeia 2012/19/UE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos e a sua implementação na legislação nacional, é necessário recolher separadamente os instrumentos de medição que já não são usados e, de acordo com a Diretiva Europeia 2006/66/CE, as baterias/pilhas defeituosas e encaminhá-los para uma reciclagem ecológica.

No caso de uma eliminação incorreta, os aparelhos elétricos e eletrónicos antigos podem ter efeitos nocivos no ambiente e na saúda humada devido à possível presença de substâncias perigosas.

Italiano

Avvertenze di sicurezza

Leggere e osservare tutte le avvertenze e le istruzioni, per lavorare con lo strumento di misura in modo sicuro e senza pericoli. Se lo strumento di misura non viene utilizzato conformemente alle presenti istruzioni, ciò può pregiudicare i dispositivi di protezione integrati nello strumento stesso. Non rendere mai illeggibili le targhette di avvertenza applicate sullo strumento di misura. CONSERVARE CON CURA LE PRESENTI ISTRUZIONI E CONSEGNARLE INSIEME ALLO STRUMENTO DI MISURA IN CASO DI CESSIONE A TERZI.

- **Far riparare lo strumento di misura solamente da personale tecnico specializzato e soltanto utilizzando**

pezzi di ricambio originali. In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.

Descrizione del prodotto e dei servizi forniti

Si prega di osservare le immagini nella prima parte delle istruzioni per l'uso.

Utilizzo conforme

Lo strumento di misura è concepito per il rilevamento e la verifica di profili di altezza esattamente orizzontali. Lo strumento è altresì indicato 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) Dispositivo di mira approssimativa
(3) Specchio livella
(4) Copertura dell'oculare
(5) Vite di regolazione linea di osservazione
(6) Oculare
(7) Livella circolare
(8) Pulsante di bloccaggio compensatore
(9) Marcatura di lettura cerchio azimutale
(10) Cerchio azimutale
(11) Vite di regolazione livella circolare
(12) Vite del piedino
(13) Attacco treppiede 5/8" (sul lato inferiore)
(14) Comando di precisione laterale
(15) Numero di serie
(16) Pulsante di messa a fuoco
(17) Chiave a brugola
(18) Perno di regolazione
(19) Valigetta
(20) Filo a piombo

L'accessorio illustrato oppure descritto non è compreso nel volume di fornitura standard. L'accessorio completo è contenuto nel nostro programma accessori.

Dati tecnici

Livella ottica	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**
Raggio d'azione	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Precisione in altezza in una singola misurazione	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
Scostamento per 1 km doppio livellamento	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′
– Ammortizzazione magnete	●	●	●	●	●	●
Cannocchiale						
– Immagine	In verticale	In verticale	In verticale	In verticale	In verticale	In verticale
– Ingrandimento	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Campo visivo	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′
– Diametro obiettivo	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Tratto di misurazione minimo	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m

Livella ottica	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– Fattore di moltiplicazione	100	100	100	100	100	100
– Costante di addizione	0	0	0	0	0	0
Suddivisione cerchio azimutale	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Attacco treppiede	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Peso secondo EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Grado di protezione	IP 54 (protezione da polvere ed acqua)					

Per un'identificazione univoca dello strumento di misura, consultare il numero di serie **(15)** riportato sulla targhetta identificativa.

Utilizzo

- ▶ **Prima di iniziare il lavoro, oppure dopo avere trasportato a lungo lo strumento di misura, verificare sempre la precisione di livellamento e di visualizzazione dello strumento di misura stesso.**
- ▶ **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- ▶ **Non esporre lo strumento di misura a temperature o ad oscillazioni termiche estreme.** Ad esempio, evitare di lasciarlo per lungo tempo all'interno dell'auto. In caso di forti oscillazioni di temperatura, lasciare che lo strumento di misura raggiunga la normale temperatura prima di metterlo in funzione. Temperature oppure sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.
- ▶ **Evitare di urtare o di far cadere lo strumento di misura.** Qualora lo strumento di misura abbia subito forti influssi esterni, prima di riprendere il lavoro andrà sempre effettuata una verifica della precisione (vedi «Verifica della precisione dello strumento di misura», Pagina 29).
- ▶ **Sistemare lo strumento di misura nella valigetta fornita in dotazione, qualora lo si trasporti per lunghi percorsi (ad es. in auto). Accertarsi che lo strumento di misura sia correttamente posizionato nella valigetta.** All'introduzione nella valigetta, il compensatore verrà bloccato, poiché, in caso contrario, potrebbe subire danni in caso di forti movimenti.

Posizionamento/allineamento dello strumento di misura

Montaggio sul treppiede

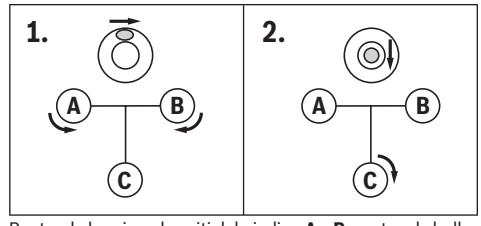
Posizionare il treppiede stabilmente e in modo che non possa ribaltarsi o scivolare. Sistemare lo strumento di misura con l'attacco treppiede **(13)** sulla filettatura del treppiede ed avvitare saldamente lo strumento di misura con la vite di fermo del treppiede.

Allineare approssimativamente il treppiede.

Su percorsi brevi, lo strumento di misura si può trasportare montato sul treppiede. In tali casi, al fine di non danneggiare lo strumento di misura, durante il trasporto il treppiede andrà mantenuto in verticale e non andrà ad es. posto longitudinalmente su una spalla.

Allineamento dello strumento di misura

Allineare lo strumento di misura mediante le viti del piedino **(12)** in modo che la bolla d'aria si trovi al centro della livella circolare **(7)**.



Ruotando le prime due viti del piedino **A** e **B**, portare la bolla d'aria in una posizione centrale fra queste due viti. Ruotare quindi la terza vite del piedino **C** fino a quando la bolla d'aria si trovi al centro della livella circolare.

Dopo la messa a punto della livella circolare, gli eventuali scostamenti dello strumento di misura dall'orizzontale ancora presenti verranno compensati dal compensatore.

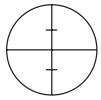
Durante il lavoro, controllare regolarmente (ad es. guardando nello specchio livella **(3)**) se la bolla d'aria si trovi ancora al centro della livella circolare.

Centraggio dello strumento di misura su un punto del pavimento

Se necessario, centrare lo strumento di misura su un punto del pavimento. A tale scopo, agganciare il filo a piombo **(20)** alla vite di fermo del treppiede. Allineare lo strumento di misura sul punto del pavimento spostando lo strumento di misura sul treppiede, oppure regolando il treppiede.

Messa a fuoco del cannocchiale

Prelevare la calotta protettiva dall'obiettivo **(1)**.



Orientare il cannocchiale su un oggetto chiaro, oppure tenere un foglio di carta bianco davanti all'obiettivo **(1)**. Ruotare l'oculare **(6)** fino a quando il reticolo appaia nitido e di colore nero profondo.

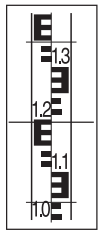
Orientare il cannocchiale sulla stadia di livellamento, all'occorrenza mediante il dispositivo di mira approssimativa **(2)**. Ruotare il pulsante di messa a fuoco **(16)** fino a quando il campo di suddivisione della stadia di livellamento appaia nitido. Ruotando il comando di precisione laterale **(14)**, allineare il reticolo esattamente sul centro della stadia di livellamento.

Se il cannocchiale è correttamente messo a fuoco, il reticolo e l'immagine della stadia di livellamento non dovranno spostarsi reciprocamente quando si muoverà l'occhio dietro l'oculare.

Funzioni di misurazione

Posizionare la stadia di livellamento sempre esattamente in verticale. Allineato e messo a fuoco lo strumento di misura, orientarlo sulla stadia di livellamento in modo che il reticolo si trovi sul centro della stadia di livellamento.

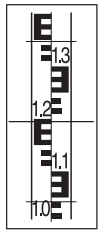
Lettura dell'altezza



Leggere l'altezza sulla stadia di livellamento in corrispondenza della linea centrale del reticolo.

Altezza misurata nell'immagine: 1,195 m.

Misurazione della distanza



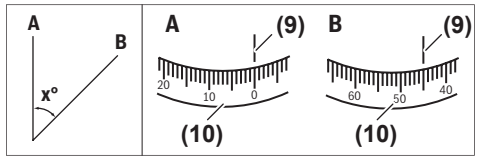
Centrare lo strumento di misura sul punto da cui si desidera misurare la distanza.

Leggere l'altezza sulla stadia di livellamento in corrispondenza della linea superiore ed inferiore del reticolo. Moltiplicare la differenza fra le due altezze per 100, per ottenere la distanza fra lo strumento di misura e la stadia di livellamento.

Distanza misurata nell'immagine:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Misurazione di angoli

Centrare lo strumento di misura sul punto da cui si desidera misurare l'angolo.



Orientare lo strumento di misura sul punto **A**. Ruotare il cerchio azimutale **(10)** con il punto zero verso la marcatura di lettura **(9)**. Orientare quindi lo strumento di misura sul punto **B**. Leggere l'angolo sulla marcatura di lettura **(9)**.

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

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

Verifica della precisione dello strumento di misura

Prima di iniziare il lavoro, oppure dopo avere trasportato a lungo lo strumento di misura, verificare sempre la precisione di livellamento e di visualizzazione dello strumento di misura stesso.

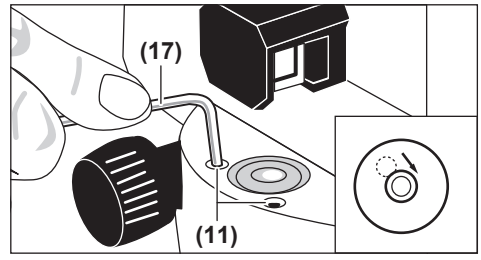
Verifica della livella circolare

Allineare lo strumento di misura mediante le viti del piedino **(12)** 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 andrà nuovamente registrata.

Nuova registrazione della livella circolare

Portare la bolla d'aria della livella circolare **(7)**, ruotando le viti del piedino **(12)**, in una posizione al centro fra la posizione finale della procedura di verifica ed il centro.



Mediante la chiave a brugola **(17)**, ruotare le viti di regolazione **(11)** fino a quando la bolla d'aria si trovi al centro della livella circolare.

Verificare la livella circolare ruotando il cannocchiale di 180°. Se necessario, ripetere la procedura di registrazione, oppure, all'occorrenza, contattare il Centro Assistenza Clienti **Bosch**.

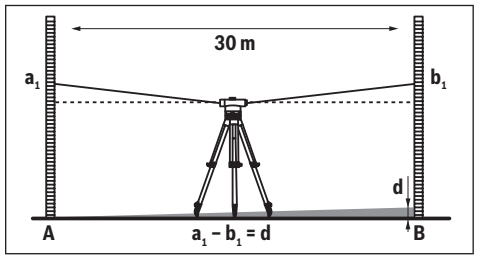
Verifica del compensatore

Dopo l'allineamento e la messa a fuoco dello strumento di misura, misurare l'altezza su un punto di riferimento. Premere quindi il pulsante di bloccaggio **(8)** del compensatore e rilasciarlo. Misurare nuovamente l'altezza sul punto di riferimento.

Se le due altezze non corrispondono esattamente, far riparare lo strumento di misura da un Centro Assistenza Clienti **Bosch**.

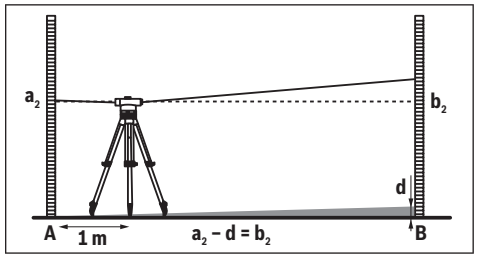
Verifica del reticolo

Per la verifica, occorrerà un tratto di misurazione da circa 30 m di lunghezza. Posizionare lo strumento di misura al centro e le stadie di livellamento **A** e **B** alle due estremità del tratto di misurazione.



Dopo l'allineamento e la messa a fuoco dello strumento di misura, leggere l'altezza sulle due stadie di livellamento. Calcolare la differenza **d** fra 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**



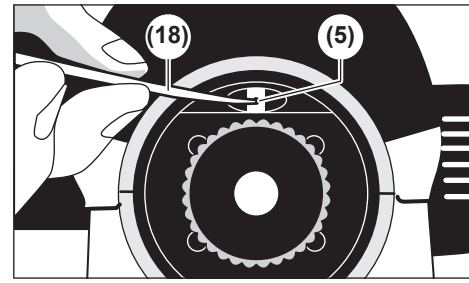
Posizionare lo strumento di misura a circa 1 m di distanza dalla stadia di livellamento **A**. Dopo l'allineamento e la messa a fuoco dello strumento di misura, leggere l'altezza $\mathbf{a}_2$ sulla stadia di livellamento **A**.

Sottrarre il valore **d**, precedentemente calcolato, dall'altezza misurata $\mathbf{a}_2$ per ottenere il valore nominale dell'altezza $\mathbf{b}_2$ sulla stadia di livellamento **B**.

Misurare l'altezza $\mathbf{b}_2$ sulla stadia di livellamento **B**. Se il valore misurato si discosta di oltre 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) o 2 mm (GOL 32 D/G) dal valore nominale calcolato, il reticolo andrà nuovamente registrato.

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 $\mathbf{b}_2$, durante la misurazione, dovrà essere pari a 1,476 m ± 6 mm.
GOL 26 D/G: l'altezza $\mathbf{b}_2$, durante la misurazione, dovrà essere pari a 1,476 m ± 3 mm.
GOL 32 D/G: l'altezza $\mathbf{b}_2$, durante la misurazione, dovrà essere pari a 1,476 m ± 2 mm.

Nuova registrazione del reticolo



Svitare la copertura dell'oculare **(4)**. Mediante il perno di regolazione **(18)**, ruotare la vite di regolazione **(5)** in senso orario o antiorario fino a quando, durante la misurazione sulla stadia di livellamento **B**, venga raggiunto il valore nominale calcolato dell'altezza $\mathbf{b}_2$.

Riavvitare la copertura dell'oculare **(4)**.

Esempio:
Durante la misurazione di $\mathbf{b}_2$, andrà regolato il valore di 1,476 m.

Verificare nuovamente il reticolo. Se necessario, ripetere la procedura di registrazione, oppure, all'occorrenza, contattare il Centro Assistenza Clienti **Bosch**.

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

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

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

Non immergere in alcun caso lo strumento di misura in acqua, né in alcun altro liquido.

Pulire eventuali impurità utilizzando un panno morbido inumidito. Non utilizzare detergenti, né solventi.

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

Prima di riporli per la conservazione, lasciar asciugare completamente lo strumento di misura e la valigetta. Nella valigetta si trova un sacchetto con essiccante, che trattiene l'umidità residua. Sostituire regolarmente il sacchetto con essiccante.

Qualora occorra farlo riparare, inviare lo strumento di misura all'interno della valigetta.

Servizio di assistenza e consulenza tecnica

Il servizio di assistenza risponde alle Vostre domande relative alla riparazione e alla manutenzione del Vostro prodotto nonché concernenti i pezzi di ricambio. Disegni in vista esplosa e informazioni relative ai pezzi di ricambio sono consultabili anche sul sito **www.bosch-pt.com**
Il team di consulenza tecnica Bosch sarà lieto di rispondere alle Vostre domande in merito ai nostri prodotti e accessori.

In caso di richieste o di ordinazione di pezzi di ricambio, comunicare sempre il codice prodotto a 10 cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dell'elettroutensile.

Italia
Tel.: (02) 3696 2314
E-Mail: pt.hotlinebosch@it.bosch.com

Per ulteriori indirizzi del servizio assistenza consultare:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Smaltimento

Strumenti di misura, accessori e confezioni non più utilizzabili andranno avviati ad un riciclaggio rispettoso dell'ambiente.

Solo per i Paesi UE:

Ai sensi della Direttiva Europea 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e del suo recepimento nel diritto nazionale, gli strumenti di misura non più utilizzabili e, ai sensi della Direttiva Europea 2006/66/CE, le batterie/le pile difettose o esauste, andranno raccolti separatamente e riciclati nel rispetto dell'ambiente.

In caso di smaltimento improprio, le apparecchiature elettriche ed elettroniche potrebbero avere effetti nocivi sull'ambiente e sulla salute umana a causa della possibile presenza di sostanze nocive.

Nederlands

Veiligheidsaanwijzingen

Alle aanwijzingen moeten gelezen en in acht genomen worden om gevaarloos en veilig met het meetgereedschap te werken. Wanneer het meetgereedschap niet volgens de beschikbare aanwijzingen gebruikt wordt, kunnen de geïntegreerde veiligheidsvoorzieningen in het meetgereedschap belemmerd worden. Maak waarschuwingsstickers op het meetgereedschap nooit onleesbaar. BEWAAR DEZE AANWIJZINGEN ZORGVULDIG EN GEEF ZE BIJ HET DOORGEVEN VAN HET MEETGEREEDSCHAP MEE.

- **Laat het meetgereedschap alleen repareren door gekwalificeerd geschoold personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.

Beschrijving van product en werking

Neem goed nota van de afbeeldingen in het voorste deel van de gebruiksaanwijzing.

Beoogd gebruik

Het meetgereedschap is bedoeld voor het bepalen en controleren van exact horizontaal verlopende hoogtes.Het is eveneens geschikt voor het meten van hoogtes, 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) Afstelschroef gezichtsveld
(6) Oculair
(7) Dooslibel
(8) Vergrendelingsknop compensator
(9) Afleesmarkering horizontale cirkel
(10) Horizontale cirkel
(11) Afstelschroef dooslibel
(12) Voetschroef
(13) Statiefopname 5/8" (aan de onderkant)
(14) Fijne stelschroef aan zijkant
(15) Serienummer
(16) Focusseerknop
(17) Binnenzeskantsleutel
(18) Insteldoorn
(19) Koffer
(20) Peillood

Niet elk afgebeeld en beschreven accessoire is standaard bij de levering inbegrepen. Alle accessoires zijn te vinden in ons accessoireprogramma.

Technische gegevens

Optisch nivelleertoestel	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Productnummer	**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 een enkele 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

Optisch nivelleertoestel	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Afwijking voor 1 km dubbele nivellering	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						
– Nivelleerbereik	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magneetdemping	●	●	●	●	●	●
Verrekijker						
– Afbeelding	rechtop	rechtop	rechtop	rechtop	rechtop	rechtop
– Vergroting	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Gezichtsveld	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Objectiefdiameter	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimale meetafstand	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
– Optelconstante	0	0	0	0	0	0
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 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Beschermklasse	IP 54 (stof- en spatwaterbescherming)					

Het serienummer **(15)** op het typeplaatje dient voor een duidelijke identificatie van uw meetgereedschap.

Gebruik

- ▶ **Controleer de nivelleer- en aanduidingsnauwkeurigheid van het meetgereedschap telkens vóór aanvang van het werk en na een langer transport van het meetgereedschap.**
- ▶ **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**
- ▶ **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijv. niet gedurende langere tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grotere temperatuurschommelingen eerst op temperatuur komen, voordat u het in gebruik neemt. Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig beïnvloed worden.
- ▶ **Vermijd stoten of vallen van het meetgereedschap.** Na sterke invloeden van buitenaf op het meetgereedschap, moet u vóór het verder werken altijd een nauwkeurigheidscontrole uitvoeren(zie „Nauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap“, Pagina 33).
- ▶ **Plaats het meetgereedschap in de meegeleverde koffer, wanneer u het over grotere afstanden (bijv. in de auto) transporteert. Let erop dat het meetgereedschap in de juiste positie in de koffer zit.** Als het meetgereedschap in de koffer wordt geplaatst, wordt de compensator vergrendeld. Want deze kan anders bij sterke bewegingen worden beschadigd.

Meetgereedschap plaatsen/uitlijnen

Montage op het statief

Zet het stabiel en beveiligd tegen omvallen of wegglijden neer. Zet het meetgereedschap met de statiefopname **(13)** op de schroefdraad van het statief en schroef het meetgereedschap met de vastzetschroef van het statief vast.

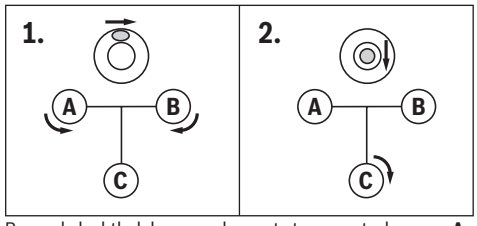
Lijn het statief grof uit.

Over kortere afstanden kan het meetgereedschap gemonteerd op het statief worden gedragen. Om het meetgereedschap daarbij niet te beschadigen, moet het statief bij het

transport verticaal worden gehouden en mag bijv. niet over de schouder worden gelegd.

Meetgereedschap uitlijnen

Lijn het meetgereedschap met behulp van de voetschroeven **(12)** zodanig uit dat de luchtbel zich in het centrum van de dooslibel **(7)** bevindt.



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

Wanneer er na het instellen van de dooslibel nog afwijkingen van het meetgereedschap t.o.v. de horizontale lijn zijn, worden deze door de compensator gecompenseerd.

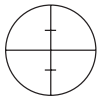
Controleer tijdens het werk regelmatig (bijv. door in de libelspiegel **(3)** te kijken) of de luchtbel zich nog in het centrum van de dooslibel bevindt.

Meetgereedschap boven een punt op de grond centreren

Centreer indien nodig het meetgereedschap boven een punt op de grond. Hang hiervoor het peillood **(20)** aan de vastzetschroef van het statief. Lijn het meetgereedschap boven het punt op de grond uit door ofwel het meetgereedschap op het statief te verschuiven of het statief te verplaatsen.

Verrekijker focusseren

Verwijder de beschermkap van het objectief **(1)**.



Richt de verrekijker op een licht voorwerp of houd een wit vel papier voor het objectief **(1)**. Draai aan het oculair **(6)** tot het dradenkruis scherp en diepzwart te zien is.

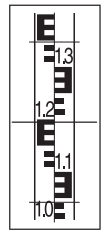
Richt de verrekijker op de nivelleerlat, eventueel met behulp van het grof vizier **(2)**. Draai aan de focusseerknop **(16)** tot het verdelingsveld van de nivelleerlat scherp te zien is. Lijn door aan de fijne stelschroef aan de zijkant **(14)** te draaien het dradenkruis precies op het midden van de nivelleerlat uit.

Bij een goed gefocusseerde verrekijker mogen dradenkruis en beeld van de nivelleerlat niet ten opzichte van elkaar verschuiven, wanneer het oog achter het oculair wordt bewogen.

Meetfuncties

Plaats de nivelleerlat altijd precies verticaal. Richt het uitgelijnde en gefocusseerde meetgereedschap op de nivelleerlat, zodat het dradenkruis op het midden van de nivelleerlat ligt.

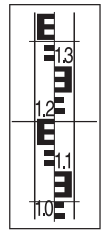
Hoogte aflezen



Lees de hoogte op de nivelleerlat bij de middelste streep van het dradenkruis af.

In de afbeelding gemeten hoogte: 1,195 m.

Afstand meten



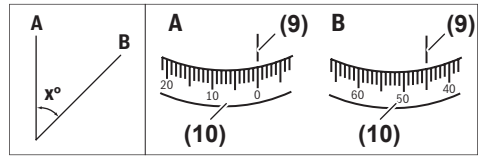
Centreer het meetgereedschap boven het punt vanaf waar de afstand moet worden gemeten.

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

In de afbeelding gemeten afstand:
(1,347 m−1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Hoek 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 dan 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 nivelleer- en aanduidingsnauwkeurigheid van het meetgereedschap telkens vóór aanvang van het werk en na een langer transport van het meetgereedschap.

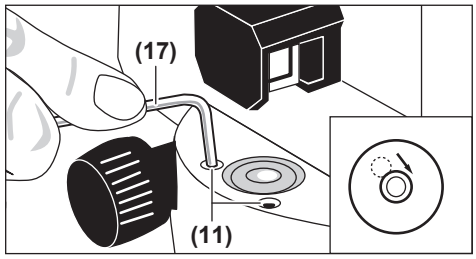
Dooslibel controleren

Lijn het meetgereedschap met behulp van de voetschroeven **(12)** zodanig uit dat de luchtbel zich in het centrum van de dooslibel **(7)** bevindt.

Draai de verrekijker 180°. Als de luchtbel zich niet meer in het centrum van de dooslibel **(7)** bevindt, moet de dooslibel worden bijgesteld.

Dooslibel bijstellen

Breng de luchtbel van de dooslibel **(7)** door draaien aan de voetschroeven **(12)** in een positie in het midden tussen de eindpositie van het controleproces en het centrum.



Draai met behulp van de binnenzeskantsleutel **(17)** aan de afstelschroeven **(11)** tot de luchtbel zich in het centrum van de dooslibel bevindt.

Controleer de dooslibel door de verrekijker 180° te draaien. Herhaal de afstelprocedure indien nodig of neem eventueel contact op met de klantendienst van **Bosch**.

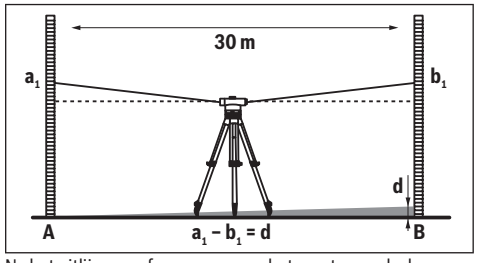
Compensator controleren

Meet na het uitlijnen en focusseren van het meetgereedschap de hoogte bij een referentiepunt. Druk dan op de vergrendelingsknop **(8)** van de compensator en laat deze weer los. Meet opnieuw de hoogte bij het referentiepunt.

Als de twee hoogtes niet precies overeenkomen, laat dan het meetgereedschap repareren door een klantendienst van **Bosch**.

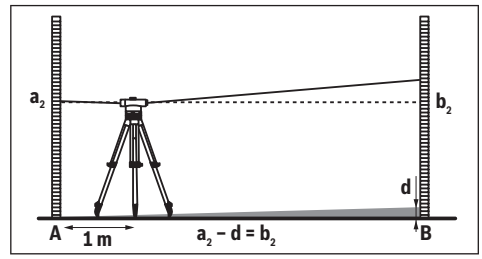
Dradenkruis controleren

Voor de controle heeft u een meetafstand van ca. 30 m lang nodig. Plaats het meetgereedschap in het midden en de nivelleerlatten **A** en **B** aan beide uiteinden van het meettraject.



Na het uitlijnen en focusseren van het meetgereedschap leest u de hoogte bij beide nivelleerlatten af. Bereken het verschil **d** tussen de hoogte $\mathbf{a}_1$ op nivelleerlat **A** en de hoogte $\mathbf{b}_1$ op nivelleerlat **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**



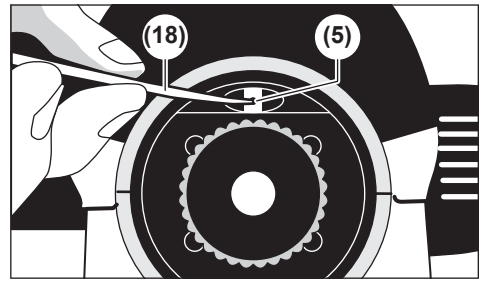
Plaats het meetgereedschap op een afstand van ca. 1 m van nivelleerlat **A**. Na het uitlijnen en focusseren van het meetgereedschap leest u de hoogte $\mathbf{a}_2$ op nivelleerlat **A** af.

Trek de tevoren berekende waarde **d** van de gemeten hoogte $\mathbf{a}_2$ af om de gewenste waarde voor de hoogte $\mathbf{b}_2$ op nivelleerlat **B** te krijgen.

Meet de hoogte $\mathbf{b}_2$ op nivelleerlat **B**. Als de gemeten waarde meer dan 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) of 2 mm (GOL 32 D/G) afwijkt van de berekende gewenste waarde, moet het dradenkruis worden bijgesteld.

Voorbeeld:
$\mathbf{a}_2$ = 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: 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.

Dradenkruis bijstellen



Schroef de oculairafdekking **(4)** eraf. Draai met behulp van de insteldoorn **(18)** de afstelschroef **(5)** rechts- of linksom tot bij de meting op nivelleerlat **B** de berekende gewenste waarde voor de hoogte $\mathbf{b}_2$ wordt bereikt.

Schroef de oculairafdekking **(4)** er weer op.

Voorbeeld:
Bij de meting van $\mathbf{b}_2$ moet de waarde 1,476 m worden ingesteld.

Controleer het dradenkruis nogmaals. Herhaal de afstelprocedure indien nodig of neem eventueel contact op met de klantendienst van **Bosch**.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Bewaar en transporteer het meetgereedschap alleen in de meegeleverde koffer.

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 uiterst voorzichtig. Verwijder stof alleen met een zacht kwastje. Raak de lensen niet met uw vingers aan.

Laat het meetgereedschap en de koffer vóór de opslag helemaal drogen. In de koffer bevindt zich een zakje droogmiddel dat restvocht bindt. Vervang het zakje droogmiddel regelmatig.

Verstuur het meetgereedschap bij reparaties in de koffer .

Klantenservice en gebruiksadvies

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**
Het Bosch-gebruiksadviesteam helpt u graag bij vragen over onze producten en accessoires.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande productnummer volgens het typeplaatje van het product.

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

Meer serviceadressen vindt u onder:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Afvalverwijdering

Meetgereedschappen, accessoires en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden gerecycled.

Alleen voor landen van de EU:

Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EU inzake afgedankte elektrische en elektronische apparatuur en de implementatie in nationaal recht moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen en volgens de Europese richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of verbruikte accu's/batterijen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden gerecycled.

Bij een verkeerde afvoer kunnen afgedankte elektrische en elektronische apparaten vanwege de mogelijke aanwezigheid van gevaarlijke stoffen schadelijke uitwerkingen op het milieu en de gezondheid van mensen hebben.

Dansk

Sikkerhedsinstrukser

Samtlige anvisninger skal læses og overholdes for at kunne arbejde sikkert og uden risiko med måleværktøjet. Hvis måleværktøjet ikke anvendes i overensstemmelse med de foreliggende anvisninger, kan funktionen af de integrerede beskyttelsesforanstaltninger i måleværktøjet blive forringet. Sørg for, at advarselsskilte aldrig gøres ukendelige på måleværktøjet. GEM ANVISNINGERNE, OG SØRG FOR AT LEVERE DEM MED, HVIS MÅLEVÆRKTØJET GIVES VIDERE TIL ANDRE.

- **Sørg for, at reparationer på måleværktøjet kun udføres af kvalificerede fagfolk, og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres størst mulig sikkerhed i forbindelse med måleværktøjet.

Produkt- og ydelsesbeskrivelse

Vær opmærksom på alle illustrationer i den forreste del af betjeningsvejledningen.

Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til at finde og kontrollere vandrette højdeforløb præcist. Det er også egnet til måling af højder, afstande og vinkler.

Viste komponenter

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

(1) Objektiv
(2) Grovvisir
(3) Libellespejl
(4) Okularafdækning
(5) Justeringsskrue til synslinje
(6) Okular
(7) Dåselibelle
(8) Låsegreb til kompensator
(9) Aflæsningsmarkering, horisontalkreds
(10) Horisontalkreds
(11) Justeringsskrue, dåselibelle
(12) Fodskrue
(13) Stativholder 5/8" (på undersiden)
(14) Findrev i siden
(15) Serienummer
(16) Fokuseringsgreb
(17) Unbrakonøgle
(18) Indstillingsdorn
(19) Kuffert

(20) Lod

Tilbehør, som er illustreret og beskrevet i betjeningsvejledningen, er ikke indeholdt i leveringen. Det fuldstændige tilbehør findes i vores tilbehørsprogram.

Tekniske data

Optisk nivelleringsenhed	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Varenummer	**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
Højdepræcision ved enkeltmåling	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 dobbeltnivellering	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	●	●	●	●	●	●
Teleskop						
– Billede	opretstående	opretstående	opretstående	opretstående	opretstående	opretstående
– 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
– Min. 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, horisontalkreds	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Stativholder	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Vægt iht. EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Kapslingsklasse	IP 54 (støv- og stænkvandsbeskyttet)					

Serienummeret **(15)** på typeskiltet bruges til entydig identifikation af måleværktøjet.

Brug

- ▶ **Kontrollér måleværktøjets nivellerings- og visningspræcision, før du påbegynder arbejdet og før længerevarende transport.**
- ▶ **Beskyt måleværktøjet mod fugt og direkte sollys.**
- ▶ **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f.eks. ikke ligge i længere tid i bilen. Ved større temperatursvingninger skal måleværktøjets temperatur tilpasse sig, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision påvirkes.
- ▶ **Udsæt ikke måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.** Hvis måleværktøjet har været udsat for kraftige ydre påvirkninger, bør du altid foretage en nøjagtighedskontrol, før du fortsætter arbejdet (se "Nøjagtighedskontrol af måleværktøjet", Side 37).
- ▶ **Anbring måleværktøjet i den medfølgende kuffert, hvis du skal transportere det over længere afstande**

(f.eks. i bil). Sørg for at vende måleværktøjet rigtigt i kufferten. Når måleværktøjet anbringes i kufferten, låses kompensatoren, da den ellers kan blive beskadiget som følge af de kraftige bevægelser.

Opstilling/indstilling af måleværktøj

Montering på stativet

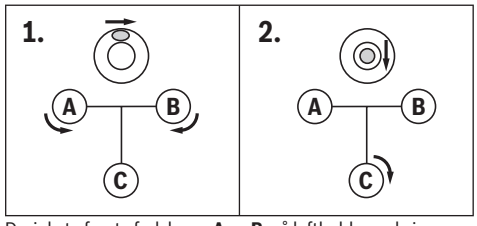
Opstil stativet stabilt, og foretag sikring, så det ikke kan vælte eller skride. Sæt måleværktøjet med stativholderen **(13)** på stativets gevind, og skru måleværktøjet fast på stativet med låseskruen.

Indstil stativet groft.

Over korte afstande kan måleværktøjet bæres, mens det er monteret på stativet. Stativet skal holdes lodret under transport og må for eksempel ikke lægges over skulderen, da måleværktøjet i så fald kan blive beskadiget.

Indstilling af måleværktøj

Indstil måleværktøjet ved hjælp af fodskruerne **(12)**, så luftboblen befinder sig midt i dåselibellen **(7)**.



Drej de to første fodskruer **A** og **B**, så luftboblen anbringes midt mellem de to skruer. Drej derefter den tredje fodskrue **C**, indtil luftboblen befinder sig midt i dåselibellen.

Ved hjælp af kompensatoren kompenseres der for eventuelle resterende afvigelser af måleværktøjet fra vandret, efter at dåselibellen er blevet indstillet.

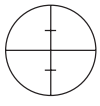
Kontrollér regelmæssigt under arbejdet (f.eks. ved at kigge i libellespejlet **(3)**), om luftboblen stadig befinder sig midt i dåselibellen.

Centrer måleværktøjet over et jordpunkt

Centrer om nødvendigt måleværktøjet over et jordpunkt. Hæng i den forbindelse loddet **(20)** på låseskruen til stativet. Indstil måleværktøjet over jordpunktet ved enten at forskyde måleværktøjet på stativet eller justere stativet.

Fokusering af teleskop

Tag beskyttelseskappen af objektivet **(1)**.



Ret teleskopet mod en lys genstand, eller hold et stykke hvidt papir op foran objektivet **(1)**. Drej på okularet **(6)**, indtil trådkorset fremstår skarpt og helt mørkt.

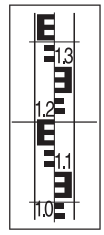
Ret teleskopet mod nivelleringsstaven, eventuelt ved hjælp af grovvisiret **(2)**. Drej fokuseringsgrebet **(16)**, indtil nivelleringsstavens delingsfelt fremstår skarpt. Indstil trådkorset, så det befinder sig præcis i midten af nivelleringsstaven, ved at dreje findrevet i siden **(14)**.

Når teleskopet er korrekt fokuseret, må trådkorset og billedet af nivelleringsstaven ikke bevæge sig mod hinanden, når øjet bevæges bag okularet.

Målefunktioner

Placer altid nivelleringsstaven helt lodret. Ret det justerede og fokuserede måleværktøj mod nivelleringsstaven, så trådkorset befinder sig i midten af nivelleringsstaven.

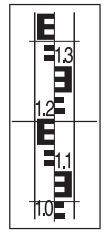
Aflæsning af højde



Aflæs højden på nivelleringsstaven ved den midterste streg i trådkorset.

Højde målt på billedet: 1,195 m.

Måling af afstand



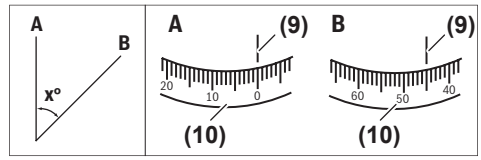
Centrer måleværktøjet over det punkt, som afstanden skal måles fra.

Aflæs højden på nivelleringsstaven ved den øverste og nederste streg i trådkorset. Multiplicer forskellen mellem de to højder med 100 for at finde afstanden fra måleværktøjet til nivelleringsstaven.

Afstand målt på billedet:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Måling af vinkel

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



Ret måleværktøjet mod punktet **A**. Drej horisontalkredsen **(10)** med nulpunktet til aflæsningsmarkeringen **(9)**. Ret derefter måleværktøjet mod punktet **B**. Aflæs vinklen på aflæsningsmarkeringen **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: vinkel målt i eksemplet: 45°.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: vinkel målt i eksemplet: 45 gon.

Nøjagtighedskontrol af måleværktøjet

Kontrollér måleværktøjets nivellerings- og visningspræcision, før du påbegynder arbejdet og før længerevarende transport.

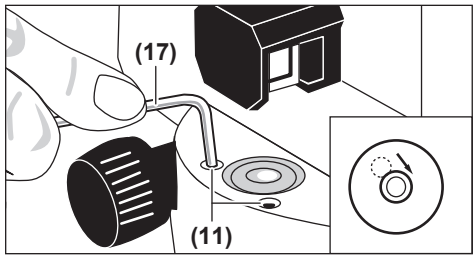
Kontrol af dåselibelle

Indstil måleværktøjet ved hjælp af fodskruerne **(12)**, så luftboblen befinder sig midt i dåselibellen **(7)**.

Drej teleskopet 180°. Hvis luftboblen ikke længere befinder sig midt i dåselibellen **(7)**, skal dåselibellen efterjusteres.

Efterjustering af dåselibelle

Anbring luftboblen i dåselibellen **(7)** midt mellem endepositionen ved kontrollen og midten ved at dreje fodskruerne **(12)**.



Brug derefter unbrakonøglen **(17)** til at dreje indstillingsskruen **(11)**, indtil luftboblen befinder sig midt i dåselibellen.

Kontrollér dåselibellen ved at dreje teleskopet 180°. Gentag om nødvendigt indstillingen, eller kontakt **Bosch**-kundeservice.

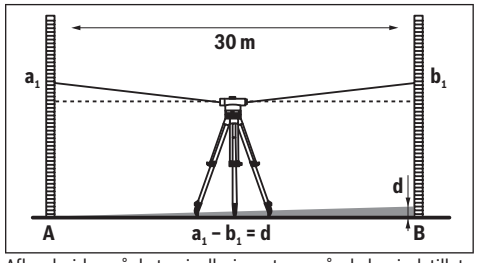
Kontrol af kompensator

Mål højden på et referencepunkt, når du har indstillet og stillet skarpt med måleværktøjet. Tryk derefter på låsegrebet **(8)** til kompensatoren, og slip det igen. Mål højden af referencepunktet igen.

Hvis de to højder ikke stemmer overens, skal du få måleværktøjet repareret af **Bosch**-kundeservice.

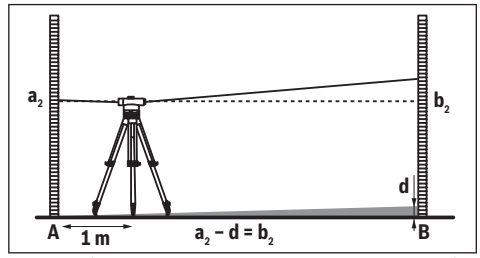
Kontrol af trådkors

Til kontrollen skal du bruge en målestrækning med en længde på ca. 30 m. Anbring måleværktøjet i midten og nivelleringsstavene **A** og **B** i hver ende af målestrækningen.



Aflæs højden på de to nivelleringsstave, når du har indstillet og stillet skarpt med måleværktøjet. Beregn forskellen **d** mellem højden $\mathbf{a}_1$ på nivelleringsstaven **A** og højden $\mathbf{b}_1$ på nivelleringsstaven **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**



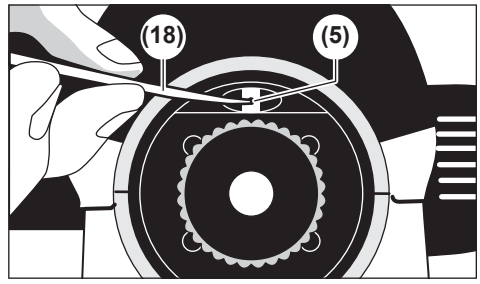
Anbring måleværktøjet ca. 1 m fra nivelleringsstaven **A**. Når du har indstillet og stillet skarpt med måleværktøjet, skal du aflæse højden $\mathbf{a}_2$ på nivelleringsstaven **A**.

Træk den tidligere beregnede værdi **d** fra den målte højde $\mathbf{a}_2$ for at finde den nominelle værdi for højden $\mathbf{b}_2$ på nivelleringsstaven **B**.

Mål højden $\mathbf{b}_2$ på nivelleringsstaven **B**. Hvis den målte værdi afviger med mere end 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) eller 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 ved målingen være 1,476 m ± 6 mm.
GOL 26 D/G: Højden $\mathbf{b}_2$ skal ved målingen være 1,476 m ± 3 mm.
GOL 32 D/G: Højden $\mathbf{b}_2$ skal ved målingen være 1,476 m ± 2 mm.

Efterjustering af trådkors



Skru okularafdækningen **(4)** af. Brug indstillingsdornen **(18)** til at skrue justeringsskruen **(5)** ind eller mod uret, indtil du ved målingen på nivelleringsstaven **B** når den beregnede nominelle værdi for højden $\mathbf{b}_2$.

Skru okularafdækningen **(4)** på igen.

Eksempel:
Ved målingen af $\mathbf{b}_2$ skal værdien 1,476 , indstilles.

Kontrollér trådkorset igen. Gentag om nødvendigt indstillingen, eller kontakt **Bosch**-kundeservice.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Måleværktøjet må kun opbevares og transporteres i den medfølgende kuffert.

Hold altid måleværktøjet rent.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

Tør snavs af med en fugtig, blød klud. Brug ikke rengørings- eller opløsningsmiddel.

Linserne skal behandles meget forsigtigt. Brug altid kun en blød pensel til at fjerne støv. Berør aldrig linserne med fingrene.

Lad måleværktøj og kuffert tørre helt, før du stiller det til opbevaring. Der befinder sig en pose med tørremiddel i kufferten, som binder eventuel restfugt. Udskift posen med tørremiddel jævnligt.

Hvis måleværktøjet skal repareres, skal du indlevere det i kufferten .

Kundeservice og anvendelsesrådgivning

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Eksplosionstegninger og oplysninger om reservedele finder du også på: **www.bosch-pt.com**

Bosch-anvendelsesrådgivningsteamet hjælper dig gerne, hvis du har spørgsmål til produkter og tilbehørsdele.

Produktets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Dansk
Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
På www.bosch-pt.dk kan der online bestilles reservedele eller oprettes en reparations ordre.
Tlf. Service Center: 44898855
Fax: 44898755
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Du finder adresser til andre værksteder på:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Bortskaffelse

Måleværktøjer, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

Gælder kun i EU-lande:

Iht. det europæiske direktiv 2012/19/EU om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr og de nationale bestemmelser, der er baseret herpå, skal kasseret måleværktøj, og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Ved forkert bortskaffelse kan elektrisk og elektronisk affald have skadelige virkninger på miljøet og menneskers sundhed på grund af den mulige tilstedeværelse af farlige stoffer.

Svensk

Säkerhetsanvisningar

Samtliga anvisningar ska läsas och följas för att arbetet med mätverktyget ska bli riskfritt och säkert. Om mätverktyget inte används i enlighet med de föreliggande instruktionerna, kan de inbyggda skyddsmekanismerna i mätverktyget påverkas. Håll varselskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR SÄKERT OCH LÅT DEM FÖLJA MED MÄTVERKTYGET.

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

Produkt- och prestandabeskrivning

Beakta bilden i den främre delen av bruksanvisningen.

Ändamålsenlig användning

Mätinstrumentet är avsett för framställning och kontroll av exakt vågräta höjder. Det kan också användas för att mäta höjd, avstånd och vinklar.

Avbildade komponenter

Numreringen av de avbildade komponenterna hänför sig till framställningen av mätinstrumentet på grafiksidan.

(1) Objektiv
(2) Visir
(3) Libellyta
(4) Okularlock
(5) Justerskruv siktlinje
(6) Okular
(7) Rund libell
(8) Låsknapp kompensator
(9) Avläsningsmarkering horisontalkrets
(10) Horisontalkrets
(11) Justerskruv rund libell
(12) Fotskruv
(13) Stativfäste 5/8" (på undersidan)
(14) Sidoindrivning
(15) Serienummer
(16) Fokuseringsknapp
(17) Insexnyckel
(18) Inställningsstift
(19) Väska
(20) Lod

I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen. I vårt tillbehörsprogram beskrivs allt tillbehör som finns.

Tekniska data

Optiskt nivelleringsinstrument	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Artikelnummer	**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 en enskild mätning	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
Noggrannhet rund libell	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm
Kompensator						
– Nivelleringsintervall	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′
– Magnetdämpning	●	●	●	●	●	●
Kikare						
– Bild	stående	stående	stående	stående	stående	stående
– Förstoring	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Siktfält	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
– Min. mätsträcka	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
Delning horisontalkrets	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 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Skyddsklass	IP 54 (damm- och stänkvattenskyddad)					

För entydig identifiering av ditt mätinstrument finns serienumret **(15)** på typskylten.

Drift

- ▶ **Kontrollera mätinstrumentets nivellerings- och indikeringsnoggrannhet innan arbetet påbörjas och efter en längre transport av mätinstrumentet.**
- ▶ **Skydda mätinstrumentet mot fukt och direkt solljus.**
- ▶ **Utsätt inte mätinstrumentet för extrema temperaturer eller stora temperatursvängningar.** Låt det inte ligga exempelvis i bilen under en längre period. Låt mätinstrumentet bli tempererat igen efter stora temperatursvängningar innan du använder det. Vid extrema temperaturer eller temperatursvängningar kan mätinstrumentets precision påverkas.
- ▶ **Undvik att utsätta mätinstrumentet för stötar eller fall.** Efter kraftig yttre påverkan på mätinstrumentet, utför alltid ett precisionstest (se „Precisionskontroll av mätinstrumentet“, Sidan 41).
- ▶ **Placera mätinstrumentet i medföljande väska om det ska transporteras en längre sträcka (t. ex. i bil). Kontrollera att mätinstrumentet har korrekt position i väskan.** Vid placering i väskan spärras kompensatorn, eftersom den kan komma till skada vid kraftiga rörelser.

Ställa upp/rikta in mätinstrumentet

Montering på stativet

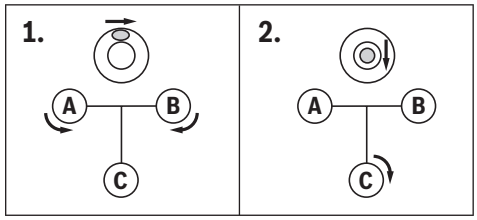
Ställ stativet stabilt och säkrat mot att välta eller glida. Sätt mätinstrumentet med stativfästet **(13)** på stativets gänga och skruva fast mätinstrumentet med stativets fästskruv.

Rikta grovt in stativet.

Under kortare sträckor kan mätinstrumentet bäras medan det är monterat på stativet. För att inte skada mätinstrumentet måste stativet hållas lodrätt under transport och får t.ex. inte bäras över axeln.

Rikta in mätinstrumentet

Rikta in mätinstrumentet med hjälp av fotskruvarna **(12)** så att luftbubblan befinner sig i mitten av den runda libellen **(7)**.



Försätt luftbubblan i en position mitt emellan dessa båda skruvar genom att vrida de båda fotskruvarna **A** och **B**. Vrid därefter den tredje fotskruven **C** tills luftbubblan befinner sig i mitten av den runda libellen.

Efter inställning av den runda libellen kommer kvarstående avvikelser från vågrätt att utjämnas av kompensatorn.

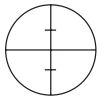
Kontrollera regelbundet under arbetet (t.ex. genom att se på libellytan **(3)**) om luftbubblan fortfarande befinner sig i mitten av den runda libellen.

Centrera mätinstrumentet över en punkt på golvet

Centrera mätinstrumentet över en punkt på golvet vid behov. Häng lodet **(20)** på stativets fästskruv. Rikta in mätinstrumentet över en punkt på golvet antingen genom att förskjuta mätinstrumentet på stativet eller genom att justera stativet.

Fokusera kikaren

Ta av skyddskåpan från objektivet **(1)**.



Rikta in kikaren på ett ljust föremål eller håll ett vitt pappersark framför objektivet **(1)**. Vrid okularet **(6)** tills hårkorset är skarpt och mörkt svart.

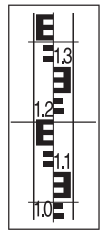
Rikta in kikaren på nivelleringskanten, eventuellt med visiret **(2)**. Vrid på fokusreglaget **(16)** tills nivelleringskantens delningsfält syns tydligt. Rikta in hårkorset exakt efter nivelleringskantens mitt genom att vrida på sidoindrivningen **(14)**.

Om kikaren är korrekt fokuserad ska hårkorset och bilden på nivelleringskanten inte förskjutas i förhållande till varandra när ögat rör sig bakom okularet.

Mätfunktioner

Ställ alltid in nivelleringskanten exakt lodrätt. Rikta in det inriktade och fokuserade mätinstrumentet på nivelleringskanten så att hårkorset ligger på mitten av nivelleringskanten.

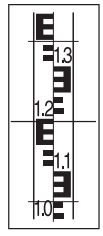
Läsa av höjden



Läs av höjden på nivelleringskanten vid hårkorsets mittersta streck.

Höjd som uppmätts i bilden: 1,195 m.

Mäta avstånd



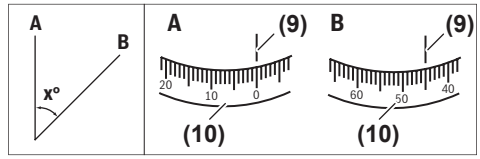
Centrera mätinstrumentet över den punkt från vilken avståndet ska mätas.

Läs av höjden på nivelleringskanten vid hårkorsets övre och undre streck. Multiplicera differensen mellan de båda höjderna med 100 för att få avståndet från mätinstrumentet till nivelleringskanten.

Avstånd som uppmätts i bilden:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Mäta vinkeln

Centrera mätinstrumentet över den punkt från vilken vinkeln ska mätas.



Rikta in mätinstrumentet till punkten **A**. Vrid horisontalkretsen **(10)** med nollpunkten till avläsningsmarkeringen **(9)**. Rikta därefter mätinstrumentet mot punkt **B**. Läs av vinkeln mot avläsningsmarkeringen **(9)**.

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

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

Precisionskontroll av mätinstrumentet

Kontrollera mätinstrumentets nivellerings- och indikeringsnoggrannhet innan arbetet påbörjas och efter en längre transport av mätinstrumentet.

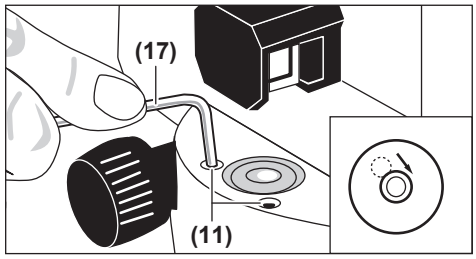
Kontrollera rund libell

Rikta in mätinstrumentet med hjälp av fotskruvarna **(12)** så att luftbubblan befinner sig i mitten av den runda libellen **(7)**.

Vrid kikaren i 180°. Om luftbubblan inte längre befinner sig i mitten av den runda libellen **(7)** måste libellen justeras.

Efterjustera den runda libellen

Förskjut luftbubblan i den runda libellen **(7)** genom att vrida fotskruven **(12)** till en positionen i mitten mellan kontrollens ändposition och mitten.



Använd insexnyckeln **(17)** för att vrida justeringsskruvarna **(11)** tills luftbubblan befinner sig i mitten av den runda libellen.

Kontrollera den runda libellen genom att vrida kikaren i 180°. Upprepa justeringen vid behov eller kontakta **Bosch** kundtjänst.

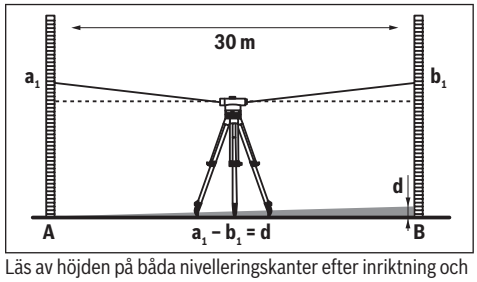
Kontrollera kompensatorn

Mät höjden vid en referenspunkt efter inriktning och fokusering av mätinstrumentet. Tryck sedan in låsknappen **(8)** på kompensatorn och släpp den igen. Mät höjden vid referenspunkten igen.

Om höjderna inte stämmer överens, låt **Bosch** kundtjänst reparera mätinstrumentet.

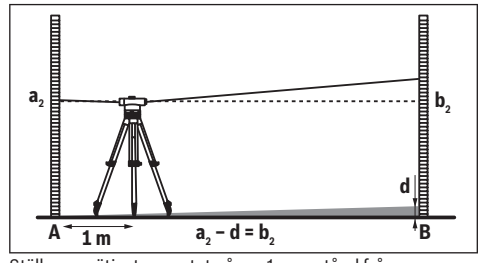
Kontrollera hårkorset

Du behöver en mätsträcka på ca. 30 m för att utföra kontrollen. Ställ mätinstrumentet i mitten och nivelleringskanterna **A** och **B** i båda ändar av mätsträckan.



Läs av höjden på båda nivelleringskanter efter inriktning och fokusering av mätinstrumentet. Beräkna differensen **d** mellan höjden $\mathbf{a}_1$ på nivelleringskanten **A** och höjden $\mathbf{b}_1$ på nivelleringskanten **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**



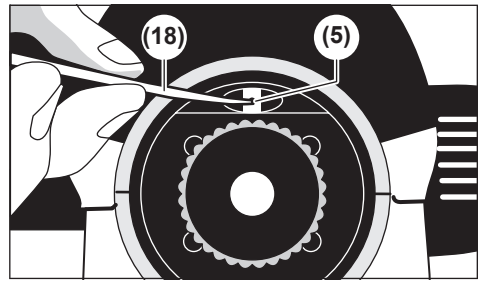
Ställ upp mätinstrumentet på ca. 1 m avstånd från nivelleringskanten **A**. Läs av höjden $\mathbf{a}_2$ på nivelleringskanten **A** efter inriktning och fokusering av mätinstrumentet.

Dra av tidigare beräknat värde **d** från uppmätt höjd $\mathbf{a}_2$ för att få börvärdet för höjden $\mathbf{b}_2$ på nivelleringskanten **B**.

Mät höjden $\mathbf{b}_2$ på nivelleringskanten **B**. Om uppmätt värde avviker med 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 efterjusteras.

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: höjden $\mathbf{b}_2$ måste vara 1,476 m ± 6 mm vid mätningen.
GOL 26 D/G: höjden $\mathbf{b}_2$ måste vara 1,476 m ± 3 mm vid mätningen.
GOL 32 D/G: höjden $\mathbf{b}_2$ måste vara 1,476 m ± 2 mm vid mätningen.

Efterjustera hårkorset



Skruva av okularlocket **(4)**. Använd inställningsstiftet **(18)** för att vrida justeringsskruven **(5)** med- resp. motsols tills mätningen på nivelleringskanten **B** uppnår börvärdet för höjden $\mathbf{b}_2$.

Skruva på okularlocket **(4)** igen.

Exempel:
Vid mätning av $\mathbf{b}_2$ måste värdet 1,476 m ställas in.

Kontrollera hårkorset igen. Upprepa justeringen vid behov eller kontakta **Bosch** kundtjänst.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Förvara och transportera endast mätinstrumentet i medföljande skyddsväska .

Håll alltid mätinstrumentet rent.

Sänk inte ner mätinstrumentet i vatten eller andra vätskor.

Torka av smuts med en fuktig, mjuk trasa. Använd inga rengörings- eller lösningsmedel.

Var särskilt försiktig vid hantering av linserna. Ta endast bort damm med en mjuk pensel. Berör inte linsen med fingret.

Låt mätinstrumentet och väskan torka helt innan förvaring. I väskan finns en påse med torkmedel som binder fukt. Byt ut påsen med torkmedel regelbundet.

Skicka in mätinstrumentet i skyddsväskan om det behöver repareras.

Kundtjänst och applikationsrådgivning

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Explosionsritningar och informationer om reservdelar hittar du också under:
www.bosch-pt.com
Boschs applikationsrådgivnings-team hjälper dig gärna med frågor om våra produkter och tillbehören till dem.

Ange alltid vid förfrågningar och reservdelsbeställningar det 10-siffriga produktnumret som finns på produktens typskylt.

Svenska
Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Danmark
Tel.: (08) 7501820 (inom Sverige)
Fax: (011) 187691

Du hittar fler kontaktuppgifter till service här:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Avfallshantering

Mätverktyg, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

Endast för EU-länder:

Enligt det europeiska direktivet 2012/19/EU om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning och dess tillämpning i nationell rätt ska förbrukade mätinstrument, och enligt det europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier, samlas in separat och tillföras en miljöanpassad avfallshantering.

Vid felaktig avfallshantering kan elektriska och elektroniska apparater orsaka skador på hälsa och miljö på grund av potentiellt farliga ämnen.

Norsk

Sikkerhetsanvisninger

Alle anvisningene må leses og følges for at måleverktøyet skal kunne brukes uten fare og på en sikker måte. Hvis måleverktøyet ikke brukes i samsvar med de foreliggende anvisningene, kan de integrerte beskyttelsesinnretningene bli skadet. Varselskilt på måleverktøyet må alltid være synlige og lesbare. OPPBEVAR DISSE ANVISNINGENE PÅ ET TRYGT STED, OG LA DEM FØLGE MED HVIS MÅLEVERKTØYET SKAL BRUKES AV ANDRE.

- ▶ **Reparasjon av måleverktøyet må kun utføres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** På den måten opprettholdes sikkerheten til måleverktøyet.

Produktbeskrivelse og ytelsesspesifikasjoner

Se illustrasjonene i begynnelsen av bruksanvisningen.

Forskriftsmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet for måling og kontroll av nøyaktig vannrette og vertikale høydeforløp. Det er også egnet for måling av høyder, avstander og vinkler.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene refererer til bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

- **(1)** Objektiv
- **(2)** Grovsikte
- **(3)** Libellespeil
- **(4)** Okulardeksel
- **(5)** Justerskrue for siktelinje
- **(6)** Okular
- **(7)** Bokslibelle
- **(8)** Låseknapp for kompensator
- **(9)** Avlesingsmerke horisontal sirkel
- **(10)** Horisontal sirkel
- **(11)** Justerskrue for bokslibelle
- **(12)** Fotskrue
- **(13)** Stativfeste 5/8" (på undersiden)
- **(14)** Finjustering på siden
- **(15)** Serienummer
- **(16)** Fokuseringsknapp
- **(17)** Unbrakonøkkel
- **(18)** Innstillingsdor
- **(19)** Koffert

(20) Lodd

Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen. Det komplette tilbehøret finner du i vårt tilbehørsprogram.

Tekniske data

Optisk nivelleringsverktøy	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Artikkelnummer	**3 601 K68 400**	**3 601 K68 401**	**3 601 K68 000**	**3 601 K68 001**	**3 601 K68 500**	**3 601 K68 501**
Rekkevidde	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Høydenøyaktighet ved en enkeltmåling	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 for 1 km dobbeltnivellering	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Bokslibellens nøyaktighet	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´
– Magnetdemping	●	●	●	●	●	●
Teleskop						
– 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
– Min. målestrekning	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 horisontal sirkel	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Stativfeste	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Vekt i samsvar med EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Kapslingsgrad	IP 54 (beskyttet mot støv og vannsprut)					

Måleverktøyet ditt identifiseres entydig med serienummeret **(15)** på typeskiltet.

Bruk

- ▶ **Kontroller nivellerings- og visningsnøyaktigheten til måleverktøyet hver gang du skal bruke det og etter lengre transport av måleverktøyet.**
- ▶ **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte sollys.**
- ▶ **Måleverktøyet må ikke utsettes for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det for eksempel ikke ligge lenge i bilen. Ved store temperatursvingninger bør måleverktøyet tempereres før det brukes. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan målevertøyets presisjon svekkes.

- ▶ **Unngå støt eller slag mot måleverktøyet.** Etter sterk ytre påvirkning på måleverktøyet bør du alltid kontrollere nøyaktigheten før du fortsetter arbeidet (se „Kontrollere måleverktøyets nøyaktighet“, Side 46).
- ▶ **Sett måleverktøyet i kofferten som fulgte med når du skal transportere det over lengre avstander (f.eks. i bilen). Pass på at måleverktøyet plasseres riktig i kofferten.** Når måleverktøyet settes i kofferten, låses kompensatoren. Ellers vil den kunne bli skadet ved brå bevegelser.

Stille opp/justere måleverktøyet

Montering på stativet

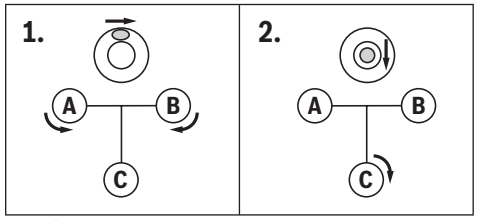
Plasser stativet stabilt, og slik at det er sikret mot å velte eller gli. Sett måleverktøyet med stativfestet **(13)** på gjengene til stativet, og skru fast måleverktøyet med festeskruen til stativet.

Rett stativet grovt opp.

Måleverktøyet kan bæres montert på måleverktøyet over korte avstander. For at ikke måleverktøyet skal skades, må stativet holdes loddrett under transporten. Det må f.eks. ikke legges skrått over skulderen.

Justere måleverktøyet

Juster måleverktøyet ved hjelp av fotskruene **(12)** helt til luftboblen er i midten av bokslibellen **(7)**.



Drei på de to første fotskruene **A** og **B** til luftboblen befinner seg i en posisjon midt mellom disse to skruene. Drei deretter på den tredje fotskruen **C** helt til luftboblen befinner seg i midten av bokslibellen.

Avviket som fortsatt finnes på måleverktøyet fra vannrett posisjon etter justering av bokslibellen utlignes av kompensatoren.

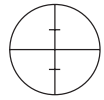
Kontroller jevnlig under arbeidet (f.eks. ved å se i libellespeilet **(3)**) om luftboblen fortsatt er i midten av bokslibellen.

Sentrere måleverktøyet over et punkt på bakken

Sentrer måleverktøyet over et punkt på bakken ved behov. Du må da henge loddet **(20)** på låseskruen til stativet. Rett inn måleverktøyet over punktet på bakken ved å flytte måleverktøyet på stativet eller justere stativet.

Fokusere teleskopet

Ta av beskyttelsesdekselet på objektivet **(1)**.



Rett teleskopet mot et lyst objekt, eller hold et hvitt papirark foran objektivet **(1)**. Drei på okularet **(6)** helt til trådkorset vises skarpt og helt svart.

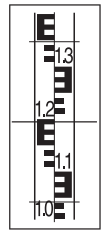
Rett teleskopet mot nivelleringsstangen, eventuelt ved bruk av grovsiktet **(2)**. Drei på fokuseringsknappen **(16)** helt til delingsfeltet til nivelleringsstangen kan sees skarpt. Still inn trådkorset nøyaktig etter midten på nivelleringsstangen ved å dreie på finjusteringen **(14)**.

Når teleskopet er riktig fokusert, skal ikke trådkorset og bildet av nivelleringsstangen forskyve seg mot hverandre når øyet beveges bak okularet.

Målefunksjoner

Sett alltid nivelleringsstangen loddrett. Sett det justerte og fokuserte måleverktøyet mot nivelleringsstangen, slik at trådkorset ligger på midten av nivelleringsstangen.

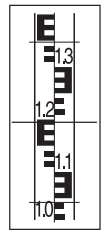
Lese av høyde



Les av høyden på nivelleringsstangen ved den midtre streken til trådkorset.

Høyde som er målt på bildet: 1,195 m.

Måle avstand



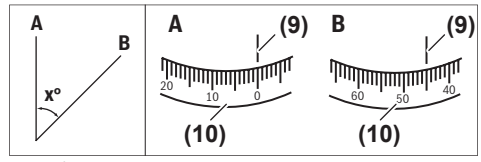
Sentrer måleverktøyet over punktet som avstanden skal måles fra.

Les av høyden på nivelleringsstangen ved den øvre og nedre streken til trådkorset. Multipliser differansen til de to høydene med 100 for å få avstanden fra måleverktøyet til nivelleringsstangen.

Avstand som er målt på bildet:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Måle vinkel

Sentrer måleverktøyet over punktet som vinkelen skal måles fra.



Rett måleverktøyet mot punkt **A**. Drei den horisontale sirkelen **(10)** med nullpunktet mot avlesingsmerket **(9)**. Rett deretter måleverktøyet mot punkt **B**. Les av vinkelen på avlesingsmerket **(9)**.

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

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

Kontrollere måleverktøyets nøyaktighet

Kontroller nivellerings- og visningsnøyaktigheten til måleverktøyet hver gang du skal bruke det og etter lengre transport av måleverktøyet.

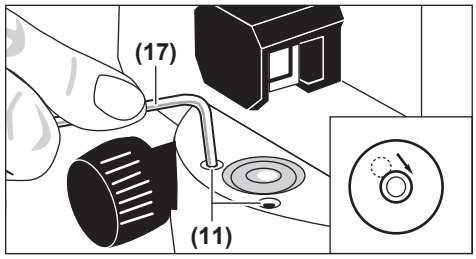
Kontrollere bokslibellen

Juster måleverktøyet ved hjelp av fotskruene **(12)** helt til luftboblen er i midten av bokslibellen **(7)**.

Drei teleskopet 180°. Hvis luftboblen ikke er i midten av bokslibellen **(7)** lenger, må bokslibellen justeres.

Etterjustere bokslibellen

Sett luftboblen til bokslibellen **(7)** i en posisjon i midten mellom endeposisjonen for kontrollprosedyren og sentrum ved å dreie på fotskruene **(12)**.



Drei på justerskruene **(11)** ved hjelp av unbrakonøkkelen **(17)** helt til luftboblen er i midten av bokslibellen.

Kontroller bokslibellen ved å dreie teleskopet 180°. Gjenta justeringen om nødvendig, eller kontakt eventuelt **Bosch**s kundeservice.

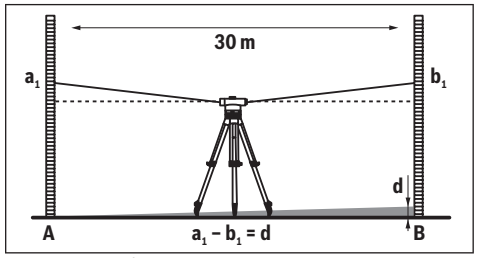
Kontrollere kompensatoren

Mål høyden på et referansepunkt etter at måleverktøyet er stilt inn og fokusert. Trykk deretter på låseknappen **(8)** til kompensatoren, og slipp den igjen. Mål høyden på referansepunktet på nytt.

Hvis ikke de to høydene stemmer nøyaktig overens, må du levere måleverktøyet til et **Bosch**-serviceverksted for å få det reparert.

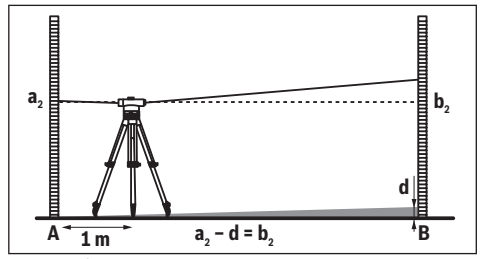
Kontrollere trådkorset

For å kontrollere trenger du en målestrekning på ca. 30 m. Sett måleverktøyet i midten og nivelleringsstengene **A** og **B** i de to endene av målestrekningen.



Les av høyden på begge nivelleringsstengene etter at måleverktøyet er stilt inn og fokusert. Beregn differansen **d** mellom høyden $\mathbf{a}_1$ på nivelleringsstangen **A** og høyden $\mathbf{b}_1$ på nivelleringsstangen **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**



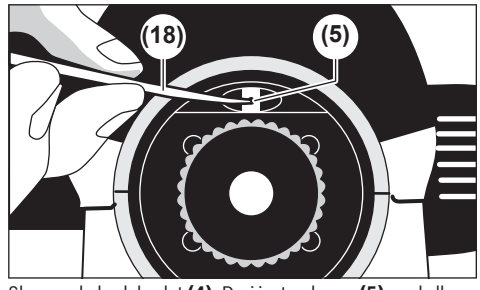
Plasser måleverktøyet ca. 1 m fra nivelleringsstangen **A**. Les av høyden $\mathbf{a}_2$ på nivelleringsstangen **A** etter at måleverktøyet er justert og fokusert.

Trekk den tidligere beregnede verdien **d** fra den målte høyden $\mathbf{a}_2$ for å få innstillingsverdien for høyden $\mathbf{b}_2$ på nivelleringsstangen **B**.

Mål høyden $\mathbf{b}_2$ på nivelleringsstangen **B**. Hvis 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 innstillingsverdien, 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 være 1,476 m ± 6 mm ved målingen.
GOL 26 D/G: Høyden $\mathbf{b}_2$ må være 1,476 m ± 3 mm ved målingen.
GOL 32 D/G: Høyden $\mathbf{b}_2$ må være 1,476 m ± 2 mm ved målingen.

Etterjustere trådkorset



Skru av okulardekselet **(4)**. Drei justerskruen **(5)** med eller mot urviseren ved hjelp av innstillingsdoren **(18)** helt til den beregnede innstillingsverdien for høyden $\mathbf{b}_2$ nås ved målingen på nivelleringsstangen **B**.

Skru på okulardekselet **(4)** igjen.

Eksempel:
Ved målingen av $\mathbf{b}_2$ må verdien 1,476 m stilles inn.

Kontroller trådkorset en gang til. Gjenta justeringen om nødvendig, eller kontakt eventuelt **Bosch**s kundeservice.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Oppbevar og transporter alltid måleverktøyet i kofferten som fulgte med.

Sørg for at måleverktøyet alltid er rent.

Måleverktøyet må ikke senkes ned i vann eller andre væsker.

Tørk bort skitt med en myk, fuktig klut. Bruk ikke rengjørings- eller løsemidler.

Behandle linsene svært forsiktig. Støv må bare fjernes med en myk pensel. Ikke berør linsene med fingrene.

La måleverktøyet og kofferten tørke helt før oppbevaring. I kofferten er det en pose med tørkemiddel som binder restfuktighet. Skift ut posen med tørkemiddel med jevne mellomrom.

Send måleverktøyet i kofferten hvis reparasjon er nødvendig.

Kundeservice og kundeveiledning

Kundeservice hjelper deg ved spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet ditt og reservedelene. Du finner også sprengskisser og informasjon om reservedeler på **www.bosch-pt.com**

Boschs kundeveilederteam hjelper deg gjerne hvis du har spørsmål om våre produkter og tilbehør.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på produktets typeskilt.

Norsk
Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tel.: 64 87 89 50
Faks: 64 87 89 55

Du finner adresser til andre verksteder på:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Kassering

Lever måleverktøyet, tilbehøret og emballasjen til gjenvinning.

Bare for land i EU:

Ifølge det europeiske direktivet 2012/19/EU om brukt elektrisk og elektronisk utstyr og gjennomføringen av dette i nasjonalt lovverk må måleverktøy som ikke lenger kan brukes, og ifølge det europeiske direktivet 2006/66/EC må defekte eller brukte oppladbare batterier / engangsbatterier, sorteres og gjenvinnes på en miljøvennlig måte.

Ikke-forskriftsmessig håndtering av elektrisk og elektronisk avfall kan føre til miljø- og helseskader på grunn av eventuelle farlige stoffer.

Suomi

Turvallisuusohjeet

Mittaustyökalun vaarattoman ja turvallisen käytön takaamiseksi kaikki annetut ohjeet tulee lukea ja huomioida. Jos mittaustyökalua ei käytetä näiden ohjeiden mukaan, tämä saattaa heikentää mittaustyökalun suojausta. Älä koskaan peitä tai poista mittaustyökalussa olevia varoituskilpiä. PIDÄ NÄMÄ OHJEET HYVÄSSÄ TALLESSA JA ANNA NE MITTAUSTYÖKALUN MUKANA EDELLEEN SEURAAVALLA KÄYTTÄJÄLLE.

- ▶ **Anna vain valtuutetun ammattilaisen korjata viallinen mittaustyökalu ja vain alkuperäisillä varaosilla.** Siten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.

Tuotteen ja ominaisuuksien kuvaus

Huomioi käyttöohjeiden etuosan kuvat.

Määräystenmukainen käyttö

Mittalaite on tarkoitettu tarkalleen vaakasuorien korkeuslinjojen määrittämiseen ja tarkistamiseen. Se soveltuu myös korkeuksien, etäisyyksien ja kulmien mittaamiseen.

Kuvatut osat

Kuvattujen osien numerointi viittaa kuvasivulla olevaan mittaustyökalun piirrokseen.

(1) Objektiivi
(2) Karkea tähtäin
(3) Libellipeili
(4) Okulaarin suojus
(5) Tähtäyslinjan säätöruuvi
(6) Okulaari
(7) Pyöreä libelli
(8) Kompensaattorin lukituspainike
(9) Vaakaympyrän kohdistusmerkki
(10) Vaakaympyrä
(11) Pyöreän libellin säätöruuvi
(12) Jalkaruuvi
(13) Jalustakiinnitin 5/8" (alapuolella)
(14) Sivusuunnan hienosäädin
(15) Sarjanumero
(16) Tarkennusnuppi
(17) Kuusiokoloavain
(18) Säätötuurna
(19) Laukku
(20) Luoti

Kuvassa näkyvä tai tekstissä mainittu lisätarvike ei kuulu vakiovarustukseen. Koko tarvikevalikoiman voit katsoa tarvikekuvastostamme.

Tekniset tiedot

Optinen vaaituslaite	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
Poikkeama 1 km:n kaksoisvaituksessa	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Pyöreän libellin 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	Pysty	Pysty	Pysty	Pysty	Pysty	Pysty
– 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
– Vähimmäismittausmatka	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
Vaakaympyrän asteikkoväli	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Jalustakiinnitin	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Paino EPTA-Procedure 01:2014 -ohjeiden mukaan	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Suojaus	IP 54 (pöly- ja roiskevesisuojattu)					

Laitekilpeen on merkitty tuotteen sarjanumero **(15)**, joka on mittalaitteen yksilöllinen tunnistusnumero.

Käyttö

- ▶ **Tarkista mittalaitteen tasaus- ja näyttötarkkuus ennen jokaista käyttökertaa sekä mittalaitteen pitkän kuljetusmatkan jälkeen.**
- ▶ **Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonpaisteelta.**
- ▶ **Älä altista mittaustyökalua erittäin korkeille/matalille lämpötiloille tai suurille lämpötilavaihteluille.** Älä säilytä työkalua pitkiä aikoja esimerkiksi kuumassa autossa. Anna suurien lämpötilavaihteluiden jälkeen mittaustyökalun lämpötilan ensin tasaantua, ennen kuin otat sen käyttöön. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.
- ▶ **Älä missään tapauksessa altista mittalaitetta iskuille tai putoamiselle.** Jos mittalaitteeseen on kohdistunut kovia iskuja, sille täytyy tehdä aina tarkkuuden tarkistus (katso "Mittalaitteen tarkkuuden tarkistus", Sivu 49).
- ▶ **Pakkaa mittalaite mukana toimitettuun laukkuun, jos kuljetat sitä pitkiä matkoja (esim. autossa). Varmista mittalaitteen oikea asento laukussa.** Laukkuun pakattaessa kompensaattori lukitaan, koska muuten se saattaa vaurioitua suurten liikkeiden yhteydessä.

Mittalaitteen asentaminen/suuntaaminen

Asennus jalustaan

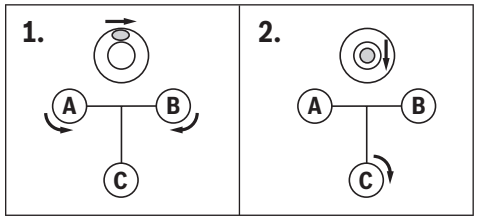
Pystytä jalusta niin, että se seisoo vakaasti paikallaan ilman kaatumisen tai luisumisen vaaraa. Asenna mittalaite jalustakiinnittimen **(13)** kanssa jalustan kierteeseen ja kiristä mittalaite paikalleen jalustan lukitusruuvilla.

Suuntaa jalusta karkeasti.

Mittalaitetta voi kuljettaa lyhyitä matkoja jalustaan asennettuna. Tällöin jalustaa on pidettävä kuljetuksen aikana pystysuorassa asennossa, jotta mittalaite ei vahingoitu. Esim. kuljetus vaakasuorassa asennossa hartian päällä on kielletty.

Mittalaitteen suuntaaminen

Suuntaa mittalaite jalkaruuveilla **(12)** niin, että ilmakupla on pyöreän libellin **(7)** keskellä.



Säädä kiertämällä kahta ensimmäistä jalkaruuvia **A** ja **B** ilmakupla näiden kahden ruuvin puoliväliin. Kierrä sitten kolmatta jalkaruuvia **C**, kunnes ilmakupla on pyöreän libellin keskellä.

Pyöreän libellin säädön jälkeen kompensaattori tasaa mittalaitteen mahdolliset jäljellä olevat poikkeamat vaakatason suhteen.

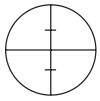
Tarkista työskentelyn aikana säännöllisin väliajoin (esim. katsomalla libellipeiliin **(3)**), että ilmakupla on edelleen pyöreän libellin keskellä.

Mittalaitteen keskittäminen tietyn maapisteen yläpuolelle

Keskitä mittalaite tarvittaessa tietyn maapisteen yläpuolelle. Ripusta sitä varten luoti **(20)** jalustan lukitusruuviin. Kohdista mittalaite maapisteen yläpuolelle joko siirtämällä mittalaitetta jalustalla tai säätämällä jalustaa.

Kaukoputken tarkentaminen

Ota objektiivin **(1)** suojakansi pois.



Kohdista kaukoputki kirkasta kohdetta päin tai pidä valkoista paperiarkkia objektiivin **(1)** edessä. Kierrä okulaaria **(6)**, kunnes lankaristi on terävä ja syvän musta.

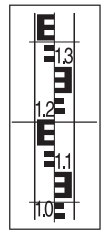
Suuntaa kaukoputki mittalattaan, tarvittaessa karkean tähtäimen **(2)** avulla. Kierrä tarkennusnuppia **(16)**, kunnes mittalatan asteikkokenttä näkyy selvästi. Kohdista lankaristi tarkasti mittalatan keskelle kiertämällä sivusuunnan hienosäädintä **(14)**.

Kun kaukoputki on tarkennettu oikein, lankaristi ja mittalatan kuva eivät saa siirtyä toistensa suhteen, kun silmää liikutetaan okulaarin takana.

Mittaustoiminnot

Aseta mittalatta aina tarkalleen pystysuoraan. Suuntaa kohdistettu ja tarkennettu mittaustyökalu mittalattaan niin, että lankaristi on mittalatan keskellä.

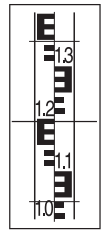
Korkeuden lukeminen



Lue korkeus mittalatasta lankaristin keskiviivan kohdalta.

Kuvassa mitattu korkeus: 1,195 m.

Etäisyyden mittaaminen



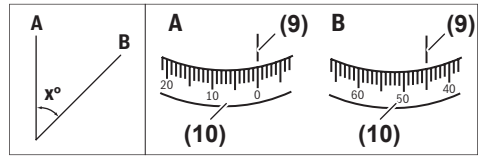
Keskitä mittalaite sen pisteen yläpuolelle, josta lähtien haluat mitata etäisyyden.

Lue korkeus mittalatasta lankaristin ylä- ja alaviivan kohdalta. Kerro näiden kahden korkeuden erotus 100:lla saadaksesi mittalaitteen ja mittalatan välisen etäisyyden.

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

Kulman mittaaminen

Keskitä mittalaite sen pisteen yläpuolelle, josta lähtien haluat mitata kulman.



Kohdista mittalaite pisteeseen **A**. Käännä vaakaympyrän **(10)** nollapiste kohdistusmerkin **(9)** kohdalle. Kohdista sitten mittalaite pisteeseen **B**. Lue kulma kohdistusmerkin **(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.

Mittalaitteen tarkkuuden tarkistus

Tarkista mittalaitteen tasaus- ja näyttötarkkuus ennen jokaista käyttökertaa sekä mittalaitteen pitkän kuljetusmatkan jälkeen.

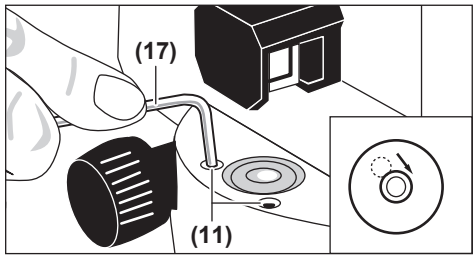
Pyöreän libellin tarkistaminen

Suuntaa mittalaite jalkaruuveilla **(12)** niin, että ilmakupla on pyöreän libellin **(7)** keskellä.

Käännä kaukoputkea 180 astetta. Jos ilmakupla ei ole enää pyöreän libellin **(7)** keskellä, pyöreä libelli on säädettävä uudelleen.

Pyöreän libellin säätäminen

Aseta pyöreän libellin **(7)** ilmakupla tarkastustoimenpiteen pääteasennon ja libellin keskipisteen puoliväliin kiertämällä jalkaruuveja **(12)**.



Kierrä kuusiokoloavaimella **(17)** säätöruuveja **(11)**, kunnes ilmakupla on pyöreän libellin keskellä.

Tarkista pyöreä libelli kääntämällä kaukoputkea 180 astetta. Tarvittaessa toista säätötoimenpide tai ota yhteyttä **Bosch**-huoltoon.

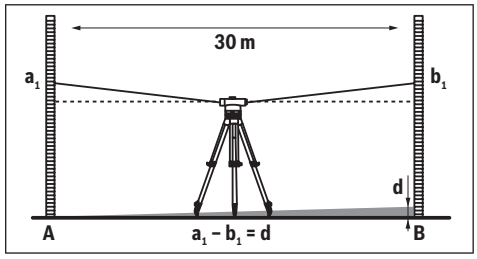
Kompensaattorin tarkistaminen

Kun olet kohdistanut ja tarkentanut mittalaitteen, mittaa korkeus vertailupisteestä. Paina ja sen jälkeen vapauta kompensaattorin lukituspainike **(8)**. Mittaa uudelleen korkeus vertailupisteestä.

Jos nämä kaksi korkeutta eivät täsmää tarkalleen keskenään, korjauta mittalaite **Bosch**-huollossa.

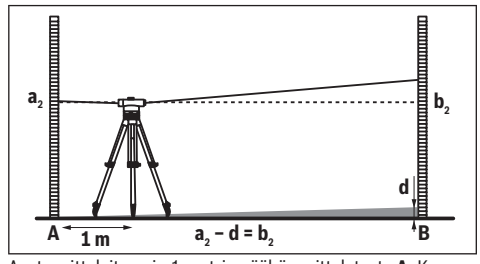
Lankaristin tarkistaminen

Tarkistusta varten tarvitset n. 30 m pituisen mittausmatkan. Aseta mittalaite keskelle ja mittalatat **A** ja **B** mittausmatkan molempiin päihin.



Kun olet kohdistanut ja tarkentanut mittalaitteen, lue korkeus molemmista mittalatoista. Laske mittalatan **A** korkeuden $\mathbf{a}_1$ ja mittalatan **B** korkeuden $\mathbf{b}_1$ keskinäinen erotus **d**.

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**



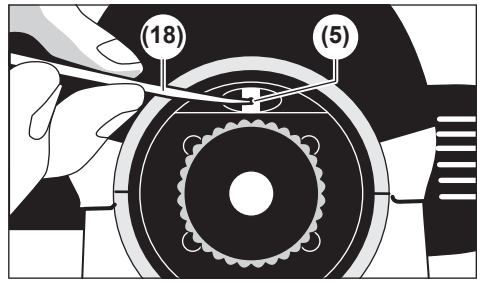
Aseta mittalaite noin 1 metrin päähän mittalatasta **A**. Kun olet kohdistanut ja tarkentanut mittalaitteen, lue korkeus $\mathbf{a}_2$ mittalatasta **A**.

Vähennä aiemmin laskemasi arvo **d** mitatusta korkeudesta $\mathbf{a}_2$, jotta saat korkeuden $\mathbf{b}_2$ ohjearvon mittalatalle **B**.

Mittaa korkeus $\mathbf{b}_2$ mittalatasta **B**. Jos mitattu arvo poikkeaa lasketusta ohjearvosta yli 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) tai 2 mm (GOL 32 D/G), lankaristi on säädettävä uudelleen.

Esimerkki:
$\mathbf{a}_2$ = 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: korkeuden $\mathbf{b}_2$ pitää olla mittauksessa 1,476 m ± 6 mm.
GOL 26 D/G: korkeuden $\mathbf{b}_2$ pitää olla mittauksessa 1,476 m ± 3 mm.
GOL 32 D/G: korkeuden $\mathbf{b}_2$ pitää olla mittauksessa 1,476 m ± 2 mm.

Lankaristin säätäminen



Kierrä okulaarin suojus **(4)** irti. Kierrä säätötuurnalla **(18)** säätöruuvia **(5)** myötä- tai vastapäivään, kunnes mittalatan **B** mittauksessa korkeuden $\mathbf{b}_2$ laskettu ohjearvo on saavutettu.

Kierrä okulaarin suojus **(4)** takaisin paikalleen.

Esimerkki:
korkeuden $\mathbf{b}_2$ mittauksessa arvoksi pitää säätää 1,476 m.

Tarkista lankaristi vielä kerran uudelleen. Tarvittaessa toista säätötoimenpide tai ota yhteyttä **Bosch**-huoltoon.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Säilytä ja kuljeta mittauslaitetta vain mukana toimitetussa laukussa .

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Älä koskaan upota mittaustyökalua veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi lika pois kostealla ja pehmeällä liinalla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Käsittele linssejä erityisen varovaisesti. Poista pöly vain pehmeällä siveltimellä. Älä koske linsseihin sormella.

Anna mittalaitteen ja laukun kuivua perusteellisesti, ennen kuin viet ne varastoon. Kotelossa on kuivausainepussi, joka sitoo jäännöskosteutta. Vaihda kuivausainepussi säännöllisin väliajoin.

Lähetä vioittunut mittalaite korjaamoon laukussa.

Asiakaspalvelu ja käyttöneuvonta

Asiakaspalvelu vastaa tuotteesi korjausta ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin. Räjäytyskuvat ja varaosatiedot ovat myös verkko-osoitteessa: **www.bosch-pt.com**
Bosch-käyttöneuvontatiimi vastaa mielellään tuotteita ja tarvikkeita koskeviin kysymyksiin.

Ilmoita kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka on ilmoitettu tuotteen mallikilvessä.

Suomi
Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Voitte tilata varaosat suoraan osoitteesta www.bosch-pt.fi.
Puh.: 0800 98044
Faksi: 010 296 1838
www.bosch-pt.fi

Muut asiakaspalvelun yhteystiedot löydät kohdasta:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Koskee vain EU-maita:

Sähkö- ja elektroniikkaromua koskevan EU-direktiivin 2012/19/EU ja sen kansalliseen lainsäädäntöön saattamisen mukaan käyttökelvottomat mittalaitteet sekä EU-direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot on kerättävä erikseen ja toimitettava ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Jos käytöstä poistetut sähkö- ja elektroniikkalaitteet hävitetään epäasianmukaisesti, niiden mahdollisesti sisältämät vaaralliset aineet voivat aiheuttaa haittaa ympäristölle ja ihmisten terveydelle.

Ελληνικά

Υποδείξεις ασφαλείας

Για να εργαστείτε με το όργανο μέτρησης χωρίς κίνδυνο και με ασφάλεια, πρέπει να διαβάσετε και να τηρήσετε όλες τις υποδείξεις. Εάν το όργανο μέτρησης δε χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες, τα ενσωματωμένα στο όργανο μέτρησης μέτρα προστασίας μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά. Μην καταστρέψετε ποτέ τις προειδοποιητικές πινακίδες που βρίσκονται στο όργανο μέτρησης. ΦΥΛΑΞΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΔΩΣΤΕ ΤΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ.

- ▶ **Αναθέστε την επισκευή του οργάνου μέτρησης μόνο σε ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.

Περιγραφή προϊόντος και ισχύος

Προσέξτε παρακαλώ τις εικόνες στο μπροστινό μέρος των οδηγιών λειτουργίας.

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το όργανο μέτρησης προορίζεται για τον προσδιορισμό και τον έλεγχο ακριβώς οριζοντίων υψομετρικών γραμμών. Είναι επίσης κατάλληλος για 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) Κάλυμμα προσοφθάλμιου φακού
(5) Βίδα ρύθμισης οπτικής γραμμής
(6) Προσοφθάλμιος φακός
(7) Σφαιρική αεροστάθμη
(8) Κουμπί ασφάλισης αντισταθμιστή
(9) Μαρκάρισμα ανάγνωσης οριζοντίου δακτυλίου
(10) Οριζόντιος δακτύλιος
(11) Βίδα ρύθμισης σφαιρικής αεροστάθμης
(12) Βίδα πέλματος
(13) Υποδοχή τριπόδα 5/8" (στην κάτω πλευρά)
(14) Πλευρικός μηχανισμός λεπτορύθμισης
(15) Αριθμός σειράς
(16) Κουμπί εστίασης
(17) Κλειδί εσωτερικού εξαγώνου
(18) Περόνη ρύθμισης
(19) Κασετίνα

(20) Νήμα της στάθμης

Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία. Τον πλήρη κατάλογο εξαρτημάτων μπορείτε να τον βρείτε στο πρόγραμμα εξαρτημάτων.

Τεχνικά στοιχεία

Οπτικός χωροβάτης	**GOL 20 D**	**GOL 20 G**	**GOL 26 D**	**GOL 26 G**	**GOL 32 D**	**GOL 32 G**
Κωδικός αριθμός	**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 για 1 km, διπλή χωροστάθμιση	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Ακρίβεια της σφαιρικής αεροστάθμης	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
– Συντελεστής πολλαπλασιασμού	100	100	100	100	100	100
– Σταθερά πρόσθεσης	0	0	0	0	0	0
Υποδιαίρεση οριζοντίου δακτυλίου	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Υποδοχή τρίποδα	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Βάρος κατά EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Βαθμός προστασίας	IP 54 (προστασία από σκόνη και ψεκαζόμενο νερό)					

Για τη μονοσήμαντη αναγνώριση του οργάνου μέτρησης χρησιμεύει ο αριθμός σειράς **(15)** πάνω στην πινακίδα τύπου.

Λειτουργία

- ▶ **Ελέγχετε την ακρίβεια χωροστάθμησης και ένδειξης του οργάνου μέτρησης, πριν από κάθε έναρξη εργασίας καθώς και μετά από τη μεταφορά του οργάνου μέτρησης σε μεγάλη απόσταση.**
- ▶ **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- ▶ **Μην εκθέτετε το όργανο μέτρησης σε υπερβολικές θερμοκρασίες ή σε μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.** Μην το αφήνετε π.χ. για μεγάλο χρονικό διάστημα μέσα στο αυτοκίνητο. Αφήστε το όργανο μέτρησης σε περίπτωση μεγάλων διακυμάνσεων της θερμοκρασίας, πρώτα να εγκλιματιστεί, προτού το θέσετε σε λειτουργία. Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.
- ▶ **Αποφεύγετε τυχόν χτυπήματα ή πτώσεις του οργάνου μέτρησης.** Μετά από ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις πάνω στο όργανο μέτρησης πρέπει πριν τη συνέχιση της εργασίας να πραγματοποιείτε πάντοτε έναν έλεγχο ακρίβειας (βλέπε «Έλεγχος ακριβείας του οργάνου μέτρησης», Σελίδα 54).
- ▶ **Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης στη συμπαραδιδόμενη κασετίνα, εάν το μεταφέρετε σε μεγαλύτερες αποστάσεις (π.χ. στο αυτοκίνητο). Προσέξτε τη σωστή θέση του οργάνου μέτρησης στην κασετίνα.** Κατά την τοποθέτηση στη κασετίνα ο αντισταθμιστής ασφαλίζεται, ο οποίος διαφορετικά μπορεί να υποστεί ζημιά από τις ισχυρές κινήσεις.

Τοποθέτηση/ευθυγράμμιση του οργάνου μέτρησης

Συναρμολόγηση στο τρίποδα

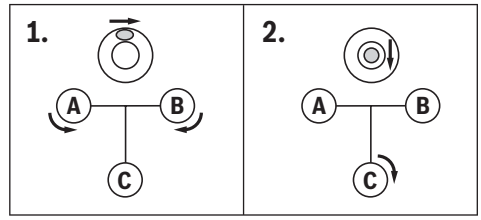
Τοποθετήστε τον τρίποδα, έτσι ώστε να είναι σταθερός και ασφαλισμένος από ανατροπή ή ολίσθηση. Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης με την υποδοχή τρίποδα **(13)** στο σπείρωμα του τρίποδα και βιδώστε σταθερά το όργανο μέτρησης με τη βίδα σταθεροποίησης του τρίποδα.

Ευθυγραμμίστε πρόχειρα τον τρίποδα.

Σε κοντινές αποστάσεις το όργανο μέτρησης μπορεί να μεταφερθεί συναρμολογημένο επάνω στον τρίποδα. Για να μην προκληθεί ζημιά στο όργανο μέτρησης, ο τρίποδας πρέπει να κρατιέται κάθετος κατά τη μεταφορά και δεν επιτρέπεται να τοποθετείται π.χ. οριζόντιος πάνω στον ώμο.

Ευθυγράμμιση του οργάνου μέτρησης

Ευθυγραμμίστε το όργανο μέτρησης με τη βοήθεια των βιδών των ποδιών **(12)** έτσι, ώστε η φυσαλίδα να βρίσκεται στο κέντρο της σφαιρικής αεροστάθμης **(7)**.



Περιστρέφοντας τις δύο πρώτες βίδες των ποδιών **A** και **B**, φέρτε τη φυσαλίδα σε μια θέση κεντραρισμένα ανάμεσα σε αυτές τις δύο βίδες. Γυρίστε μετά την τρίτη βίδα ποδιού **C**, μέχρι να βρεθεί η φυσαλίδα στο κέντρο της σφαιρικής αεροστάθμης.

Αφού ηρεμήσει η σφαιρική αεροστάθμη οι τυχόν υπάρχουσες ακόμη αποκλίσεις του οργάνου μέτρησης από την οριζόντια αντισταθμίζονται από τον αντισταθμιστή.

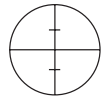
Κατά τη διάρκεια της εργασίας ελέγχετε τακτικά (π.χ. κοιτάζοντας στον καθρέφτη αλφαδιών **(3)**), εάν η φυσαλίδα βρίσκεται ακόμη στο κέντρο της σφαιρικής αεροστάθμης.

Κεντράρισμα του οργάνου μέτρησης πάνω από ένα σημείο του δαπέδου

Κεντράρετε, όταν χρειάζεται, το όργανο μέτρησης πάνω από ένα σημείο του δαπέδου. Κρεμάστε γι' αυτό το νήμα της στάθμης **(20)** στη βίδα σταθεροποίησης του τρίποδα. Ευθυγραμμίστε το όργανο μέτρησης πάνω από το σημείο του δαπέδου, είτε μετατοπίζοντας το όργανο μέτρησης πάνω στον τρίποδα ή μετακινώντας τον τρίποδα.

Εστίαση του τηλεσκοπίου

Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα από τον αντικειμενικό φακό **(1)**.



Κατευθύνετε το τηλεσκόπιο επάνω σε ένα ανοιχτόχρωμο αντικείμενο ή κρατήστε ένα φύλλο λευκού χαρτιού μπροστά στον αντικειμενικό φακό **(1)**. Γυρίστε τον προσοφθάλμιο φακό **(6)**, μέχρι το σταυρόνημα να καταστεί ευδιάκριτο και κατάμαυρο..

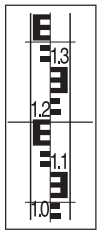
Κατευθύνετε το τηλεσκόπιο επάνω στη σταδία χωροστάθμησης, ενδεχομένως με τη βοήθεια του προσεγγιστικού στόχαστρου **(2)**. Γυρίστε το κουμπί εστίασης **(16)**, μέχρι το πεδίο υποδιαίρεσης της σταδίας χωροστάθμησης να φαίνεται καθαρά. Περιστρέφοντας το πλευρικό κουμπί λεπτορύθμισης **(14)** κατευθύνετε το σταυρόνημα ακριβώς στη μέση της σταδίας χωροστάθμησης.

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

Λειτουργίες μέτρησης

Τοποθετείτε τη σταδία χωροστάθμησης πάντοτε ακριβώς κάθετα. Κατευθύνετε το ευθυγραμμισμένο και εστιασμένο όργανο μέτρησης πάνω στη σταδία χωροστάθμησης, έτσι ώστε το σταυρόνημα να βρίσκεται στη μέση της σταδίας χωροστάθμησης.

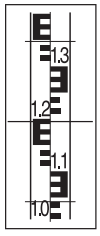
Ανάγνωση του ύψους



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

Στην εικόνα μετρημένο ύψος: 1,195 m.

Μέτρηση απόστασης



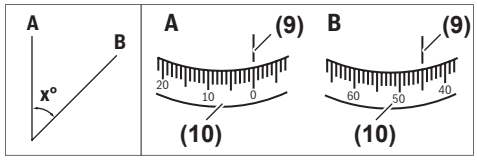
Κεντράρετε το όργανο μέτρησης πάνω από το σημείο, από το οποίο πρέπει να μετρηθεί η απόσταση.

Διαβάστε το ύψος στη σταδία χωροστάθμησης, στην επάνω και κάτω γραμμή του σταυρονήματος. Πολλαπλασιάστε τη διαφορά των δύο υψών επί 100 ,για να λάβετε την απόσταση από το όργανο μέτρησης μέχρι τη σταδία χωροστάθμησης.

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

Μέτρηση γωνιών

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



Κατευθύνετε το όργανο μέτρησης στο σημείο **A**. Γυρίστε τον οριζόντιο δακτύλιο **(10)** με του μηδενικό σημείο στο μαρκάρισμα ανάγνωσης **(9)**. Κατευθύνετε μετά το όργανο μέτρησης στο σημείο **B**. Διαβάστε τη γωνία στο μαρκάρισμα ανάγνωσης **(9)**.

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

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

Έλεγχος ακριβείας του οργάνου μέτρησης

Ελέγχετε την ακρίβεια χωροστάθμησης και ένδειξης του οργάνου μέτρησης, πριν από κάθε έναρξη εργασίας καθώς και μετά από τη μεταφορά του οργάνου μέτρησης σε μεγάλη απόσταση.

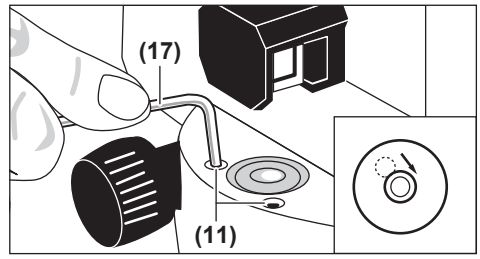
Έλεγχος σφαιρικής αεροστάθμης

Ευθυγραμμίστε το όργανο μέτρησης με τη βοήθεια των βιδών των ποδιών **(12)** έτσι, ώστε η φυσαλίδα να βρίσκεται στο κέντρο της σφαιρικής αεροστάθμης **(7)**.

Γυρίστε το τηλεσκόπιο κατά 180°. Εάν η φυσαλίδα δε βρίσκεται στο κέντρο της σφαιρικής αεροστάθμης **(7)**, πρέπει η σφαιρική αεροστάθμη να επαναρρυθμιστεί.

Επαναρρύθμιση σφαιρικής αεροστάθμης

Θέστε τη φυσαλίδα της σφαιρικής αεροστάθμης **(7)**, περιστρέφοντας τις βίδες των ποδιών **(12)** σε μια θέση στη μέση μεταξύ της τελικής θέσης της διαδικασίας ελέγχου και του κέντρου.



Γυρίστε με τη βοήθεια του κλειδιού εσωτερικού εξαγώνου **(17)** τις βίδες ρύθμισης **(11)**, μέχρι να βρεθεί η φυσαλίδα στο κέντρο της σφαιρικής αεροστάθμης.

Ελέγξτε τη σφαιρική αεροστάθμη, περιστρέφοντας το τηλεσκόπιο κατά 180°. Επαναλάβετε τη διαδικασία ρύθμισης, όταν χρειάζεται, ή ενδεχομένως απευθυνθείτε στην υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών της **Bosch**.

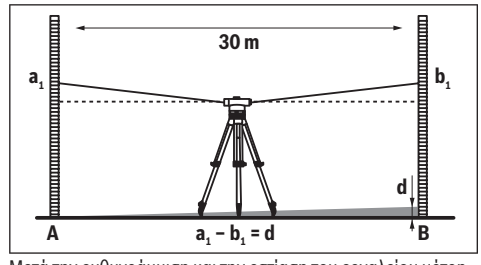
Έλεγχος του αντισταθμιστή

Μετά την ευθυγράμμιση και την εστίαση του εργαλείου μέτρησης μετρήστε το ύψος σε ένα σημείο αναφοράς. Πατήστε μετά το κουμπί ασφάλισης **(8)** του αντισταθμιστή και αφήστε την ξανά ελεύθερο. Μετρήστε εκ νέου το ύψος σημείο αναφοράς.

Εάν τα δυο ύψη δεν ταυτίζονται ακριβώς, τότε αναθέστε την επισκευή του οργάνου μέτρησης σε μια υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών της **Bosch**.

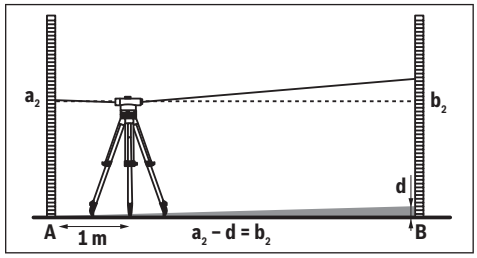
Έλεγχος του σταυρονήματος

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



Μετά την ευθυγράμμιση και την εστίαση του εργαλείου μέτρησης διαβάστε τα ύψη στις δύο 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**



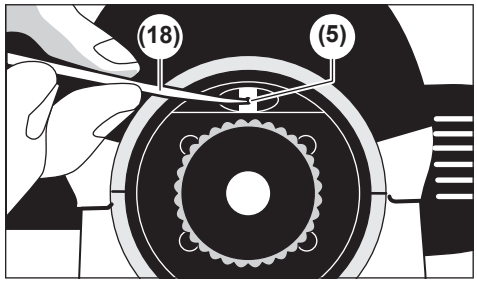
Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης σε μια απόσταση περίπου 1 m από τη σταδία χωροστάθμησης **A**. Μετά την ευθυγράμμιση και την εστίαση του εργαλείου μέτρησης διαβάστε το ύψος $\mathbf{a}_2$ στη σταδία χωροστάθμησης **A**.

Αφαιρέστε την προηγουμένως υπολογισμένη τιμή **d** από το μετρημένο ύψος $\mathbf{a}_2$, για να εξακριβώσετε την ονομαστική τιμή για το ύψος $\mathbf{b}_2$ στη σταδία χωροστάθμησης **B**.

Μετρήστε το ύψος $\mathbf{b}_2$ στη σταδία χωροστάθμησης **B**. Εάν η τιμή μέτρησης αποκλίνει πάνω από 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) ή 2 mm (GOL 32 D/G) από την υπολογισμένη ονομαστική τιμή, το σταυρόνημα πρέπει να επαναρρυθμιστεί.

Παράδειγμα:
$\mathbf{a}_2$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a}_2$ – **d** = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: Το ύψος $\mathbf{b}_2$ πρέπει στη μέτρηση να ανέρχεται στα 1,476 m ± 6 mm.
GOL 26 D/G: Το ύψος $\mathbf{b}_2$ πρέπει στη μέτρηση να ανέρχεται στα 1,476 m ± 3 mm.
GOL 32 D/G: Το ύψος $\mathbf{b}_2$ πρέπει στη μέτρηση να ανέρχεται στα 1,476 m ± 2 mm.

Επαναρρύθμιση του σταυρονήματος



Ξεβιδώστε το κάλυμμα του προσοφθάλμιου φακού **(4)**. Γυρίστε με τη βοήθεια της περόνης ρύθμισης **(18)** τη βίδα ρύθμισης **(5)** προς τη φορά ή αντίθετα στη φορά των δεικτών του ρολογιού, μέχρι κατά τη μέτρηση να επιτευχθεί στη σταδία χωροστάθμησης **B** η υπολογισμένη ονομαστική τιμή το ύψος $\mathbf{b}_2$.

Βιδώστε ξανά το κάλυμμα του προσοφθάλμιου φακού **(4)**.

Παράδειγμα:
Κατά τη μέτρηση του $\mathbf{b}_2$ πρέπει να ρυθμιστεί η τιμή 1,476 m.

Ελέγξτε ακόμη μια φορά το σταυρόνημα. Επαναλάβετε τη διαδικασία ρύθμισης, όταν χρειάζεται, ή ενδεχομένως απευθυνθείτε στην υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών της **Bosch**.

Συντήρηση και σέρβις

Συντήρηση και καθαρισμός

Αποθηκεύετε και μεταφέρετε το όργανο μέτρησης μόνο στη συμπαραδιδόμενη κασετίνα.

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

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

Καθαρίζετε τυχόν ρύπανση μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιήσετε κανένα υγρό καθαρισμού ή διαλύτη.

Χειριστείτε τους φακούς με ιδιαίτερη προσοχή. Απομακρύνετε σκόνη μόνο με ένα μαλακό πινέλο. Μην αγγίξετε τους φακούς με τα δάκτυλα.

Αφήστε το όργανο μέτρησης και την κασετίνα πριν την αποθήκευση να στεγνώσουν εντελώς. Στην κασετίνα υπάρχει ένα σακουλάκι με ξηραντικό, που δεσμεύει την απομένουσα .υγρασία. Αντικαθιστάτε τακτικά το σακουλάκι με το ξηραντικό.

Στείλτε σε περίπτωση επισκευής το όργανο μέτρησης μέσα στην κασετίνα .

Εξυπηρέτηση πελατών και συμβουλές εφαρμογής

Η υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς και για τα αντίστοιχα ανταλλακτικά. Σχέδια συναρμολόγησης και πληροφορίες για τα ανταλλακτικα θα βρείτε επίσης κάτω από:
www.bosch-pt.com
Η ομάδα παροχής συμβουλών της Bosch απαντά ευχαρίστως τις ερωτήσεις σας για τα προϊόντα μας και τα εξαρτήματά τους.

Δώστε σε όλες τις ερωτήσεις και παραγγελίες ανταλλακτικών οπωσδήποτε το 10ψήφιο κωδικό αριθμό σύμφωνα με την πινακίδα τύπου του προϊόντος.

Ελλάδα
Robert Bosch A.E.
Ερχείας 37
19400 Κορωπί – Αθήνα
Τηλ.: 210 5701258
Φαξ: 210 5701283
Email: pt@gr.bosch.com
www.bosch.com
www.bosch-pt.gr

Περαιτέρω διευθύνσεις σέρβις θα βρείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Απόσυρση

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

Μόνο για χώρες της ΕΕ:

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2012/19/ΕΕ σχετικά με τις παλιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές και τη μεταφορά της οδηγίας αυτής σε εθνικό δίκαιο τα άχρηστα όργανα μέτρησης και σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2006/66/ΕΚ οι χαλασμένες ή χρησιμοποιημένες μπαταρίες πρέπει να

συλλέγονται ξεχωριστά, για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Σε περίπτωση μη ενδεδειγμένης απόσυρσης οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές λόγω ενδεχομένης παρουσίας επικίνδυνων ουσιών μπορούν να έχουν επιβλαβείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία.

Türkçe

Güvenlik talimatı

Ölçme cihazı ile tehlikesiz ve güvenli biçimde çalışabilmek için bütün güvenlik talimatı ve uyarılar okunmalıdır. Ölçme cihazı bu güvenlik talimatına uygun olarak kullanılmazsa, ölçme cihazına entegre koruyucu donanımların işlevi kısıtlanabilir. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman görünmez duruma getirmeyin. BU TALİMATLARI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN VE ÖLÇME CİHAZINI BAŞKASINA VERDİĞİNİZDE BUNLARI DA BİRLİKTE VERİN.

- ▶ **Ölçme cihazının sadece kalifiye uzman personel tarafından ve orijinal yedek parçalarla onarılmasını sağlayın.** Bu sayede ölçme cihazının güvenliğini sağlarsınız.

Ürün ve performans açıklaması

Lütfen kullanma kılavuzunun ön kısmındaki resimlere dikkat edin.

Usulüne uygun kullanım

Ölçme aleti, yatay yükseklik eğimlerini tam olarak belirlemek ve kontrol etmek için tasarlanmıştır. Yükseklikleri, mesafeleri ve açıları ölçmek için de uygundur.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları ile grafik sayfasındaki ölçme cihazı resmindeki numaralar aynıdır.

(1) Objektif
(2) Kaba görüş
(3) Su terazisi aynası
(4) Mercek kapağı
(5) Ayar vidasının görüş hattı
(6) Mercek
(7) Yuvarlak su terazisi
(8) Kompansatör için kilitleme topuzu
(9) Yatay dairenin okuma işareti
(10) Yatay daire
(11) Yuvarlak su terazisi için ayar vidası
(12) Ayak vidası
(13) 5/8" tripod girişi (alt tarafta)
(14) Yan ince tahrik
(15) Seri numarası
(16) Odaklama topuzu
(17) İç altıgen anahtar
(18) Ayar mandreli
(19) Çanta
(20) Dikey çizgi

Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir. Aksesuarın tümünü aksesuar programımızda bulabilirsiniz.

Teknik veriler

Optik nivelman cihazı	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Sipariş numarası	**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
Tek bir ölçüm için yükseklik hassasiyeti	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
Yuvarlak su terazisinin hassasiyeti	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompansatör						
– Nivelman aralığı	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´

Optik nivelman cihazı	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– Manyetik sönümleme	●	●	●	●	●	●
Teleskop						
– Resim	dikey	dikey	dikey	dikey	dikey	dikey
– Büyütme	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Görüş alanı	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Mercek çapı	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimum ölçüm profili	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Çarpma faktörü	100	100	100	100	100	100
– Toplama sabiti	0	0	0	0	0	0
Yatay dairenin bölünmesi	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Tripod girişi	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Ağırlığı EPTA-Procedure 01:2 014 uyarınca	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Koruma sınıfı	IP 54 (Toz ve püskürme suyu koruması)					

Tip etiketi üzerindeki seri numarası **(15)** ölçüm aleti kimliğinin belirlenmesini sağlar.

İşletim

- ▶ **Her çalışmaya başlamadan önce ve ölçme aletini uzun süre taşıdıktan sonra ölçme aletinin nivelman ve gösterge doğruluğunu kontrol edin.**
- ▶ **Ölçme cihazını nemden ve doğrudan gelen güneş ışınından koruyun.**
- ▶ **Ölçme cihazını aşırı sıcaklıklara veya sıcaklık dalgalanmalarına maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık dalgalanmalarından sonra ölçme cihazını tekrar çalıştırmadan önce ortam sıcaklığına uyum göstermesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya sıcaklık dalgalanmalarında ölçme cihazının hassaslığı olumsuz yönde etkilenebilir.
- ▶ **Ölçme aletinin herhangi bir çarpma ve düşmeye maruz kalmamasına dikkat edin.** Ölçüm aletine dışarıdan şiddetli etki olduğunda, çalışmaya devam etmeden önce daima bir hassaslık kontrolü yapmalısınız (Bakınız „Ölçme cihazının hassaslık kontrolü“, Sayfa 58).
- ▶ **Ölçme aletini uzun mesafelere taşırken (örn. arabada) birlikte verilen çantaya koyun. Ölçme aletinin çantaya doğru şekilde yerleştirildiğinden emin olun.** Çantaya yerleştirilirken, aksi takdirde güçlü hareketlerden zarar görebilecek olan kompansatör kilitlenir.

Ölçme aletinin yerleştirilmesi/hizalanması

Tripoda montaj

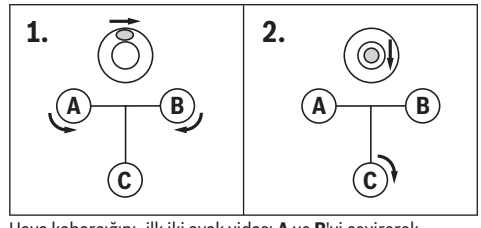
Tripodu sabit bir konuma kurun ve devrilmeye veya kaymaya karşı emniyete alın. Ölçme aletini tripod girişi **(13)** ile birlikte tripodun dişine yerleştirin ve ölçme aletini tripodun sabitleme vidası ile sıkın.

Tripodu kabaca doğrultun.

Daha kısa mesafelerde ölçme aleti tripod üzerine monte edilerek taşınabilir. Ölçme aletinin hasar görmesini önlemek için, tripod taşıma sırasında dikey olarak tutulmalı ve örneğin omuz üzerine uzunlamasına yerleştirilmemelidir.

Ölçme aletinin hizalanması

Ayak vidalarını **(12)** kullanarak ölçme aletini, hava kabarcığı yuvarlak su terazisinin **(7)** ortasında olacak şekilde hizalayın.



Hava kabarcığını, ilk iki ayak vidası **A** ve **B**'yi çevirerek bunların arasında merkezi bir konuma getirin. Ardından üçüncü ayak vidası **C**'yi hava kabarcığı yuvarlak su terazisinin ortasına gelene kadar çevirin.

Yuvarlak su terazisi takıldıktan sonra ölçme aletinin yataydan kalan sapmaları kompansatör tarafından telafi edilir.

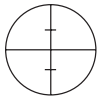
Çalışma sırasında düzenli olarak (örneğin su terazisi aynasına **(3)** bakarak) hava kabarcığının hala yuvarlak su terazisinin merkezinde olup olmadığını kontrol edin.

Ölçme aletinin bir zemin noktası üzerinde ortalanması

Gerekirse ölçme aletini bir zemin noktası üzerinde ortalayın. Bunu yapmak için, dikey çizgiyi **(20)** tripodun sabitleme vidasına asın. Ölçme aletini tripod üzerinde hareket ettirerek veya tripodu ayarlayarak ölçme aletini zemin noktası üzerinde hizalayın.

Teleskobun odaklanması

Koruyucu kapağı objektiften **(1)** çıkarın.



Teleskobu parlak bir nesneye doğrultun veya objektifin **(1)** önünde beyaz bir kağıt tutun. Merceği **(6)** çapraz parça keskin ve koyu siyah olana kadar çevirin.

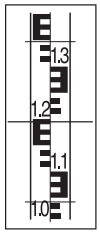
Gerekirse kaba görüşü **(2)** kullanarak teleskobu nivelman çubuğuna doğrultun. Odaklama topuzunu **(16)**, nivelman çubuğunun bölme alanı keskin bir şekilde görülebilene kadar çevirin. Yan ince tahriki **(14)** çevirerek çapraz parçayı nivelman çubuğunun ortasıyla tam olarak hizalayın.

Teleskop düzgün bir şekilde odaklandığında göz, merceğin arkasında hareket ettirildiğinde çapraz parça ve nivelman çubuğunun görüntüsü birbirine karşı hareket etmemelidir.

Ölçüm fonksiyonları

Nivelman çubuğunu her zaman tam olarak dikey yerleştirin. Hizalanmış ve odaklanmış ölçme aletini, çapraz parça nivelman çubuğunun merkezinde olacak şekilde nivelman çubuğuna doğrultun.

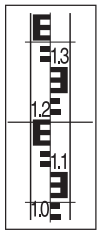
Yüksekliğin okunması



Çapraz parçaların orta çizgisindeki nivelman çubuğundaki yüksekliği okuyun.

Fotoğrafta ölçülen yükseklik: 1,195 m.

Uzaklığın ölçülmesi



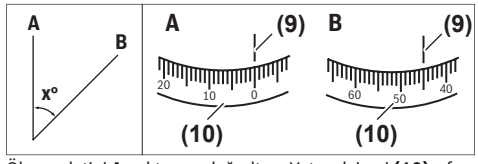
Ölçme aletini uzaklığın ölçüleceği nokta üzerinde ortalayın.

Çapraz parçaların üst ve alt çizgilerindeki nivelman çubuğundaki yüksekliği okuyun. Ölçme aletinden nivelman çubuğuna olan mesafeyi elde etmek için iki yüksekliğin farkını 100 ile çarpın.

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

Açının ölçülmesi

Ölçme aletini açının ölçüleceği nokta üzerinde ortalayın.



Ölçme aletini **A** noktasına doğrultun. Yatay daireyi **(10)** sıfır noktası ile okuma işaretine **(9)** döndürün. Daha sonra ölçme aletini **A** noktasına doğrultun. Açıyı okuma işaretinden **(9)** 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

Her çalışmaya başlamadan önce ve ölçme aletini uzun süre taşıdıktan sonra ölçme aletinin nivelman ve gösterge doğruluğunu kontrol edin.

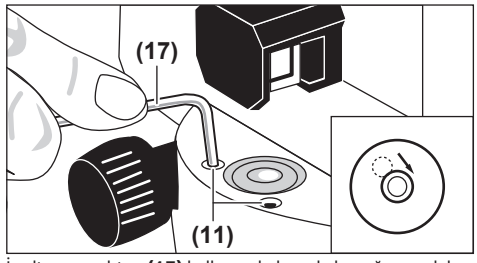
Yuvarlak su terazisinin kontrol edilmesi

Ayak vidalarını **(12)** kullanarak ölçme aletini, hava kabarcığı yuvarlak su terazisinin **(7)** ortasında olacak şekilde hizalayın.

Teleskopu 180° çevirin. Hava kabarcığı artık yuvarlak su terazisinin **(7)** merkezinde değilse, yuvarlak su terazisi yeniden ayarlanmalıdır.

Yuvarlak su terazisinin yeniden ayarlanması

Yuvarlak su terazisinin **(7)** hava kabarcığını, ayak vidalarını **(12)** çevirerek kontrol işleminin son konumu ile merkez arasında bir konuma getirin.



İç altıgen anahtarı **(17)** kullanarak, hava kabarcığı yuvarlak su terazisinin ortasına gelene kadar ayar vidalarını **(11)** çevirin.

Teleskobu 180° döndürerek yuvarlak su terazisini kontrol edin. Gerekirse ayar işlemini tekrarlayın veya **Bosch** yetkili servisine başvurun.

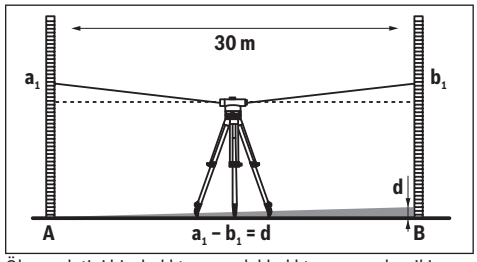
Kompansatörün kontrol edilmesi

Ölçme aletini hizaladıktan ve odakladıktan sonra, yüksekliği bir referans noktasında ölçün. Ardından kompansatörün kilitleme topuzuna **(8)** basın ve bırakın. Referans noktasındaki yüksekliği tekrar ölçün.

İki yükseklik tam olarak eşleşmiyorsa, ölçme aletinin bir **Bosch** yetkili servisi tarafından onarılmasını sağlayın.

Çapraz parçaların kontrol edilmesi

Kontrol için yaklaşık 30 m uzunluğunda bir ölçüm profiline ihtiyacınız vardır. Ölçme aletini ortaya, nivelman çubukları **A** ve **B**'yi de ölçüm profilinin her iki ucuna yerleştirin.



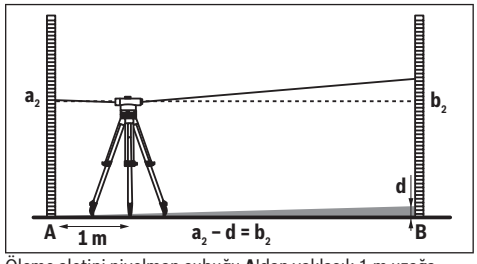
Ölçme aletini hizaladıktan ve odakladıktan sonra, her iki nivelman çubuğundaki yüksekliği okuyun. Nivelman çubuğu **A'daki a**$_1$ yüksekliği ile nivelman çubuğu **B**'deki **b**$_1$ yüksekliği arasındaki **d** farkını hesaplayın.

Örnek:

a$_1$ = 1,937 m

b$_1$ = 1,689 m

a$_1$ – **b**$_1$ = 1,937 m – 1,689 m = 0,248 m = **d**



Ölçme aletini nivelman çubuğu **A**'dan yaklaşık 1 m uzağa yerleştirin. Ölçme aletini hizaladıktan ve odakladıktan sonra **a**$_2$ yüksekliğini nivelman çubuğu **A** üzerinden okuyun.

Nivelman çubuğu **B**'deki yükseklik **b**$_2$ için nominal değeri elde etmek için önceden hesaplanan **d** değerini ölçülen yükseklik **a**$_2$'den çıkarın.

Nivelman çubuğu **B** üzerinde **b**$_2$ yüksekliğini ölçün. Ölçülen 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 saparsa, çapraz parçalar yeniden ayarlanmalıdır.

Örnek:

a$_2$ = 1,724 m

d = 0,248 m

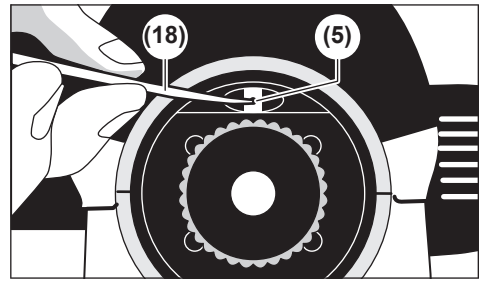
a$_2$ – **d** = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m

GOL 20 D/G: Ölçümde **b**$_2$ yüksekliği 1,476 m ± 6 mm olmalıdır.

GOL 26 D/G: Ölçümde **b**$_2$ yüksekliği 1,476 m ± 3 mm olmalıdır.

GOL 32 D/G: Ölçümde **b**$_2$ yüksekliği 1,476 m ± 2 mm olmalıdır.

Çapraz parçanın yeniden ayarlanması



Mercek kapağını **(4)** sökün. Ayar mandrelini **(18)** kullanarak ayar vidasını **(5)** saat yönünde veya saat yönünün tersine çevirin ve **B** nivelman çubuğu üzerinde ölçüm yaparken **b**$_2$ yüksekliği için hesaplanan nominal değere ulaşıncaya kadar çevirin.

Mercek kapağını **(4)** yeniden vidalayın.

Örnek:

b$_2$ ölçülürken 1,476 m değeri ayarlanmalıdır.

Çapraz parçayı tekrar kontrol edin. Gerekirse ayar işlemini tekrarlayın veya **Bosch** yetkili servisine başvurun.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Ölçme aletini sadece birlikte verilen çantada depolayın ve taşıyın.

Ölçme cihazını her zaman temiz tutun.

Ölçme cihazını suya veya başka sıvılar içine daldırmayın.

Kirleri nemli, yumuşak bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Lensleri özel bir dikkatle kullanın. Tozu sadece yumuşak bir fırça ile temizleyin. Lenslere parmağınızla dokunmayın.

Saklamadan önce ölçme aletinin ve çantanın tamamen kurumasını bekleyin. Çantada, kalan nemi bağlayan kurutucu içeren bir torba bulunmaktadır. Kurutucu torbayı düzenli olarak değiştirin.

Ölçüm aletini onarım için çantada gönderin.

Müşteri servisi ve uygulama danışmanlığı

Müşteri servisleri ürününüzün onarım ve bakımı ile yedek parçalarına ait sorularınızı yanıtlandırır. Tehlike işaretlerini ve yedek parçalara ait bilgileri şu sayfada da bulabilirsiniz: **www.bosch-pt.com**

Bosch uygulama danışma ekibi ürünlerimiz ve aksesuarları hakkındaki sorularınızda sizlere memnuniyetle yardımcı olur.

Bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde ürünün tip etiketi üzerindeki 10 haneli malzeme numarasını mutlaka belirtin.

Türkiye

Marmara Elektrikli El Aletleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
Tersane cd. Zencefil Sok.No:6 Karaköy
Beyoğlu / İstanbul

Tel.: +90 212 2974320
Fax: +90 212 2507200
E-mail: info@marmarabps.com

Bağrıaçıklar Oto Elektrik
Motorlu Sanayi Çarşısı Doğruer Sk. No:9
Selçuklu / Konya
Tel.: +90 332 2354576
Tel.: +90 332 2331952
Fax: +90 332 2363492
E-mail: bagriaciklarotoelektrik@gmail.com

Akgül Motor Bobinaj San. Ve Tİc. Ltd. Şti
Alaaddinbey Mahallesi 637. Sokak No:48/C
Nilüfer / Bursa
Tel: +90 224 443 54 24
Fax: +90 224 271 00 86
E-mail: info@akgulbobinaj.com

Ankaralı Elektrik
Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43
Kocasinan / KAYSERİ
Tel.: +90 352 3364216
Tel.: +90 352 3206241
Fax: +90 352 3206242
E-mail: gunay@ankarali.com.tr

Asal Bobinaj
Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24/C
Canik / Samsun
Tel.: +90 362 2289090
Fax: +90 362 2289090
E-mail: bpsasalbobinaj@hotmail.com

Aygem Elektrik Makine Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.
10021 Sok. No: 11 AOSB
Çiğli / İzmir
Tel.: +90232 3768074
Fax: +90 232 3768075
E-mail: boschservis@aygem.com.tr

Bakırcıoğlu Elektrik Makine Hırdavat İnşaat Nakliyat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
Karaağaç Mah. Sümerbank Cad. No:18/4
Merkez / Erzincan
Tel.: +90 446 2230959
Fax: +90 446 2240132
E-mail: bilgi@korfezelektrik.com.tr

Bosch Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Elektrikli El Aletleri
Aydınevler Mah. İnönü Cad. No: 20
Küçükyalı Ofis Park A Blok
34854 Maltepe-İstanbul
Tel.: 444 80 10
Fax: +90 216 432 00 82
E-mail: iletisim@bosch.com.tr
www.bosch.com.tr

Bulsan Elektrik
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı
No: 48/29 İskitler
Ulus / Ankara
Tel.: +90 312 3415142
Tel.: +90 312 3410302
Fax: +90 312 3410203
E-mail: bulsanbobinaj@gmail.com

Çözüm Bobinaj
Küsget San.Sit.A Blok 11Nolu Cd.No:49/A
Şehitkamil/Gaziantep
Tel.: +90 342 2351507
Fax: +90 342 2351508
E-mail: cozumbobinaj2@hotmail.com

Onarım Bobinaj
Raif Paşa Caddesi Çay Mahallesi No:67
İskenderun / HATAY
Tel:+90 326 613 75 46
E-mail: onarim_bobinaj31@mynet.com

Faz Makine Bobinaj
Cumhuriyet Mah. Sanayi Sitesi Motor
İşleri Bölümü 663 Sk. No:18
Murat Paşa / Antalya
Tel.: +90 242 3465876
Tel.: +90 242 3462885
Fax: +90 242 3341980
E-mail: info@fazmakina.com.tr

Günşah Otomotiv Elektrik Endüstriyel Yapı Malzemeleri San ve Tic. Ltd. Şti
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210
Beylikdüzü / İstanbul
Tel.: +90 212 8720066
Fax: +90 212 8724111
E-mail: gunsahelektrik@ttmail.com

Sezmen Bobinaj Elektrikli El Aletleri İmalatı San ve Tic. Ltd. Şti.
Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B
Yenişehir / İzmir
Tel.: +90 232 4571465
Tel.: +90 232 4584480
Fax: +90 232 4573719
E-mail: info@sezmenbobinaj.com.tr

Üstündağ Bobinaj ve Soğutma Sanayi
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9
Çorlu / Tekirdağ
Tel.: +90 282 6512884
Fax: +90 282 6521966
E-mail: info@ustundagsogutma.com

IŞIKLAR ELEKTRİK BOBİNAJ
Karasoku Mahallesi 28028. Sokak No:20/A
Merkez / ADANA
Tel.: +90 322 359 97 10 - 352 13 79
Fax: +90 322 359 13 23
E-mail: isiklar@isiklarelektrik.com

Diğer servis adreslerini şurada bulabilirsiniz:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Tasfiye

Ölçme cihazları, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu tasfiye amacıyla bir geri dönüşüm merkezine yollanmalıdır.

Sadece AB ülkeleri için:

Atık elektrikli ve elektronik cihazlara ilişkin 2012/19/EU sayılı Avrupa yönetmeliği ve ulusal hukuktaki uygulaması

uyarınca, kullanım ömrünü tamamlamış ölçme aletleri ve 2006/66/EC sayılı Avrupa yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler/piller ayrı ayrı toplanmalı ve çevre kurallarına uygun şekilde imha edilmek üzere bir geri dönüşüm merkezine gönderilmelidir.

Atık elektrikli ve elektronik ekipmanlar uygun şekilde imha edilmezse olası tehlikeli maddelerin varlığı nedeniyle çevre ve insan sağlığı üzerinde zararlı etkileri olabilir.

Polski

Wskazówki bezpieczeństwa

Aby móc efektywnie i bezpiecznie pracować przy użyciu urządzenia pomiarowego, należy przeczytać wszystkie wskazówki i stosować się do nich. Jeżeli urządzenie pomiarowe nie będzie stosowane zgodnie z niniejszymi wskazówkami, działanie wbudowanych zabezpieczeń urządzenia pomiarowego może zostać zakłócone. Należy koniecznie zadbać o czytelność tabliczek ostrzegawczych, znajdujących się na urządzeniu pomiarowym. PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI, A ODDAJĄC LUB SPRZEDAJĄC URZĄDZENIE POMIAROWE, PRZEKAZAĆ JE NOWEMU UŻYTKOWNIKOWI.

- ▶ **Naprawę urządzenia pomiarowego należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanym fachowcom i wykonać ją tylko przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób zagwarantowane zostanie zachowanie bezpieczeństwa urządzenia.

Opis urządzenia i jego zastosowania

Proszę zwrócić uwagę na rysunki zamieszczone na początku instrukcji obsługi.

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczania i kontrolowania idealnie poziomego profilu wysokości. Jest także odpowiednie 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) Lusterko
(4) Osłona okularu
(5) Śruba regulacyjna linii widoczności
(6) Okular
(7) Libella pudełkowa
(8) Przycisk blokujący kompensator
(9) Znacznik do odczytu, koło poziome
(10) Koło poziome
(11) Śruba regulacyjna libelli pudełkowej
(12) Śruba poziomująca
(13) Przyłącze statywu 5/8" (od spodu)
(14) Boczne pokrętło ruchu dokładnego
(15) Numer seryjny
(16) Pokrętło ogniskowania
(17) Klucz sześciokątny
(18) Trzpień nastawczy
(19) Walizka
(20) Pion

Osprzęt pokazany na rysunkach lub opisany w instrukcji użytkowania nie wchodzi w standardowy zakres dostawy. Kompletny asortyment osprzętu można znaleźć w naszym programie osprzętu.

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 pracy	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

Niwelator optyczny	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Kompensator						
– Zakres niwelacji	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′
– Tłumienie magnetyczne	●	●	●	●	●	●
Luneta						
– Obraz	prosty	prosty	prosty	prosty	prosty	prosty
– Powiększenie	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
– Minimalny 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
– Stała dodawania	0	0	0	0	0	0
Podziałka, koło poziome	1°	1 grad	1°	1 grad	1°	1 grad
Przyłącze statywu	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Waga zgodnie z EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Stopień ochrony	IP 54 (ochrona przed pyłem i bryzgami wody)					

Do jednoznacznej identyfikacji urządzenia pomiarowego służy numer seryjny **(15)** podany na tabliczce znamionowej.

Praca

- ▶ **Przed rozpoczęciem pracy, a także po dłużej trwającym transporcie urządzenia pomiarowego należy zawsze skontrolować dokładność niwelacyjną oraz dokładność wskazań.**
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać przez dłuższy czas w samochodzie. W sytuacjach, w których urządzenie pomiarowe poddane było większym wahaniom temperatury, należy przed przystąpieniem do jego użytkowania odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury. Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję pomiaru.
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed uderzeniami oraz przed upuszczeniem.** W przypadku silnego oddziaływania na urządzenie pomiarowe, przed przystąpieniem do dalszej pracy należy zawsze sprawdzić dokładność urządzenia pomiarowego (zob. „Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego“, Strona 63).
- ▶ **Planując transport urządzenia pomiarowego na dalszych trasach (np. samochodem), należy umieścić urządzenie pomiarowe w walizce znajdującej się w wyposażeniu standardowym. Należy zwrócić uwagę na właściwą pozycję urządzenia pomiarowego w walizce.** Po włożeniu do walizki blokowany jest kompensator, który w razie silniejszych ruchów mógłby ulec uszkodzeniu.

Ustawianie i poziomowanie urządzenia pomiarowego

Montaż na statywie

Ustawić statyw w stabilnej pozycji, zabezpieczając go przed przewróceniem lub przemieszczeniem. Urządzenie pomiarowe wyposażone w przyłącze statywu **(13)** założyć na gwint statywu i mocno przykręcić za pomocą śruby ustalającej statywu.

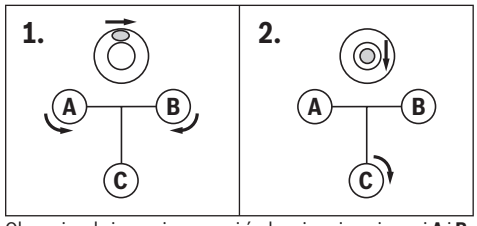
W sposób zgrubny wypoziomować pozycję statywu.

W przypadku krótszych odległości można przenosić urządzenie pomiarowe zamontowane na statywie. Aby nie uszkodzić

przy tym urządzenia pomiarowego, statyw należy trzymać w pozycji pionowej i nie wolno go np. przekładać przez ramię.

Poziomowanie urządzenia pomiarowego

Wypoziomować urządzenie pomiarowe za pomocą śrub poziomujących **(12)** w taki sposób, aby pęcherzyk znajdował się dokładnie pośrodku libelli pudełkowej **(7)**.



Obracając dwiema pierwszymi śrubami poziomującymi **A** i **B**, należy ustawić pęcherzyk w pozycji środkowej, pomiędzy tymi dwiema śrubami. Następnie należy obracać trzecią śrubą poziomującą **C**, aż pęcherzyk znajdzie się pośrodku libelli pudełkowej.

Po zrównoważeniu libelli pudełkowej pozostałe odchylenia urządzenia pomiarowego od poziomu zostaną wyrównane przez kompensator.

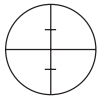
Podczas pracy należy regularnie kontrolować (np. spoglądając w lusterko **(3)**), czy pęcherzyk nadal znajduje się pośrodku libelli pudełkowej.

Centrowanie urządzenia pomiarowego nad punktem odniesienia na podłożu

W razie potrzeby należy wycentrować urządzenie pomiarowe nad punktem odniesienia na podłożu. W tym celu należy zawiesić pion **(20)** na śrubie ustalającej statywu. Wypoziomować urządzenie pomiarowe nad punktem odniesienia na podłożu, przesuwając urządzenie pomiarowe na statywie albo przestawiając statyw.

Ogniskowanie lunety

Zdjąć osłonę z obiektywu **(1)**.



Nakierować lunetę na jasny obiekt lub przytrzymać białą kartkę papieru przed obiektywem **(1)**. Obracać okular **(6)**, aż krzyż nitek będzie wyraźnie widoczny i ciemnoczarny.

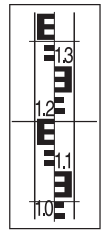
Nakierować lunetę na łatę niwelacyjną, w razie potrzeby użyć celownika optycznego zgrubnego **(2)**. Następnie obracać pokrętłem ogniskowania **(16)**, aż pole podziału łaty niwelacyjnej będzie wyraźnie widoczne. Obracając bocznym pokrętłem ruchu dokładnego **(14)** wyregulować pozycję krzyża nitek, tak aby znajdował się pośrodku łaty niwelacyjnej.

W przypadku prawidłowo zogniskowanej lunety krzyż nitek i obraz łaty niwelacyjnej nie powinny się względem siebie przesuwać przy ruchu oka za okularem.

Funkcje pomiarowe

Łatę niwelacyjną należy ustawiać zawsze idealnie pionowo. Nakierować wypoziomowane i zogniskowane urządzenie pomiarowe na łatę niwelacyjną, tak aby krzyż nitek znajdował się pośrodku łaty niwelacyjnej.

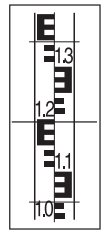
Odczyt wysokości



Odczytać wysokość na łacie niwelacyjnej przy środkowej kresce krzyża nitek.

Zmierzona wysokość na rysunku wynosi: 1,195 m.

Pomiar odległości



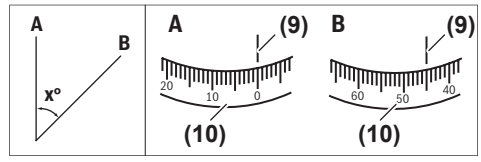
Wycentrować urządzenie pomiarowe nad punktem, od którego ma zostać zmierzona odległość.

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

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

Pomiar kąta

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



Nakierować urządzenie pomiarowe na punkt **A**. Obrócić koło poziome **(10)**, tak aby punkt zerowy był skierowany w stronę znacznika odczytu **(9)**. Następnie nakierować urządzenie pomiarowe na punkt **B**. Odczytać kąt na znaczniku odczytu **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: kąt zmierzony w przykładzie: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: kąt zmierzony w przykładzie: 45 gradów.

Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego

Przed rozpoczęciem pracy, a także po dłużej trwającym transporcie urządzenia pomiarowego należy zawsze skontrolować dokładność niwelacyjną oraz dokładność wskazań.

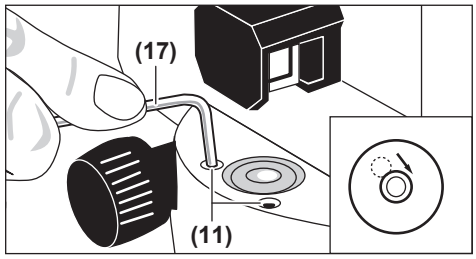
Kontrola libelli pudełkowej

Wypoziomować urządzenie pomiarowe za pomocą śrub poziomujących **(12)** w taki sposób, aby pęcherzyk znajdował się dokładnie pośrodku libelli pudełkowej **(7)**.

Obrócić lunetę o 180°. Jeśli pęcherzyk nie znajduje się pośrodku libelli pudełkowej **(7)**, należy wyregulować libellę pudełkową.

Regulacja libelli pudełkowej

Pęcherzyk libelli pudełkowej **(7)** należy ustawić w pozycji środkowej pomiędzy pozycją końcową procesu kontroli i pozycją centralną, obracając śruby poziomujące **(12)**.



Za pomocą klucza sześciokątnego **(17)** należy obracać śruby regulacyjne **(11)**, aż pęcherzyk znajdzie się pośrodku libelli pudełkowej.

Skontrolować libellę pudełkową poprzez obrót lunety o 180°. W razie potrzeby powtórzyć proces regulacji lub skontaktować się z serwisem **Bosch**.

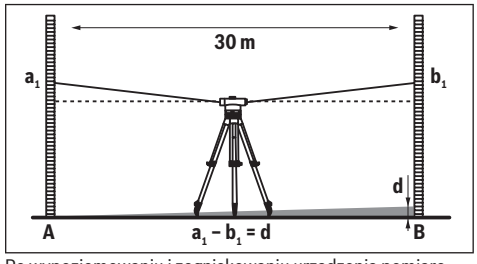
Kontrola kompensatora

Po wypoziomowaniu i zogniskowaniu urządzenia pomiarowego należy zmierzyć wysokość względem punktu odniesienia. Następnie nacisnąć przycisk blokujący **(8)** kompensator i ponownie go zwolnić. Ponownie zmierzyć wysokość względem punktu odniesienia.

Jeśli obie wysokości nie są identyczne, urządzenie pomiarowe należy oddać do naprawy w serwisie **Bosch**.

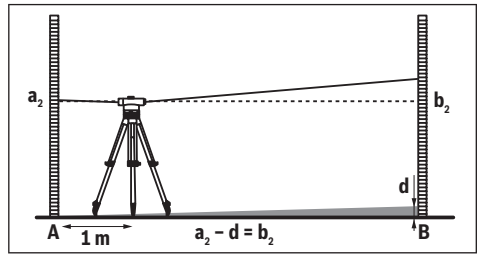
Kontrola krzyża nitek

Do przeprowadzenia kontroli potrzebny jest odcinek pomiarowy o długości ok. 30 m. Ustawić urządzenie pomiarowe pośrodku, a łaty niwelacyjne **A** i **B** na obu końcach odcinka pomiarowego.



Po wypoziomowaniu 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**.

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**



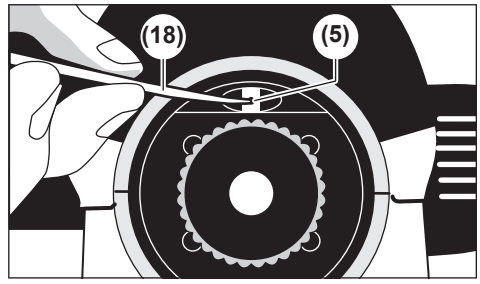
Ustawić urządzenie pomiarowe w odległości ok. 1 m od łaty niwelacyjnej **A**. Po wypoziomowaniu i zogniskowaniu urządzenia pomiarowego odczytać wysokość $\mathbf{a}_2$ na łacie niwelacyjnej **A**.

Uprzednio obliczoną wartość **d** należy odjąć od zmierzonej wysokości $\mathbf{a}_2$, aby otrzymać wartość zadaną dla wysokości $\mathbf{b}_2$ na łacie niwelacyjnej **B**.

Zmierzy wysokość $\mathbf{b}_2$ na łacie niwelacyjnej **B**. Jeżeli zmierzona wartość różni się o ponad 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) lub 2 mm (GOL 32 D/G) od obliczonej wartości zadanej, krzyż nitek należy wyregulować.

Przykład:
$\mathbf{a}_2$ = 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: Wysokość $\mathbf{b}_2$ przy pomiarze 1,476 m musi wynosić ±6 mm.
GOL 26 D/G: Wysokość $\mathbf{b}_2$ przy pomiarze 1,476 m musi wynosić ±3 mm.
GOL 32 D/G: Wysokość $\mathbf{b}_2$ przy pomiarze 1,476 m musi wynosić ±2 mm.

Regulacja krzyża nitek



Odkręcić osłonę okularu **(4)**. Za pomocą trzpienia nastawczego **(18)** obracać śrubę regulacyjną **(5)** w kierunku zgodnym do ruchu wskazówek zegara bądź w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż zostanie osiągnięta obliczona podczas pomiaru na łacie niwelacyjnej **B** wartość zadana dla wysokości $\mathbf{b}_2$.

Ponownie przykręcić osłonę okularu **(4)**.

Przykład:
Podczas pomiaru $\mathbf{b}_2$ należy ustawić wartość 1,476 m.

Ponownie skontrolować krzyż nitek. W razie potrzeby powtórzyć proces regulacji lub skontaktować się z serwisem **Bosch**.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować wyłącznie w walizce znajdującej się w wyposażeniu standardowym.

Urządzenie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego w wodzie ani innych cieczach.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie stosować żadnych środków czyszczących ani rozpuszczalników.

Należy szczególnie ostrożnie obchodzić się z soczewkami. Kurz należy usuwać za pomocą miękkiego pędzelka. Nie należy dotykać soczewek palcami.

Przed przystąpieniem do przechowywania należy całkowicie wysuszyć urządzenie pomiarowe oraz walizkę. W walizce znajduje się woreczek ze środkiem osuszającym, który absorbuje pozostałą wilgoć. Należy regularnie wymieniać woreczki ze środkiem osuszającym.

W razie konieczności naprawy urządzenie pomiarowe należy przesłać w walizce .

Obsługa klienta oraz doradztwo dotyczące użytkowania

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**

Nasz zespół doradztwa dotyczącego użytkowania odpowie na wszystkie pytania związane z produktami firmy Bosch oraz ich osprzętem.

Przy wszystkich zgłoszeniach oraz zamówieniach części zamiennych konieczne jest podanie 10-cyfrowego numeru katalogowego, znajdującego się na tabliczce znamionowej produktu.

Polska
Robert Bosch Sp. z o.o.
Serwis Elektronarzędzi
Ul. Jutrzenki 102/104
02-230 Warszawa
Na www.serwisbosch.com znajdą Państwo wszystkie szczegóły dotyczące usług serwisowych online.
Tel.: 22 7154450
Faks: 22 7154440
E-Mail: bsc@pl.bosch.com
www.bosch-pt.pl

Pozostałe adresy serwisów znajdują się na stronie:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Utylizacja odpadów

Narzędzia pomiarowe, osprzęt i opakowanie należy oddać do powtórnego przetworzenia zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Tylko dla krajów UE:

Zgodnie z europejską dyrektywą 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz jej transpozycją do prawa krajowego niezdatne do użytku urządzenia pomiarowe, a zgodnie z europejską dyrektywą 2006/66/WE uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie należy zbierać osobno i doprowadzić do ponownego użycia zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

W przypadku nieprawidłowej utylizacji zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny może mieć szkodliwe skutki dla środowiska i zdrowia ludzkiego, wynikające z potencjalnej obecności substancji niebezpiecznych.

Čeština

Bezpečnostní upozornění

Aby byla zajištěna bezpečná a spolehlivá práce s měřicím přístrojem, je nutné si přečíst a dodržovat veškeré pokyny. Pokud se měřicí přístroj nepoužívá podle těchto pokynů, může to negativně ovlivnit ochranná opatření, která jsou integrovaná v měřicím přístroji. Nikdy nesmíte dopustit, aby byly výstražné štítky na měřicím přístroji nečitelné. TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE, A POKUD BUDETE MĚŘICÍ PŘÍSTROJ PŘEDÁVAT DÁLE, PŘILOŽTE JE.

- ▶ **Měřicí přístroj svěřujte do opravy pouze kvalifikovaným odborným pracovníkům, kteří mají k dispozici originální náhradní díly.** Tím bude zajištěno, že zůstane zachovaná bezpečnost měřicího přístroje.

Popis výrobku a výkonu

Řiďte se obrázky v přední části návodu k obsluze.

Použití v souladu s určeným účelem

Měřicí přístroj je určený ke zjišťování a kontrole přesných vodorovných linií. Rovněž je vhodný pro měření výšek, vzdáleností a úhlů.

Zobrazené součásti

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřicího přístroje na obrázkové straně.

(1) Objektiv
(2) Hrubý zaměřovač
(3) Průzor libely
(4) Kryt okuláru
(5) Šroub pro seřízení záměrné čáry
(6) Okulár
(7) Krabicová libela
(8) Zajišťovací tlačítko kompenzátoru

(9) Značka pro odečítání vodorovného kruhu
(10) Vodorovný kruh
(11) Šroub pro seřízení krabicové libely
(12) Stavěcí šroub
(13) Stativový závit 5/8" (na spodní straně)
(14) Boční jemný pohon
(15) Sériové číslo
(16) Zaostřovací knoflík
(17) Klíč na vnitřní šestihran
(18) Seřizovací kolík
(19) Kufr
(20) Olovnice

Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří k standardnímu obsahu dodávky. Kompletní příslušenství naleznete v našem programu příslušenství.

Technické údaje

Optický nivelační přístroj	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Číslo zboží	**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 dosah	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Přesnost výšky při jednotlivém 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 pro 1 km dvojitý nivelační prvek	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Přesnost krabicové libely	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						
– Obraz	rovný	rovný	rovný	rovný	rovný	rovný
– Zvětšení	20×	20×	26×	26×	32×	32×
– 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 měřicí vzdálenost	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
Stativový závit	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Stupeň krytí	IP 54 (ochrana proti prachu a stříkající vodě)					

K jednoznačné identifikaci měřicího přístroje slouží sériové číslo **(15)** na typovém štítku.

Provoz

- ▶ **Před každým zahájením práce a po delší přepravě měřicího přístroje zkontrolujte přesnost měření a zobrazení měřicího přístroje.**
- ▶ **Chraňte měřicí přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ▶ **Nevystavujte měřicí přístroj extrémním teplotám nebo kolísání teplot.** Nenechávejte ho např. delší dobu ležet v autě. Při větším kolísání teplot nechte měřicí přístroj nejprve vytemperovat, než ho uvedete do provozu. Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.
- ▶ **Zabraňte jakýmkoli nárazům nebo pádu měřicího přístroje.** Pokud byl měřicí přístroj vystavený působení silných vnějších vlivů, měli byste před další prací vždy provést kontrolu přesnosti (viz „Kontrola přesnosti měřicího přístroje“, Stránka 68).
- ▶ **Když měřicí přístroj přepravujete na delší vzdálenosti (např. v autě), uložte ho do dodaného kufru. Dbejte na správnou polohu měřicího přístroje v kufru.** Při vložení do kufru se kompenzátor zajistí, protože jinak by se při intenzivních pohybech mohl poškodit.

Postavení/vyrovnání měřicího přístroje

Montáž na stativ

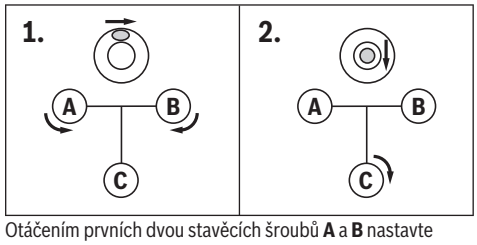
Postavte stativ tak, aby byl stabilní a zajištěný proti převržení nebo sklouznutí. Nasaďte měřicí přístroj stativovým závitem **(13)** na závit stativu a přišroubujte měřicí přístroj zajišťovacím šroubem stativu.

Stativ nahrubo vyrovnejte.

Na kratší vzdálenosti lze měřicí přístroj přenést namontovaný na stativu. Aby se přitom měřicí přístroj nepoškodil, musí se stativ při přemisťování držet svisle a nesmí se např. nosit vodorovně přes rameno.

Vyrovnání měřicího přístroje

Vyrovnejte měřicí přístroj pomocí stavěcích šroubů **(12)** tak, aby byla vzduchová bublina uprostřed krabicové libely **(7)**.



Otáčením prvních dvou stavěcích šroubů **A** a **B** nastavte vzduchovou bublinu do polohy mezi těmito dvěma šrouby. Poté otáčejte třetím stavěcím šroubem **C**, dokud nebude vzduchová bublina uprostřed krabicové libely.

Odchylky měřicího přístroje od vodorovné roviny po ustálení krabicové libely vyrovná kompenzátor.

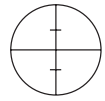
Během práce pravidelně (např. pohledem do průzoru libely **(3)**) kontrolujte, zda je vzduchová bublina stále ještě uprostřed krabicové libely.

Vycentrování měřicího přístroje nad bodem na zemi

V případě potřeby vycentrujte měřicí přístroj nad bodem na zemi. Za tím účelem zavěste olovnici **(20)** na zajišťovací šroub stativu. Vyrovnejte měřicí přístroj nad bodem na zemi buď posunutím měřicího přístroje na stativu, nebo přesunutím stativu.

Zaostření dalekohledu

Sejměte ochrannou krytku z objektivu **(1)**.



Namiřte dalekohled na světlý objekt nebo podržte před objektivem **(1)** bílý list papíru. Otáčejte okulárem **(6)**, dokud nebude zaměřovací kříž černý a tmavě černý.

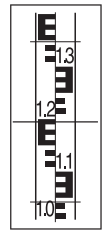
Namiřte dalekohled na nivelační lať, v případě potřeby pomocí hrubého zaměřovače **(2)**. Otáčejte zaostřovacím knoflíkem **(16)**, dokud neuvidíte stupnici nivelační latě ostře. Otáčením bočního jemného pohonu **(14)** vyrovnejte zaměřovací kříž přesně na střed nivelační latě.

Při správně zaostřeném dalekohledu se nesmí zaostřovací kříž a obraz nivelační latě vzájemně posunout, když hýbete okem za okulárem.

Měřicí funkce

Nivaleční lať postavte vždy přesně svisle. Zaměřte vyrovnaný a zaostřený měřicí přístroj na nivelační lať tak, aby zaměřovací kříž byl na středu nivelační latě.

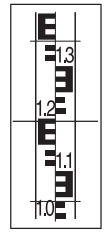
Odečtení výšky



Odečtěte výšku na nivelační lati u prostřední čáry zaměřovacího kříže.

Naměřená výška na obrázku: 1,195 m.

Měření vzdálenosti



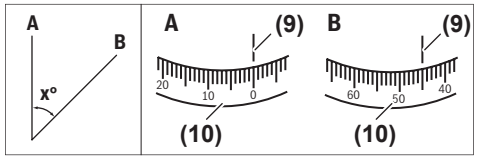
Vycentrujte měřicí přístroj nad bodem, od kterého se má měřit vzdálenost.

Odečtěte výšku na nivelační lati u horní a dolní čáry zaměřovacího kříže. Vynásobte rozdíl obou výšek 100, abyste získali vzdálenost měřicího přístroje od nivelační latě.

Vzdálenost naměřená na obrázku:
(1,347 m – 1,042 m) × 100 = 30,5 m.

Měření úhlu

Vycentrujte měřicí přístroj nad bodem, od kterého se má měřit úhel.



Namiřte měřicí přístroj na bod **A**. Otočte vodorovný kruh **(10)** nulovým bodem ke značce pro odečítání **(9)**. Pak namiřte měřicí přístroj na bod **B**. Odečtěte úhel na značce pro odečítání **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: úhel změřený v příkladu: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: úhel změřený v příkladu: 45 gon.

Kontrola přesnosti měřicího přístroje

Před každým zahájením práce a po delší přepravě měřicího přístroje zkontrolujte přesnost měření a zobrazení měřicího přístroje.

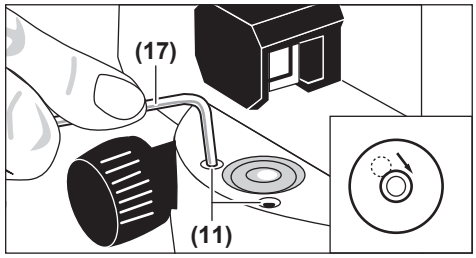
Kontrola krabicové libely

Vyrovnejte měřicí přístroj pomocí stavěcích šroubů **(12)** tak, aby byla vzduchová bublina uprostřed krabicové libely **(7)**.

Dalekohled otočte o 180°. Pokud již vzduchová bublina není uprostřed krabicové libely **(7)**, musí se krabicová libela znovu seřídit.

Seřízení krabicové libely

Nastavte vzduchovou bublinu krabicové libely **(7)** otáčením stavěcích šroubů **(12)** do polohy uprostřed mezi koncovou polohou kontrolního postupu a středem.



Pomocí klíče na vnitřní šestihran **(17)** otáčejte seřizovacími šrouby **(11)**, dokud nebude vzduchová bublina uprostřed krabicové libely.

Zkontrolujte krabicovou libelu otočením dalekohledu o 180°. V případě potřeby seřizovací postup zopakujte nebo se případně obraťte na zákaznický servis **Bosch**.

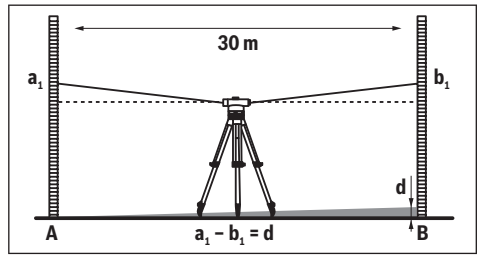
Kontrola kompenzátoru

Po vyrovnání a zaostření měřicího přístroje změřte výšku u referenčního bodu. Poté stiskněte zajišťovací tlačítko **(8)** kompenzátoru a znovu ho pusťte. Znovu změřte výšku u referenčního bodu.

Pokud se obě výšky přesně neshodují, nechte měřicí přístroj opravit v zákaznickém servisu **Bosch**.

Kontrola zaměřovacího kříže

Pro kontrolu potřebujete měřicí vzdálenost o délce cca 30 m. Postavte měřicí přístroj doprostřed a nivelační latě **A** a **B** na oba konce měřicí vzdálenosti.



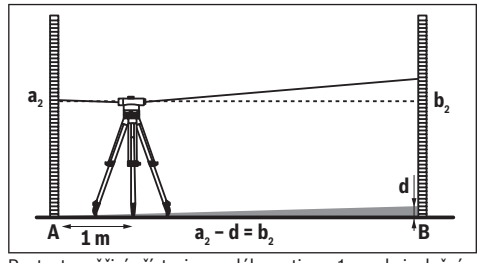
Po vyrovnání a zaostření měřicího přístroje odečtěte výšku na obou nivelačních latích. Vypočítejte rozdíl **d** mezi výškou $\mathbf{a}_1$ na nivelační lati **A** a výškou $\mathbf{b}_1$ na nivelační lati **B**.

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 ve vzdálenosti cca 1 m od nivelační latě **A**. Po vyrovnání a zaostření měřicího přístroje odečtěte výšku $\mathbf{a}_2$ na nivelační lati **A**.

Odečtěte předtím vypočítanou hodnotu **d** od naměřené výšky $\mathbf{a}_2$, abyste získali požadovanou hodnotu pro výšku $\mathbf{b}_2$ na nivelační lati **B**.

Změřte výšku $\mathbf{b}_2$ na nivelační lati **B**. Pokud se naměřená hodnota liší o více než 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G), resp. 2 mm (GOL 32 D/G) od vypočítané požadované hodnoty, musí se zaměřovací kříž seřídit.

Příklad:

$\mathbf{a}_2$ = 1,724 m

d = 0,248 m

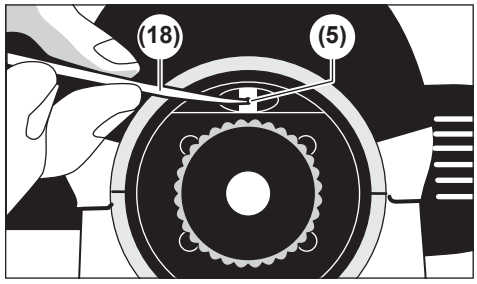
$\mathbf{a}_2 - \mathbf{d}$ = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m

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 zaměřovacího kříže



Odšroubujte kryt okuláru **(4)**. Otáčejte pomocí seřizovacího kolíku **(18)** seřizovacím šroubem **(5)** po, resp. proti směru hodinových ručiček, dokud nebude při měření na nivelační lati **B** dosažena vypočítaná požadovaná hodnota pro výšku $\mathbf{b}_2$.

Znovu zašroubujte kryt okuláru **(4)**.

Příklad:

Při měření $\mathbf{b}_2$ se musí nastavit hodnota 1,476 m.

Ještě jednou zkontrolujte zaměřovací kříž. V případě potřeby seřizovací postup zopakujte nebo se případně obraťte na zákaznický servis **Bosch**.

Údržba a servis

Údržba a čištění

Měřicí přístroj skladujte a přepravujte pouze v dodaném kufru.

Udržujte měřicí přístroj vždy čistý.

Měřicí přístroj neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte čisticí prostředky nebo rozpouštědla.

S čočkami zacházejte mimořádně opatrně. Prach odstraňujte pouze měkkým štětcem. Nedotýkejte se čoček prsty.

Měřicí přístroj a kufr nechte před uložením úplně uschnout. V kufru je sáček se sušicím prostředkem, který váže zbytkovou vlhkost. Sáček se sušicím prostředkem pravidelně vyměňujte.

V případě opravy posílejte měřicí přístroj v kufru.

Zákaznická služba a poradenství ohledně použití

Zákaznická služba zodpoví vaše dotazy k opravě a údržbě vašeho výrobku a též k náhradním dílům. Rozkladové výkresy a informace o náhradních dílech najdete také na: **www.bosch-pt.com**

V případě dotazů k našim výrobkům a příslušenství vám ochotně pomůže poradenský tým Bosch.

V případě veškerých otázek a objednávek náhradních dílů bezpodmínečně uveďte 10místné věcné číslo podle typového štítku výrobku.

Czech Republic
Robert Bosch odbytová s.r.o.
Bosch Service Center PT
K Vápence 1621/16
692 01 Mikulov
Na www.bosch-pt.cz si si můžete objednat opravu Vašeho stroje nebo náhradní díly online.
Tel.: +420 519 305700
Fax: +420 519 305705
E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com
www.bosch-pt.cz

Další adresy servisů najdete na:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Likvidace

Měřící přístroje, příslušenství a obaly je třeba odevzdat k ekologické recyklaci.

Pouze pro země EU:

Podle evropské směrnice 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a jejího provedení ve vnitrostátním právu se musí již nepoužitelné měřicí přístroje a podle evropské směrnice 2006/66/ES vadné nebo opotřebované akumulátory/baterie shromažďovat odděleně a odevzdat k ekologické recyklaci.

Při nesprávné likvidaci mohou odpadní elektrická a elektronická zařízení kvůli případnému obsahu nebezpečných látek poškodit životní prostředí a lidské zdraví.

Slovenčina

Bezpečnostné upozornenia

Aby bola zaistená bezpečná a spoľahlivá práca s meracím prístrojom, prečítajte si a dodržiavajte všetky pokyny. Pokiaľ meracím prístroj nebudete používať v súlade s týmito pokynmi, môžete nepriaznivo ovplyvniť integrované ochranné opatrenia v meracom prístroji. Nikdy nesmiete dopustiť, aby boli výstražné štítky na meracom prístroji nečitateľné. TIETO POKYNY DOBRE USCHOVAJTE A POKIAĽ BUDETE MERACÍ PRÍSTROJ ODOVZDÁVAŤ ĎALEJ, PRILOŽTE ICH.

- **Opravu meracieho prístroja zverte len kvalifikovanému odbornému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.

Opis výrobku a výkonu

Prosím, všimnite si obrázky v prednej časti návodu na používanie.

Používanie v súlade s určením

Merací prístroj je určený na určovanie a kontrolu presných vodorovných línií.Takisto je vhodný na meranie výšok, vzdialeností a uhlov.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

(1) Objektív
(2) Hrubý zameriavač
(3) Zrkadlo vodováhy
(4) Kryt okulára
(5) Nastavovacia skrutka zameriavanej línie
(6) Okulár
(7) Krabicová vodováha
(8) Zaisťovací gombík kompenzátora
(9) Značka odčítania horizontálneho kruhu
(10) Horizontálny kruh
(11) Nastavovacia skrutka krabicovej vodováhy
(12) Pätková skrutka
(13) Uchytenie statívu 5/8" (na spodnej strane)
(14) Bočný jemný posun
(15) Sériové číslo
(16) Zaostrovací gombík
(17) Kľúč s vnútorným šesťhranom
(18) Nastavovací tŕň
(19) Kufrík
(20) Olovnica

Vyobrazené alebo opísané príslušenstvo nepatrí do štandardného rozsahu dodávky. Kompletné príslušenstvo nájdete v našom sortimente príslušenstva.

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 rozsah	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Presnosť merania výšky 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 na 1 km dvojitej nivelácie (tam a späť)	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Presnosť krabicovej vodováhy	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompenzátor						
– Nivelačný rozsah	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magnetické tlmenie	●	●	●	●	●	●
Teleskop						
– Obraz	vertikálny	vertikálny	vertikálny	vertikálny	vertikálny	vertikálny
– Zväčšenie	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Zorné pole	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Priemer objektívu	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimálny úsek merania	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Multiplikačný faktor	100	100	100	100	100	100
– Súčtová konštanta	0	0	0	0	0	0
Rozdelenie horizontálneho kruhu	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon

Optický nivelačný prístroj	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Uchytenie statívu	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Stupeň ochrany	IP 54 (chránené proti prachu a striekajúcej vode)					

Na jednoznačnú identifikáciu vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **(15)** uvedené na typovom štítku.

Prevádzka

- ▶ **Pred každou prácou a po dlhšej preprave meracieho prístroja skontrolujte presnosť nivelácie a presnosť zobrazovania meracieho prístroja.**
- ▶ **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám alebo teplotným výkyvom.** Nenechávajte ho napríklad dlhší čas ležať v automobile. V prípade väčších teplotných výkyvov nechajte merací prístroj pred uvedením do prevádzky zahriať. Pri extrémnych teplotách alebo v prípade kolísania teplôt môže byť negatívne ovplyvnená presnosť meracieho prístroja.
- ▶ **Zabráňte akýmkoľvek nárazom alebo pádom meracieho prístroja.** Pri silných vonkajších vplyvoch by ste mali vždy pred ďalšou prácou vykonať skúšku presnosti meracieho prístroja (pozri „Skúška presnosti meracieho prístroja“, Stránka 72).
- ▶ **Ak merací prístroj prenášate na väčšie vzdialenosti (napr. autom), uložte ho do dodaného kufríka. Dávajte pozor na správnu polohu meracieho prístroja v kufríku.** Pri vkladaní do kufríka zaistite kompenzátor, pretože sa pri silnejších pohyboch môže poškodiť.

Umiestnenie/vyrovnanie meracieho prístroja

Montáž na statív

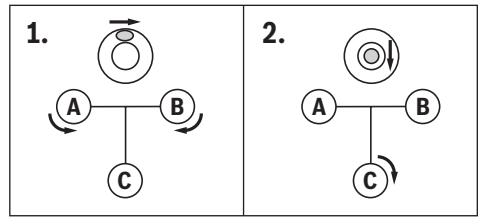
Postavte statív stabilne a zaistite ho proti prevráteniu alebo zošmyknutiu. Nasaďte merací prístroj s uchytením statívu **(13)** na závit statívu a merací prístroj pevne priskrutkujte pomocou aretačnej skrutky statívu.

Statív zhruba vyrovnajte.

Na kratšie vzdialenosti možno merací prístroj prenášať namontovaný na statíve. Aby sa merací prístroj pritom nepoškodil, statív je nutné pri prenášaní držať zvisle a nesmie sa napr. položiť pozdĺž cez plecia.

Vyrovnanie meracieho prístroja

Merací prístroj vyrovnajte pomocou pätkových skrutiek **(12)** tak, aby sa vzduchová bublina nachádzala v strede krabicovej vodováhy **(7)**.



Vzduchovú bublinu uveďte otáčaním jednej z pätkových skrutiek **A** a **B** do polohy v strede medzi týmito dvomi skrutkami. Potom otáčajte tretiu pätkovú skrutku **C** dovtedy, kým sa vzduchová bublina nenachádza v strede krabicovej vodováhy.

Po nastavení krabicovej vodováhy vyrovnajte ešte existujúce odchýlky meracieho prístroja od vodorovnej roviny pomocou kompenzátora.

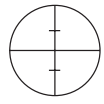
Počas práce pravidelne kontrolujte (napr. pozretím do zrkadla vodováhy **(3)**), či sa vzduchová bublina stále nachádza v strede krabicovej vodováhy.

Vycentrovanie meracieho prístroja nad bodom na zemi

Merací prístroj v prípade potreby vycentrujte nad bodom na zemi. Zaveste pritom olovnicu **(20)** na aretačnú skrutku statívu. Vyrovnajte merací prístroj nad týmto bodom na zemi tak, že buď posuniete merací prístroj na statíve alebo statív prestavíte.

Zaostrenie teleskopu

Odoberte ochranný kryt z objektívu **(1)**.



Nasmerujte teleskop na nejaký svetlý objekt alebo podržte pred objektívom **(1)** list bieleho papiera. Otáčajte okulár **(6)**, kým nie je vidieť nitkový kríž ostro a tmavočierno.

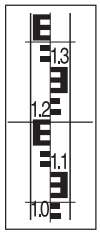
Nasmerujte teleskop na nivelačnú latu, v prípade potreby pomocou hrubého zameriavača **(2)**. Otáčajte zaostrovací gombík **(16)**, kým nie je zreteľne vidieť stupnicu nivelačnej laty. Nasmerujte otáčaním bočného jemného posunu **(14)** nitkový kríž presne na stred nivelačnej laty.

Pri správne zaostrenom teleskope sa nesmú nitkový kríž a obraz nivelačnej laty navzájom posúvať, keď sa oko za okulárom pohybuje.

Meracie funkcie

Nivelačnú latu postavte vždy presne zvisle. Nasmerujte vyrovnaný a zaostrený merací prístroj na nivelačnú latu tak, aby sa nitkový kríž nachádzal v strede nivelačnej laty.

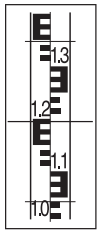
Odčítanie výšky



Výšku na nivelačnej late odčítate pri strednej čiarke nitkového kríža.

Výška nameraná na obrázku: 1,195 m.

Meranie vzdialenosti



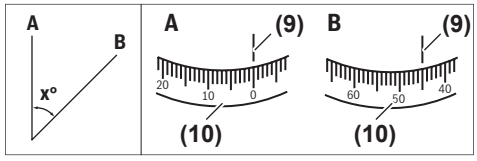
Vycentrujte merací prístroj nad bodom, od ktorého chcete merať vzdialenosť.

Odčítajte výšku na nivelačnej late pri hornej a dolnej čiarke nitkového kríža.Vynásobte rozdiel oboch výšok číslom 100, aby ste získali vzdialenosť od meracieho prístroja k nivelačnej late.

Na obrázku nameraná vzdialenosť:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Meranie uhla

Vycentrujte merací prístroj nad bodom, od ktorého chcete merať uhol.



Nasmerujte merací prístroj na bod **A**. Otočte horizontálny kruh **(10)** s nulovým bodom k značke odčítania **(9)**. Potom nasmerujte merací prístroj na bod **B**. Odčítajte uhol na značke odčítania **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: uhol nameraný v príklade: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: uhol nameraný v príklade: 45 gon.

Skúška presnosti meracieho prístroja

Pred každou prácou a po dlhšej preprave meracieho prístroja skontrolujte presnosť nivelácie a presnosť zobrazovania meracieho prístroja.

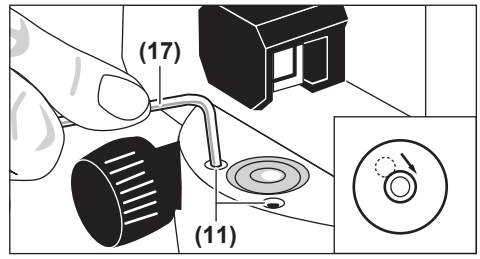
Kontrola krabicovej vodováhy

Merací prístroj vyrovnajte pomocou pätkových skrutiek **(12)** tak, aby sa vzduchová bublina nachádzala v strede krabicovej vodováhy **(7)**.

Otočte teleskop o 180°. Ak sa vzduchová bublina už nenachádza v strede krabicovej vodováhy **(7)**, je nutné krabicovú vodováhu skalibrovať.

Kalibrácia krabicovej vodováhy

Vzduchovú bublinu krabicovej vodováhy **(7)** uveďte otáčaním pätkových skrutiek **(12)** do polohy v strede medzi koncovou polohou skúšobného postupu a stredom.



Pomocou kľúča s vnútorným šesťhranom **(17)** otáčajte nastavovacie skrutky **(11)**, kým sa vzduchová bublina nenachádza v strede krabicovej vodováhy.

Skontrolujte krabicovú vodováhu otočením teleskopu o 180°. V prípade potreby zopakujte kalibračný postup alebo kontaktujte zákaznícky servis **Bosch**.

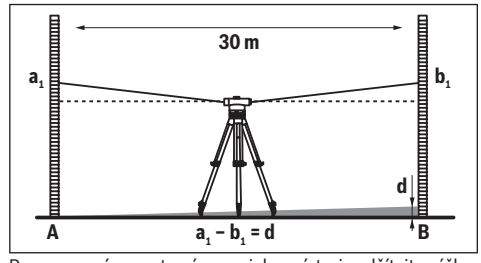
Kontrola kompenzátora

Po vyrovnaní a zaostrení meracieho prístroja zmerajte výšku nejakého referenčného bodu. Potom stlačte zaisťovací gombík **(8)** kompenzátora a opäť ho uvoľnite. Znova zmerajte výšku referenčného bodu.

Ak sa obidve výšky navzájom presne nezhodujú, nechajte merací prístroj opraviť v zákazníckom servise **Bosch**.

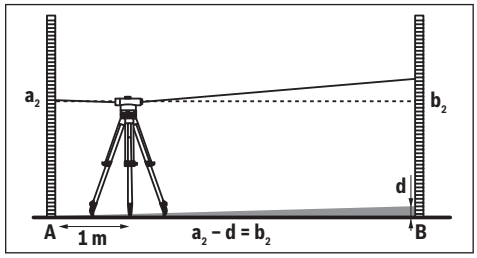
Kontrola nitkového kríža

Na kontrolu potrebujete voľný úsek dlhý približne 30 m. Postavte merací prístroj do stredu a nivelačné laty **A** a **B** na oba konce meracieho úseku.



Po vyrovnaní 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**



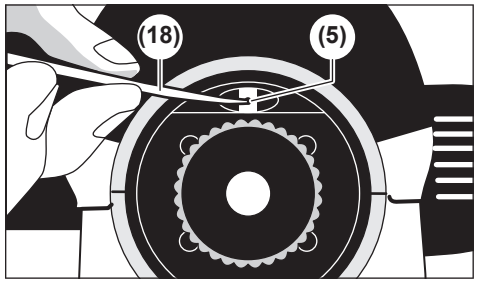
Postavte merací prístroj vo vzdialenosti cca 1 m od nivelačnej laty **A**. Po vyrovnaní a zaostrení meracieho prístroja odčítajte výšku $\mathbf{a}_2$ na nivelačnej late **A**.

Odčítajte predtým vypočítanú hodnotu **d** od nameranej výšky $\mathbf{a}_2$, aby ste získali požadovanú hodnotu pre výšku $\mathbf{b}_2$ na nivelačnej late **B**.

Zmerajte výšku $\mathbf{b}_2$ na nivelačnej late **B**. Ak sa nameraná hodnota odlišuje o viac ako 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) alebo 2 mm (GOL 32 D/G) od vypočítanej požadovanej hodnoty, nitkový kríž je nutné skalibrovať.

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 byť pri meraní 1,476 m ± 6 mm.
GOL 26 D/G: Výška $\mathbf{b}_2$ musí byť pri meraní 1,476 m ± 3 mm.
GOL 32 D/G: Výška $\mathbf{b}_2$ musí byť pri meraní 1,476 m ± 2 mm.

Kalibrácia nitkového kríža



Odskrutkujte kryt okulára **(4)**. Pomocou nastavovacieho tŕňa **(18)** otáčajte nastavovaciu skrutku **(5)** v smere alebo proti smeru hodinových ručičiek, kým pri meraní na nivelačnej late **B** nedosiahnete vypočítanú požadovanú hodnotu pre výšku $\mathbf{b}_2$.

Opäť naskrutkujte kryt okulára **(4)**.

Príklad:
Pri meraní $\mathbf{b}_2$ musí byť nastavená hodnota 1,476 m.

Nitkový kríž ešte raz skontrolujte. V prípade potreby zopakujte kalibračný postup alebo kontaktujte zákaznícky servis **Bosch**.

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Merací prístroj skladujte a prepravujte len v dodanom kufríku.

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 či rozpúšťadlá.

So šošovkami zaobchádzajte mimoriadne opatrne. Prach odstraňujte iba pomocou mäkkého štetca. Šošoviek sa nedotýkajte prstami.

Pred uskladnením nechajte merací prístroj a kufrík úplne vyschnúť. V kufríku sa nachádza vrecúško so sikatívom, ktorý viaže zvyškovú vlhkosť. Vrecúško so sikatívom pravidelne vymieňajte.

V prípade potreby opravy zašlite merací prístroj v kufríku.

Zákaznícka služba a poradenstvo ohľadom použitia

Servisné stredisko Vám odpovie na otázky týkajúce sa opravy a údržby Vášho produktu ako aj náhradných dielov. Rozkladové výkresy a informácie o náhradných dieloch nájdete tiež na: **www.bosch-pt.com**

V prípade otázok týkajúcich sa našich výrobkov a príslušenstva Vám ochotne pomôže poradenský tím Bosch.

V prípade akýchkoľvek otázok a objednávok náhradných dielov uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

Slovakia
Na www.bosch-pt.sk si môžete objednať opravu vášho stroja alebo náhradné diely online.
Tel.: +421 2 48 703 800
Fax: +421 2 48 703 801
E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com
www.bosch-pt.sk

Ďalšie adresy servisov nájdete na:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Likvidácia

Výrobok, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.

Len pre krajiny EÚ:

Podľa európskej smernice 2012/19/EÚ o odpade z elektrických a elektronických zariadení a podľa jej transpozície v národnom práve sa musia už nepoužiteľné meracie prístroje a, podľa európskej smernice 2006/66/ES, poškodené alebo vybité akumulátory/batérie zbierať separovane a odovzdať na recykláciu v súlade s ochranou životného prostredia.

Pri nesprávnej likvidácii môžu mať staré elektrické a elektronické zariadenia kvôli možnej prítomnosti nebezpečných látok škodlivý vplyv na životné prostredie a ľudské zdravie.

Magyar

Biztonsági tájékoztató

Olvassa el és tartsa be valamennyi utasítást, hogy veszélymentesen és biztonságosan tudja kezelni a mérőműszert. Ha a mérőműszert nem a mellékelt előírásoknak megfelelően használja, ez befolyással lehet a mérőműszerbe beépített védelmi intézkedésekre. Soha ne tegye felismerhetetlenné a mérőműszeren található figyelmeztető táblákat. BIZTOS HELYEN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT, ÉS HA A MÉRŐMŰSZERT TOVÁBBADJA, ADJA TOVÁBB EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT IS.

- ▶ **A mérőműszert csak szakképzett személyzettel és csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíttassa.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos berendezés maradjon.

A termék és a teljesítmény leírása

Kérjük, vegye figyelembe a Használati Utasítás első részében található ábrákat.

Rendeltetésszerű használat

A mérőműszer pontosan vízszintes magassági vonalak meghatározására és ellenőrzésére szolgál. Egyaránt alkalmas magasság, távolság és szög mérésére.

Az ábrán szereplő komponensek

Az ábrázolt alkatrészek sorszámozása megfelel a mérőműszer ábrájának az ábrákat tartalmazó oldalon.

(1) Objektív
(2) Durva irányzék
(3) Libellatükör
(4) Szemlencsefedél
(5) Látóvonal-szabályozócsavar
(6) Szemlencse
(7) Szelencés libella
(8) Kompenzátor reteszelőgomb
(9) Vízszintes kör leolvasási jelölés
(10) Vízszintes kör
(11) Szelencés libella szabályozócsavar
(12) Talpcsavar
(13) 5/8"-os műszerállvány csatlakozó (az alján)
(14) Oldalirány-finomállító
(15) Gyártási szám
(16) Fókuszgomb
(17) Imbuszkulcs
(18) Beállítótüske
(19) Koffer
(20) Függőón

A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz. Tartozékprogramunkban valamennyi tartozék megtalálható.

Műszaki adatok

Optikai szintezőműszer	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**
Hatótávolság	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Magassági pontosság egyedi méréskor	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 szintezés esetén	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Szelencés libella pontossága	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompenzátor						
– Szintezési tartomány	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Mágnescsillapítás	●	●	●	●	●	●
Távcső						
– Kép	álló	álló	álló	álló	álló	álló
– Nagyítás	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Látómező	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´

Optikai szintezőműszer	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– Objektívátmérő	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimális mérési távolság	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Sokszorozó tényező	100	100	100	100	100	100
– Összeadó-állandó	0	0	0	0	0	0
Vízszintes kör osztás	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Állványmenet	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Súly az „EPTA-Procedure 01:2014" (2014/01 EPTA-eljárás) szerint	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Védelmi osztály	IP 54 (por és fröccsenő víz ellen védett kivitel)					

A mérőműszert a típustáblán található **(15)** gyári számmal lehet egyértelműen azonosítani.

Üzemeltetés

- ▶ **Minden munka megkezdése előtt, valamint hosszabb szállítás után ellenőrizze a mérőműszer szintezési és kijelzési pontosságát.**
- ▶ **Óvja meg a mérőműszert a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a mérőműszert szélsőséges hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja a mérőműszert hosszabb ideig az autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások esetén várja meg, amíg a mérőműszer hőmérsékletet kiegyenlítődik, mielőtt azt üzembe helyezné. Szélsőséges hőmérsékletek vagy hőmérsékletingadozások esetén a mérőműszer pontossága csökkenhet.
- ▶ **Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer ne eshessen le és ne legyen kitéve ütéseknek.** Ha a mérőműszert erős külső hatás érte, a munka folytatása előtt ellenőrizze annak pontosságát(lásd „A mérőműszer pontosságának ellenőrzése", Oldal 76).
- ▶ **Ha nagyobb távolságra szállítja (pl. autóban), akkor helyezze a műszert a mellékelt kofferbe. Ügyeljen a mérőműszer helyes pozíciójára a kofferben.** A kofferbe történő behelyezéskor a kompenzátort reteszelni kell, mert különben erősebb mozgások esetén sérülhet.

A mérőműszer felállítása/beigazítása

Felszerelés a háromlábú műszerállványra

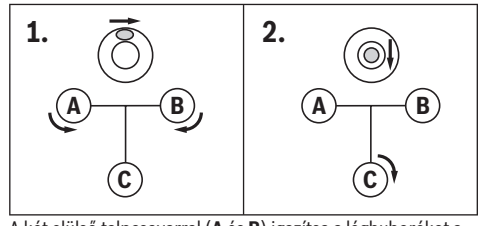
A műszerállványt feldőlés és elcsúszás ellen biztosítva állítsa fel. Állítsa a mérőműszert az állványcsatlakozóval **(13)** a műszerállvány menetére, és rögzítse a mérőműszert az állvány rögzítőcsavarjával.

Állítsa be nagyjából a háromlábú műszerállványt.

Rövidebb szakaszokon a mérőműszer az állványra szerelve is szállítható. A szállítás során a műszerállványt függőlegesen kell tartani, hogy közben ne sérüljön, pl. tilos vízszintesen vállra helyezve vinni.

A mérőműszer beigazítása

A mérőműszert a talpcsavarokkal **(12)** úgy igazítsa be, hogy a szelencés libellában **(7)** a légbuborék középen legyen.



A két elülső talpcsavarral (**A** és **B**) igazítsa a légbuborékot a két csavar közé középre. Ezután csavarja a harmadik talpcsavart **C** addig, míg a légbuborék a szelencés libella közepére nem kerül.

A mérőműszernek a szelencés libella beigazítása után még megmaradó, vízszintestől való eltéréseit a kompenzátor kiegyenlíti.

A munka során rendszeresen ellenőrizze (pl. a libellatükörbe **(3)** tekintve), hogy a légbuborék még a szelencés libella középpontjában van-e.

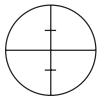
Mérőműszer központozása egy talajpont felett

Szükség esetén központozza a mérőműszert egy talajpont felett. Ehhez a függőónt **(20)** akassza a műszerállvány rögzítő-

csavarjára. Igazítsa be a mérőműszert a talajpont fölé vagy a mérőműszert a műszerállványon eltolva, vagy a műszerállványt átállítva.

Távcső fókuszálása

Vegye le az objektív **(1)** védősapkáját.



Irányítsa a távcsövet egy világos tárgyra, vagy tartson egy fehér papírt az objektív **(1)** elé. Forgassa a szemlencsét **(6)** addig, míg a szálkereszt élesen, mélyfeketén nem látszik.

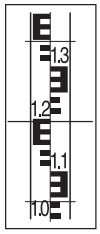
Irányítsa a távcsövet a szintezőlécre, adott esetben a durva irányzék **(2)** segítségével. Forgassa a fókuszgombot **(16)** addig, míg a szintezőléc osztómezője élesen láthatóvá nem válik. Igazítsa a szálkeresztet az oldalirány-finomállító **(14)** segítségével pontosan a szintezőléc közepére.

Helyesen fókuszált távcső esetén a szálkereszt és a szintezőléc képe nem tolódhat el egymáshoz képest, amikor a szemét az irányzék mögött elmozdítja.

Mérési funkciók

A szintezőlécet mindig pontosan függőlegesen állítsa fel. Irányítsa a beirányzott és fókuszált mérőműszert a szintezőlécre, hogy a szálkereszt a szintezőléc közepén látszódjon.

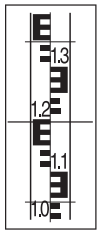
Magasság leolvasása



Olvassa le a magasságot a szintezőlécről a szálkereszt középvonalánál.

Az ábrán a mért magasság: 1,195 m.

Távolság mérése



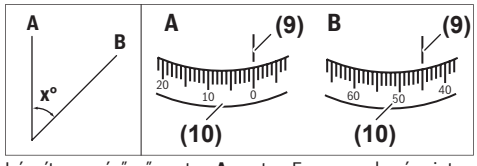
Középpontozza a mérőműszert a pont fölé, amelytől a távolságot méri.

Olvassa le a magasságot a szintezőlécről a szálkereszt felső és alsó vonalánál. A két magasság különbségét szorozza meg 100-zal, így megkapja a mérőműszer és a szintezőléc távolságát.

Az ábrán mért távolság:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Szög mérése

Középpontozza a mérőműszert a pont fölé, amelytől a szöget méri.



Irányítsa a mérőműszert az **A** pontra. Forgassa el a vízszintes kör **(10)** nulla pontját a leolvasási jelöléshez **(9)**. Ezután irányítsa a mérőműszert a **B** pontra. Olvassa le a szöget a leolvasási jelölésnél **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: a képen mért szög: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: a képen mért szög: 45 gon.

A mérőműszer pontosságának ellenőrzése

Minden munka megkezdése előtt, valamint hosszabb szállítás után ellenőrizze a mérőműszer szintezési és kijelzési pontosságát.

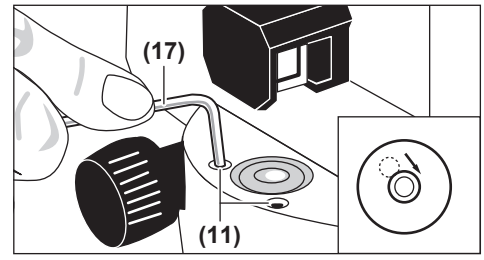
A szelencés libella ellenőrzése

A mérőműszert a talpcsavarokkal **(12)** úgy igazítsa be, hogy a szelencés libellában **(7)** a légbuborék középen legyen.

Forgassa el a távcsövet 180°-kal. Ha a légbuborék már nem a szelencés libella középpontjában van **(7)**, akkor a szelencés libellát után kell állítani.

A szelencés libella utánállítása

A szelencés libellában **(7)** a légbuborékot a talpcsavarok **(12)** forgatásával hozza az ellenőrző eljárás végpontja és a középpont közötti távolság feléhez.



Ezután az imbuszkulcs **(17)** segítségével csavarja a szabályozócsavarokat **(11)** addig, míg a légbuborék a szelencés libella közepére nem kerül.

Ellenőrizze a szelencés libellát a távcső 180°-os elforgatásával. Szükség esetén ismételje meg a beigazítási eljárást, vagy forduljon a **Bosch** ügyfélszolgálatához.

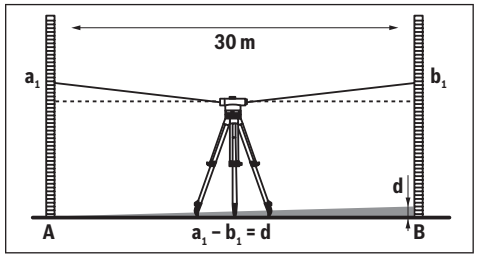
Kompenzátor ellenőrzése

A mérőműszer beigazítása és fókuszálása után mérje meg a magasságot egy referenciaponton. Ezután nyomja meg a kompenzátor reteszelőgombját **(8)**, majd engedje el ismét. Mérje meg ismételten a magasságot a referenciaponton.

Ha a két magasság nem pontosan egyezik, akkor javíttassa meg a mérőműszert egy **Bosch** ügyfélszolgálaton.

Szálkereszt ellenőrzése

Az ellenőrzéshez egy kb. 30 m hosszú mérési szakasz szükséges. Állítsa fel a mérőműszert az **A** és **B** pont közötti szakasz közepén, a szintezőléceket pedig a mérési szakasz két végén.



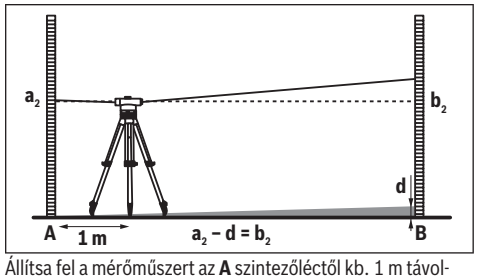
A mérőműszer beigazítása és fókuszálása után olvassa le a magasságot mindkét szintezőlécen. Számítsa ki az **A** szintezőléc $\mathbf{a}_1$ magassága és a **B** szintezőléc $\mathbf{b}_1$ magassága közötti **d** különbséget.

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 az **A** szintezőléctől kb. 1 m távolságba. A mérőműszer beigazítása és fókuszálása után olvassa le az **A** szintezőléc $\mathbf{a}_2$ magasságát.

Vonja ki az előzőleg kiszámított **d** értéket a mért $\mathbf{a}_2$ magasságból, így megkapja a **B** szintezőléc $\mathbf{b}_2$ magasságának elvárt értékét.

Mérje meg a $\mathbf{b}_2$ magasságot a **B** szintezőlécen. Ha a mért érték több mint 6 mm-rel (GOL 20 D/G), 3 mm-rel (GOL 26 D/G), ill. 2 mm-rel (GOL 32 D/G) eltér a kiszámított elvárt értéktől, akkor a szálkeresztet után kell igazítani.

Példa:

$\mathbf{a}_2$ = 1,724 m

d = 0,248 m

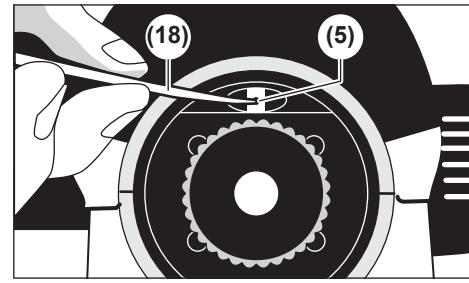
$\mathbf{a}_2 - \mathbf{d}$ = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m

GOL 20 D/G: A $\mathbf{b}_2$ magasságnak a méréskor 1,476 m ± 6 mm-nek kell lennie.

GOL 26 D/G: A $\mathbf{b}_2$ magasságnak a méréskor 1,476 m ± 3 mm-nek kell lennie.

GOL 32 D/G: A $\mathbf{b}_2$ magasságnak a méréskor 1,476 m ± 2 mm-nek kell lennie.

Szálkereszt utánigazítása



Csavarozza le a szemlencse fedelét **(4)**. Az állítótüske **(18)** segítségével forgassa el a szabályozócsavart **(5)** az óra járásával egyező, ill. ellentétes irányba addig, míg a **B** szintezőlécen kiszámított $\mathbf{b}_2$ magasság elvárt értéket el nem éri.

Csavarozza vissza a szemlencse fedelét **(4)**.

Példa:

A $\mathbf{b}_2$ mérésekor a 1,476 m értéket kell beállítani.

Ellenőrizze a szálkeresztet még egyszer. Szükség esetén ismételje meg a beigazítási eljárást, vagy forduljon a **Bosch** ügyfélszolgálatához.

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

A mérőműszert csak a mellékelt kofferben tárolja és szállítsa.

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

Ne merítse bele a mérőműszert vízbe vagy más folyadékokba.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Tisztító- vagy oldószereket ne használjon.

A lencséket különösen óvatosan kezelje. A port csak puha ecsettel távolítsa el. Ne érjen ujjal a lencsékhez.

A mérőműszert és a koffert tárolás előtt hagyja teljesen megszáradni. A kofferben szárítóanyagot tartalmazó tasak található, amely a maradék nedvességet megköti. A tasakban rendszeresen cserélje ki a szárítóanyagot.

Ha javításra van szükség, a kofferben küldje be a mérőműszert.

Vevőszolgálat és alkalmazási tanácsadás

A vevőszolgálat a terméke javításával és karbantartásával, valamint a pótalkatrészekkel kapcsolatos kérdésekre szívesen válaszol. A pótalkatrészekkel kapcsolatos robbantott ábrák és egyéb információk a következő címen találhatók:
www.bosch-pt.com

A Bosch Alkalmazási Tanácsadó Team a termékeinkkel és azok tartozékaival kapcsolatos kérdésekben szívesen nyújt segítséget.

Ha kérdései vannak vagy pótalkatrészeket szeretne rendelni, okvetlenül adja meg a termék típustábláján található 10-jegyű cikkszámot.

Magyarország
Robert Bosch Kft.
1103 Budapest
Gyömrői út. 120.
A www.bosch-pt.hu oldalon online megrendelheti készülékének javítását.
Tel.: +36 1 879 8502
Fax: +36 1 879 8505
info.bsc@hu.bosch.com
www.bosch-pt.hu

További szerviz-címek itt találhatók:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Hulladékkezelés

A mérőműszereket, a tartozékokat és csomagolóanyagokat a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

Csak az EU-tagországok számára:

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU európai irányelvnek és a nemzeti jogba való átültetésének megfelelően a már nem használható mérőműszereket és a 2006/66/EK európai irányelvnek megfelelően a már nem használható akkumulátorokat/elemeket külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

Szakszerűtlen ártalmatlanítás esetén a már használhatatlan elektromos és elektronikus készülékek a bennük esetleg található veszélyes anyagok következtében káros hatással lehetnek a környezetre és az emberek egészségére.

Русский

Только для стран Евразийского экономического союза (Таможенного союза)

В состав эксплуатационных документов, предусмотренных изготовителем для продукции, могут входить настоящее руководство по эксплуатации, а также приложения.

Информация о подтверждении соответствия содержится в приложении.

Информация о стране происхождения указана на корпусе изделия и в приложении.

Дата изготовления указана на последней странице обложки Руководства или на корпусе изделия.

Контактная информация относительно импортера содержится на упаковке.

Срок службы изделия
Срок службы изделия составляет 7 лет. Не рекомендуется к эксплуатации по истечении 5 лет хранения с даты изготовления без предварительной проверки (дату изготовления см. на этикетке).

Перечень критических отказов и ошибочные действия персонала или пользователя
- не использовать при появлении дыма непосредственно из корпуса изделия
- не использовать на открытом пространстве во время дождя (в распыляемой воде)
- не включать при попадании воды в корпус

Критерии предельных состояний
- поврежден корпус изделия

Тип и периодичность технического обслуживания
Рекомендуется очистить инструмент от пыли после каждого использования.

Хранение
- необходимо хранить в сухом месте
- необходимо хранить вдали от источников повышенных температур и воздействия солнечных лучей
- при хранении необходимо избегать резкого перепада температур
- если инструмент поставляется в мягкой сумке или пластиковом кейсе рекомендуется хранить инструмент в этой защитной упаковке
- подробные требования к условиям хранения смотрите в ГОСТ 15150-69 (Условие 1)

Транспортировка
- категорически не допускается падение и любые механические воздействия на упаковку при транспортировке
- при разгрузке/погрузке не допускается использование любого вида техники, работающей по принципу зажима упаковки
- подробные требования к условиям транспортировки смотрите в ГОСТ 15150-69 (Условие 5)

Указания по технике безопасности

Для обеспечения безопасной и надежной работы с измерительным инструментом должны быть прочитаны и соблюдаться все инструкции. Использование измерительного инструмента не в соответствии с настоящими указаниями чревато повреждением интегрированных защитных механизмов. Никогда не изменяйте до неузнаваемости предупредительные таблички на измерительном инструменте. ХОРОШО СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ И ПЕРЕДАВАЙТЕ ИХ ВМЕСТЕ С ПЕРЕДАЧЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА.

▶ **Ремонт измерительного инструмента разрешается выполнять только квалифицированному персоналу и только с использованием оригинальных запчастей.** Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.

Описание продукта и услуг

Пожалуйста, соблюдайте иллюстрации в начале руководства по эксплуатации.

Применение по назначению

Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки разности высот по горизонтальным уровням. Он также пригоден для измерения высот, расстояний и углов.

Изображенные компоненты

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) Сферический уровень
(8) Кнопка фиксации компенсатора
(9) Отметка для считывания значений горизонтального лимба
(10) Горизонтальный лимб
(11) Юстировочный винт сферического уровня
(12) Винт-ножка
(13) Гнездо под штатив 5/8" (на нижней стороне)
(14) Боковой микрометрический винт
(15) Серийный номер
(16) Ручка фокусировки
(17) Ключ с внутренним шестигранником
(18) Стержень для настройки
(19) Футляр
(20) Отвес

Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный объем поставки. Полный ассортимент принадлежностей Вы найдете в нашей программе принадлежностей.

Технические данные

Оптический нивелир	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Товарный 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**
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
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 сферического уровня	8′/2 мм	8′/2 мм	8′/2 мм	8′/2 мм	8′/2 мм	8′/2 мм
Компенсатор						
– Диапазон нивелирования	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′
– Магнитное демпфирование	●	●	●	●	●	●
Зрительная труба						
– Изображение	прямое	прямое	прямое	прямое	прямое	прямое
– Увеличение	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Поле обзора	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′
– Диаметр объектива	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм

Оптический нивелир	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– Мин. измеряемый участок	0,3 м	0,3 м	0,3 м	0,3 м	0,3 м	0,3 м
– Коэффициент умножения	100	100	100	100	100	100
– Постоянное слагаемое	0	0	0	0	0	0
Градуировка горизонтального лимба	1°	1 гон	1°	1 гон	1°	1 гон
Гнездо под штатив	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Масса согласно EPTA-Procedure 01:2014	1,5 кг	1,5 кг	1,5 кг	1,5 кг	1,5 кг	1,5 кг
Степень защиты	IP 54 (с защитой от пыли и брызг воды)					

Однозначная идентификация 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.** Например, не оставляйте его на длительное время в автомобиле. При значительных колебаниях температуры перед началом использования дайте температуре измерительного инструмента стабилизироваться. 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“, Страница 81).
- ▶ **При транспортировке на большие расстояния (напр., в автомобиле) размещайте измерительный инструмент в футляре из комплекта поставки. Следите за правильным положением измерительного инструмента в футляре.** При размещении в футляре блокируется компенсатор, что защищает его от повреждений при сильных колебаниях.

Установка/выравнивание измерительного инструмента

Монтаж на штативе

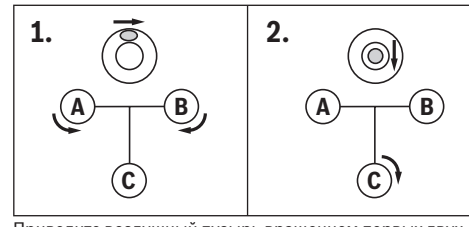
Прочно поставьте штатив и защитите его от опрокидывания или соскальзывания. Установите измерительный инструмент гнездом под штатив **(13)** на резьбу штатива и зафиксируйте его с помощью установочного винта штатива.

Грубо выровняйте штатив.

На короткие расстояние измерительный инструмент можно переносить, не снимая со штатива. Чтобы при этом не повредить измерительный инструмент, держите штатив вертикально и не кладите его, напр., на плечо.

Выравнивание измерительного инструмента

Выровняйте измерительный инструмент с помощью винтов-ножек **(12)**, чтобы воздушный пузырь находился в центре сферического уровня **(7)**.



Приведите воздушный пузырь вращением первых двух винтов-ножек **A** и **B** в положение по центру между этими двумя винтами. Затем вращайте третий винт-ножку **C**, чтобы воздушный пузырь расположился в центре сферического уровня.

После установки сферического уровня отклонения измерительного инструмента от горизонтали выравниваются компенсатором.

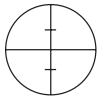
Во время работы регулярно проверяйте (напр., в зеркале уровня **(3)**), находится ли воздушный пузырь по центру сферического уровня.

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.

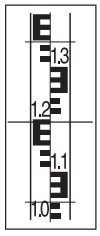
Направьте зрительную трубу на нивелирную рейку, при необходимости используйте визир грубой настройки **(2)**. Крутите ручку фокусировки **(16)** до тех пор, пока не будет четко видно деление нивелирной рейки. С помощью бокового микрометрического винта **(14)** выровняйте визирное перекрестие точно по центру нивелирной рейки.

При правильной фокусировке зрительной трубы визирное перекрестие и изображение нивелирной рейки не должны смещаться относительно друг друга при перемещении глаза 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.

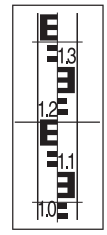
Считывание значений высоты



Считывайте значение высоты на нивелирной рейке по среднему штриху визирного перекрестия.

Измеренная высота на рисунке: 1,195 м.

Измерение расстояния



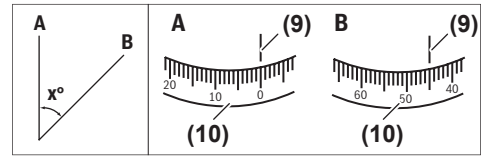
Отцентрируйте измерительный инструмент по точке, от которой Вы измеряете расстояние.

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)**. Затем 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.

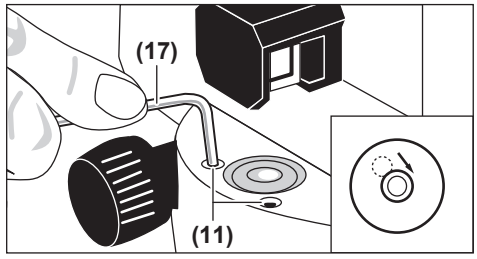
Проверка сферического уровня

Выровняйте измерительный инструмент с помощью винтов-ножек **(12)**, чтобы воздушный пузырь находился в центре сферического уровня **(7)**.

Разверните зрительную трубу на 180°. Если воздушный пузырь сместился из центра сферического уровня **(7)**, сферический уровень необходимо подрегулировать.

Дополнительная юстировка сферического уровня

Переместите воздушный пузырь сферического уровня **(7)**, вращая винты-ножки **(12)**, в среднее положение между конечной позицией при проверке и центром.



С помощью ключа с внутренним шестигранником **(17)** вращайте юстировочные винты **(11)**, пока воздушный пузырь не окажется по центру сферического уровня.

Проверьте сферический уровень, повернув зрительную трубу на 180°. При необходимости повторите процесс юстировки или обратитесь в сервисную мастерскую **Bosch**.

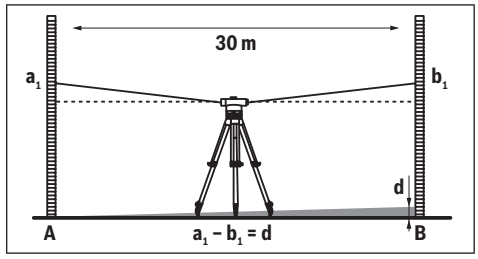
Проверка компенсатора

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**.

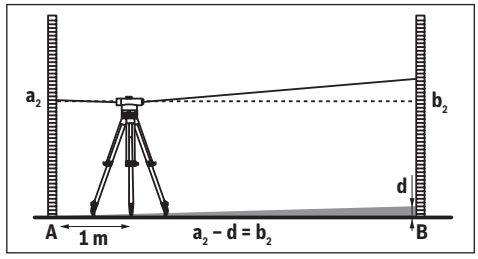
Проверка перекрестия

Для проверки требуется измерительный участок длиной ок. 30 м. Установите измерительный инструмент посередине, а нивелирные рейки **A** и **B** – на обоих концах участка.



После выравнивания и фокусировки измерительного инструмента считайте значение высоты на обеих нивелирных рейках. Рассчитайте 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**



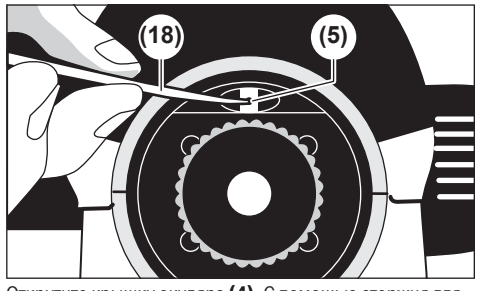
Установите измерительный инструмент на расстоянии ок. 1 м от нивелирной рейки **A**. После выравнивания и фокусировки измерительного инструмента считайте значение высоты $\mathbf{a}_2$ на нивелирной рейке **A**.

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 значениями 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 $\mathbf{b}_2$.

Прикрутите обратно 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 в сервисную мастерскую **Bosch**.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Храните и транспортируйте измерительный инструмент только в футляре из комплекта поставки.

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте какие-либо чистящие средства или растворители.

При обращении с линзами соблюдайте особую осторожность. Удаляйте пыль только мягкой кисточкой. Не дотрагивайтесь до линз пальцами.

Полностью высушите измерительный инструмент и футляр перед размещением на хранение. В футляре находится пакетик с поглотителем влаги, который связывает остаточную влажность. Регулярно заменяйте пакетик с поглотителем влаги.

Отправляйте измерительный инструмент на ремонт в футляре.

Сервис и консультирование по вопросам применения

Сервисный отдел ответит на все Ваши вопросы по ремонту и обслуживанию Вашего продукта, а также по запчастям. Изображения с пространственным разделением делатей и информацию по запчастям можно посмотреть также по адресу:
www.bosch-pt.com
Коллектив сотрудников Bosch, предоставляющий консультации на предмет использования продукции, с удовольствием ответит на все Ваши вопросы относительного нашей продукции и ее принадлежностей.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке изделия.

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
Уполномоченная изготовителем организация:
ООО «Роберт Бош» Вашутинское шоссе, вл. 24
141400, г. Химки, Московская обл.
Тел.: +7 800 100 8007
E-Mail: info.powertools@ru.bosch.com
www.bosch-pt.ru

Дополнительные адреса сервисных центров вы найдете по ссылке:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Утилизация

Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов.

Только для стран-членов ЕС:
В соответствии с европейской директивой 2012/19/EU об отработанных электрических и электронных приборах и ее преобразованием в национальное законодательство вышедшие из употребления измерительные инструменты и в соответствии с европейской директивой 2006/66/EC дефектные или отслужившие свой срок аккумуляторные батареи/батарейки должны собираться раздельно и сдаваться на экологически чистую рекуперацию.

При неправильной утилизации отработанные электрические и электронные приборы могут оказать вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека из-за возможного присутствия в них опасных веществ.

Українська

Вказівки з техніки безпеки

Прочитайте всі вказівки і дотримуйтеся їх, щоб працювати з вимірювальним інструментом безпечно та надійно. Використання вимірювального інструмента без дотримання цих інструкцій може призвести до пошкодження інтегрованих захисних механізмів. Ніколи не доводьте попереджувальні таблички на вимірювальному інструменті до невпізнанності. ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ІНСТРУКЦІЇ І ПЕРЕДАВАЙТЕ ЇХ РАЗОМ З ПЕРЕДАЧЕЮ ВИМІРЮВАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ.

- ▶ **Віддавайте вимірювальний інструмент 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, дотримуйтеся ілюстрацій на початку інструкції з експлуатації.

Призначення приладу

Вимірювальний інструмент призначений для визначення і перевірки точних горизонтальних градієнтів висоти. Він також придатний для вимірювання висоти, відстані та кутів.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

(1) Об'єктив
(2) Візор для грубого наведення
(3) Відкидне дзеркало
(4) Кришка окуляра
(5) Гвинт вирівнювання лінії огляду
(6) Окуляр
(7) Круглий рівень
(8) Кнопка блокування компенсатора
(9) Позначка зчитування горизонтального кола
(10) Горизонтальне коло
(11) Гвинт регулювання круглого рівня
(12) Гвинт ніжки
(13) Кріплення штатива 5/8" (на нижній стороні)
(14) Бічне точне регулювання
(15) Серійний номер
(16) Кнопка фокусу
(17) Гайковий ключ з внутрішнім шестигранником
(18) Регулювальний штифт
(19) Футляр
(20) Висок

Зображене або описане приладдя не входить в стандартний комплект поставки. Повний асортимент приладдя Ви знайдете в нашій програмі приладдя.

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 по висоті 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 для 1 км подвійного нівелювання	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						
– Область нівелювання	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′
– Магнітне демпфування	●	●	●	●	●	●
Візирна труба						
– Зображення	вертикально	вертикально	вертикально	вертикально	вертикально	вертикально
– Збільшення	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Поле огляду	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′
– Діаметр об'єктива	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм
– мінімальна довжина вимірювальної ділянки	0,3 м	0,3 м	0,3 м	0,3 м	0,3 м	0,3 м
– Коефіцієнт множення	100	100	100	100	100	100

Оптичний нівелір	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– Константа додавання	0	0	0	0	0	0
Поділка горизонтального кола	1°	1 град	1°	1 град	1°	1 град
Гніздо під штатив	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01:2014	1,5 кг	1,5 кг	1,5 кг	1,5 кг	1,5 кг	1,5 кг
Ступінь захисту	IP 54 (із захистом від пилу і бризок води)					

Однозначна ідентифікація вимірювального інструмента можлива за допомогою серійного номера **(15)** на заводській табличці.

Робота

- ▶ **Перевіряйте точність нівелювання та індикації вимірювального інструмента перед кожним початком роботи, а також після тривалого транспортування вимірювальної техніки.**
- ▶ **Захищайте вимірювальний прилад від вологи і сонячних променів.**
- ▶ **Не допускайте впливу на вимірювальний інструмент екстремальних температур або температурних перепадів.** Наприклад, не залишайте його надовго в автомобілі. Якщо вимірювальний інструмент зазнав впливу великого перепаду температур, перш ніж використовувати його, дайте його температурі стабілізуватися. Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального приладу.
- ▶ **Уникайте будь-яких струсів та падіння вимірювального інструмента.** Після сильних зовнішніх впливів на вимірювальний інструмент перед подальшою роботою обов'язково завжди перевіряйте точність роботи вимірювального інструмента (див. „Перевірка точності вимірювального інструмента“, Сторінка 86).
- ▶ **Зберігайте вимірювальний інструмент у валізі, що входить до комплекту постачання, коли перевозите його на великі відстані (наприклад автомобілем). Стежте за правильним положенням вимірювального інструмента у валізі.** При зберіганні у валізі компенсатор блокується, оскільки інакше він може пошкодитися при різких рухах.

Встановлення/вирівнювання вимірювального інструмента

Монтаж на штатив

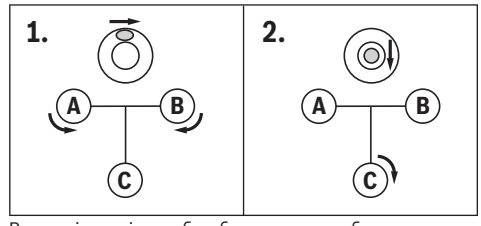
Встановіть штатив стійко та закріпленим від перекидання або ковзання. Встановіть вимірювальний інструмент з кріпленням штатива **(13)** на різьбу штатива та прикрутіть вимірювальний інструмент фіксувальним гвинтом штатива.

Грубо вирівняйте штатив.

На коротку відстань вимірювальний інструмент можна переносити на штативі. Щоб при цьому не пошкодити вимірювальний інструмент, при транспортуванні необхідно тримати штатив вертикально і не класти його, наприклад, горизонтально на плече.

Вирівнювання вимірювального інструмента

Вирівняйте вимірювальний інструмент за допомогою гвинтів ніжки **(12)** так, щоб повітряна бульбашка була у центрі круглого рівня **(7)**.



Встановіть повітряну бульбашку шляхом обертання перших двох гвинтів ніжки **A** і **B** у центральне положення між цими двома гвинтами. Потім обертайте третій гвинт ніжки **C**, доки повітряна бульбашка не опиниться у центрі круглого рівня.

Будь-які відхилення вимірювального інструменту від горизонталі, що залишилися після встановлення круглого рівня, компенсуються компенсатором.

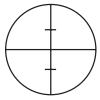
Перевіряйте регулярно під час роботи (наприклад, дивлячись у відкидне дзеркало **(3)**), чи знаходиться повітряна бульбашка ще в центрі круглого рівня.

Центрування вимірювального інструмента над точкою підлоги

Центруйте при потребі вимірювальний інструмент над точкою підлоги. Для цього підвісьте висок **(20)** до фіксувального гвинта штатива. Вирівняйте вимірювальний інструмент над точкою підлоги, для цього або пересунути вимірювальний інструмент на штативі, або перемістити штатив.

Фокусування візирної труби

Зніміть захисний ковпачок з об'єктива **(1)**.



Спрямуйте візирну трубу на світлий об'єкт або тримайте білий аркуш паперу перед об'єктивом **(1)**. Обертайте за окуляр **(6)**, поки перехрестя не стане чітким і насичено чорним.

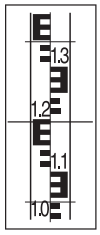
Спрямуйте візирну трубу на нівелірну рейку, при потребі за допомогою візора для грубого наведення **(2)**. Обертайте кнопку фокусу **(16)**, доки маркери поділу рейки нівелювання не будуть відображатися чітко. Шляхом обертання бічного точного регулювання **(14)** вирівняйте перехрестя точно посередині рейки нівеліра.

При правильно сфокусованій візирній трубі перехрестя та зображення рейки нівеліра не повинні зміщуватися по відношенню один до одного, коли око рухається за окуляром.

Функції вимірювання

Завжди ставте рейку нівеліра точно вертикально. Спрямуйте вирівняний та сфокусований вимірювальний інструмент на рейку нівеліра, так щоб перехрестя був на середині рейки.

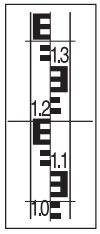
Зчитування висоти



Зчитайте висоту на рейці нівеліра по середній рисці перехрестя.

На малюнку виміряна висота: 1,195 м.

Вимірювання відстані



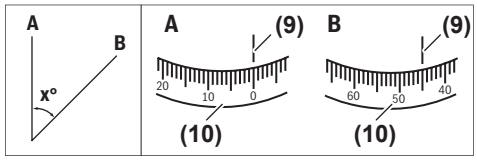
Центруйте вимірювальний інструмент над точкою, від якої потрібно виміряти відстань.

Зчитайте висоту на рейці нівеліра по верхній та нижній рисці перехрестя. Помножте різницю обох висот на 100, щоб отримати відстань від вимірювального інструмента до рейки нівеліра.

Виміряна на зображенні відстань: (1,347 м – 1,042 м) x 100 = 30,5 м.

Вимірювання кута

Центруйте вимірювальний інструмент над точкою, від якої потрібно виміряти кут.



Спрямуйте вимірювальний інструмент на точку **A**. Обертайте горизонтальне коло **(10)** нульовою точкою до позначки зчитування **(9)**. Спрямуйте тоді вимірювальний інструмент на точку **B**. Зчитайте кут на позначці зчитування **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: виміряний кут у прикладі: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: виміряний кут у прикладі: 45° град.

Перевірка точності вимірювального інструмента

Перевіряйте точність нівелювання та індикації вимірювального інструмента перед кожним початком роботи, а також після тривалого транспортування вимірювальної техніки.

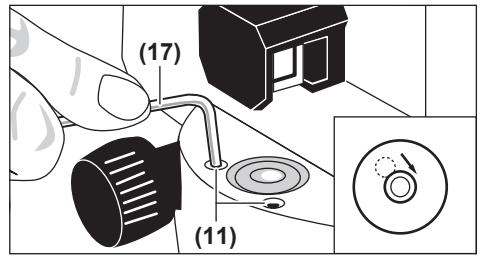
Перевірка круглого рівня

Вирівняйте вимірювальний інструмент за допомогою гвинта ніжки **(12)** так, щоб повітряна бульбашка була у центрі круглого рівня **(7)**.

Розверніть візирну трубу на 180°. Якщо повітряна бульбашка більше не знаходиться у центрі круглого рівня **(7)**, необхідно виконати регулювання круглого рівня.

Регулювання круглого рівня

Встановіть повітряну бульбашку **(7)** шляхом обертання гвинтів ніжки **(12)** у положення посередині між кінцевим положенням процесу перевірки та центром.



Обертайте за допомогою викрутки з внутрішнім шестигранником **(17)** регулювальний гвинт **(11)**, доки повітряна бульбашка не буде у центрі круглого рівня.

Перевірте круглий рівень шляхом обертання візирної трубки на 180°. Повторіть процес регулювання при потребі або зверніться до сервісної служби **Bosch**.

Перевірка компенсатора

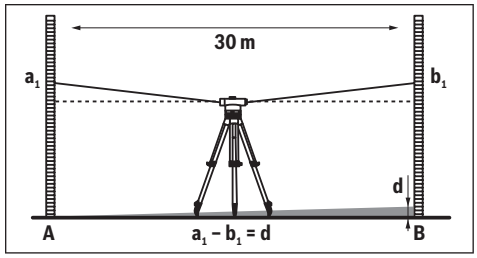
Виміряйте після вирівнювання та фокусування вимірювального інструмента висоту в опорній точці. Натисніть потім на кнопку блокування **(8)** компенсатора і знову відпустіть її. Знову виміряйте висоту в опорній точці.

Якщо обидві висоти не збігаються точно, доручіть відремонтувати вимірювальний інструмент у сервісній службі **Bosch**.

Перевірка перехрестя

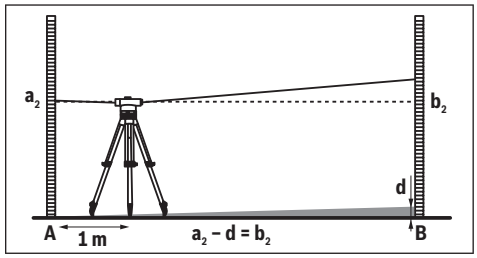
Для перевірки потрібна відстань для вимірювання довжиною прибл. 30 м. Встановіть вимірювальний

інструмент посередині, а рейки нівеліра **A** і **B** в обох кінцях відрізку для вимірювання.



Після вирівнювання та фокусування вимірювального інструмента зчитайте висоту на обох рейках нівеліра. Розрахуйте різницю **d** між висотою $\mathbf{a}_1$ на рейці нівеліра **A** та висотою $\mathbf{b}_1$ на рейці нівеліра **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**



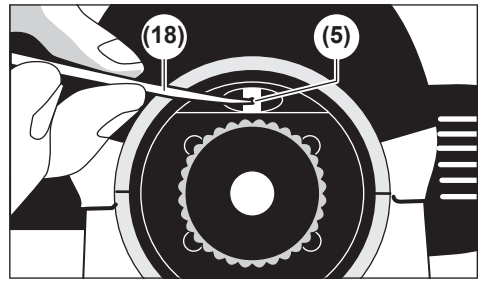
Встановіть вимірювальний інструмент на відстані прибл. 1 м від рейки нівеліра **A**. Після вирівнювання та фокусування вимірювального інструмента зчитайте висоту $\mathbf{a}_2$ на рейці нівеліра **A**.

Відніміть попередньо розраховане значення **d** від виміряної висоти $\mathbf{a}_2$, щоб отримати задане значення висоти $\mathbf{b}_2$ на рейці нівеліра **B**.

Виміряйте висоту $\mathbf{b}_2$ на рейці нівеліра **B**. Якщо виміряне значення відхиляється більше, ніж на 6 мм (GOL 20 D/G), 3 мм (GOL 26 D/G) або 2 мм (GOL 32 D/G) від розрахованого заданого значення, необхідно відрегулювати перехрестя.

Приклад:
$\mathbf{a}_2$ = 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: висота $\mathbf{b}_2$ при вимірюванні повинна становити 1,476 м ± 6 мм.
GOL 26 D/G: висота $\mathbf{b}_2$ при вимірюванні повинна становити 1,476 м ± 3 мм.
GOL 32 D/G: висота $\mathbf{b}_2$ при вимірюванні повинна становити 1,476 м ± 2 мм.

Регулювання перехрестя



Відгвинтіть кришку окуляра **(4)**. Обертайте за допомогою регулювального штифта **(18)** регулювальний гвинт **(5)** за годинниковою стрілкою або проти, доки вимірювання на рейці нівеліра **B** не досягне розрахованого заданого значення для висоти $\mathbf{b}_2$.

Знову нагвинтіть кришку окуляра **(4)**.

Приклад:
при вимірюванні $\mathbf{b}_2$ необхідно налаштувати значення 1,476 м.

Знову перевірте перехрестя. Повторіть процес регулювання при потребі або зверніться до сервісної служби **Bosch**.

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Зберігайте і переносьте вимірювальний інструмент лише в футлярі, що входить до комплекту.

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Не занурюйте вимірювальний прилад у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не використовуйте жодних миючих засобів або розчинників.

Поводьтеся з лінзами особливо обережно. Приберіть пил м'яким пензлем. Не торкайтеся пальцем лінз.

Дайте вимірювальному інструменту та валізі повністю висохнути перед зберіганням. У валізі знаходиться мішечок з сухим засобом, що вбирає залишки вологи. Регулярно міняйте мішечок з осушувачем.

Надсилайте вимірювальний інструмент на ремонт у футлярі.

Сервіс і консультації з питань застосування

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**
Команда співробітників Bosch з надання консультацій щодо використання продукції із задоволенням відповість на Ваші запитання стосовно нашої продукції та приладдя до неї.

При всіх додаткових запитаннях та замовленні запчастин, будь ласка, зазначайте 10-значний номер для замовлення, що стоїть на паспортній табличці продукту.

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

Бош Сервісний Центр електроінструментів
вул. Крайня 1
02660 Київ 60
Тел.: +380 44 490 2407
Факс: +380 44 512 0591
E-Mail: pt-service@ua.bosch.com
www.bosch-professional.com/ua/uk

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень за- значена в Національному гарантійному талоні.

Адреси інших сервісних центрів наведено нижче:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Утилізація

Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

Лише для країн ЄС:

Відповідно до Європейської Директиви 2012/19/EU щодо відходів електричного та електронного обладнання та її перетворення в національне законодавство вимірювальні інструменти, які більше не придатні до використання, а також відповідно до Європейської Директиви 2006/66/ЕС несправні або відпрацьовані акумуляторні батареї/батарейки повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

При неправильній утилізації відпрацьовані електричні та електронні прилади можуть мати шкідливий вплив на навколишнє середовище та здоров'я людини через можливу наявність небезпечних речовин.

Қазақ

Еуразия экономикалық одағына (Кеден одағына) мүше мемлекеттер аумағында қолданылады

Өндірушінің өнім үшін қарастырған пайдалану құжаттарының құрамында пайдалану жөніндегі осы нұсқаулық, сонымен бірге қосымшалар да болуы мүмкін.

Сәйкестікті растау жайлы ақпарат қосымшада бар.

Өнімді өндірген мемлекет туралы ақпарат өнімнің корпусында және қосымшада көрсетілген.

Өндірілген мерзімі Нұсқаулық мұқабасының соңғы бетінде және өнім корпусында көрсетілген.

Импортерге қатысты байланыс ақпарат өнім қаптамасында көрсетілген.

Өнімді пайдалану мерзімі

Өнімнің қызмет ету мерзімі 7 жыл. Өндірілген мерзімнен бастап (өндіру күні зауыт тақтайшасында жазылған) істетпей 5 жыл сақтағаннан соң, өнімді тексерусіз (сервистік тексеру) пайдалану ұсынылмайды.

Қызметкер немесе пайдаланушының қателіктері мен істен шығу себептерінің тізімі

- өнім корпусынан тікелей түтін шықса, пайдаланбаңыз
- жауын –шашын кезінде сыртта (далада) пайдаланбаңыз
- корпус ішіне су кірсе құрылғыны қосушы болмаңыз

Шекті күй белгілері

- өнім корпусының зақымдалуы

Қызмет көрсету түрі мен жиілігі

Әр пайдаланудан соң өнімді тазалау ұсынылады.

Сақтау

- құрғақ жерде сақтау керек
- жоғары температура көзінен және күн сәулелерінің әсерінен алыс сақтау керек
- сақтау кезінде температураның кенет ауытқуынан қорғау керек
- егер құрал жұмсақ сөмке немесе пластик кейсте жеткізілсе оны осы өзінің қорғағыш қабында сақтау ұсынылады
- сақтау шарттары туралы қосымша ақпарат алу үшін МЕМСТ 15150-69 (Шарт 1) құжатын қараңыз

Тасымалдау

- тасымалдау кезінде өнімді құлатуға және кез келген механикалық ықпал етуге қатаң тыйым салынады
- босату/жүктеу кезінде пакетті қысатын машиналарды пайдалануға рұқсат берілмейді.
- тасымалдау шарттары талаптарын МЕМСТ 15150-69 (5 шарт) құжатын оқыңыз.

Қауіпсіздік нұсқаулары

Өлшеу құралымен қауіпсіз және сенімді жұмыс істеу үшін барлық нұсқаулықтарды оқып орындау керек. Өлшеу құралын осы нұсқауларға сай пайдаланбау өлшеу құралындағы кірістірілген қауіпсіздік шараларына жағымсыз әсер етеді. Өлшеу құралындағы ескертулерді көрінбейтін қылмаңыз. ОСЫ НҰСҚАУЛАРДЫ САҚТАП, ӨЛШЕУ ҚҰРАЛЫН БАСҚАЛАРҒА БЕРГЕНДЕ ОЛАРДЫ ҚОСА ҰСЫНЫҢЫЗ.

- ▶ **Өлшеу құралын тек білікті маманға және арнаулы бөлшектермен жөндетіңіз.** Сол арқылы өлшеу құрал қауіпсіздігін сақтайсыз.

Өнім және қуат сипаттамасы

Пайдалану нұсқаулығының алғы бөлігінің суреттерін ескеріңіз.

Тағайындалу бойынша қолдану

Өлшеу құралы нақты көлденең биіктік профильдерін өлшеу және тексеруге арналған.Сондай-ақ ол биіктік, арақашықты пен бұрыштарды өлшеуге арналған.

Көрсетілген компоненттер

Көрсетілген құрамдастар нөмірі суреттер бар беттегі өлшеу құралының сипаттамасына қатысты.

(1) Объектив
(2) Шамамен дәлдеу визирі
(3) Оптикалық ватерпас
(4) Окуляр қақпағы
(5) Көрініс сызығының дәлдеп реттеу бұрандасы
(6) Окуляр
(7) Шарлы ватерпас
(8) Компенсатордың құлыптау түймесі
(9) Көлденең контурдың оқу белгісі
(10) Көлденең контур
(11) Шарлы ватерпастың дәлдеп реттеу бұрандасы
(12) Тіреуіш бұранда
(13) 5/8 дюймдік штатив бекіткіші (астыңғы жақта)
(14) Бүйірлік дәл жетек
(15) Сериялық нөмір
(16) Фокустау түймесі
(17) Бүйірлі алты қырлы кілт
(18) Реттегіш тиек
(19) Шабадан
(20) Лот

Бейнеленген немесе сипатталған керек-жарақтар стандартты жеткізілім жиынтығымен қамтылмайды. Толық керек-жарақтарды біздің керек-жарақтар бағдарламасынан табасыз.

Техникалық мәліметтер

Оптикалық нивелир	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Өнім нөмірі	**3 601 K68 400**	**3 601 K68 401**	**3 601 K68 000**	**3 601 K68 001**	**3 601 K68 500**	**3 601 K68 501**
Жұмыс диапазоны	60 м	60 м	100 м	100 м	120 м	120 м
Бірмәртелі өлшеу кезіндегі биіктік дәлдігі	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
1 км қос нивелирлеу элементі үшін ауытқу	2,5 мм	2,5 мм	1,5 мм	1,5 мм	1,0 мм	1,0 мм
Шарлы ватерпас дәлдігі	8′/2 мм	8′/2 мм	8′/2 мм	8′/2 мм	8′/2 мм	8′/2 мм
Компенсатор						
– Нивелирлеу диапазоны	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′
– Магнит күшін басу	●	●	●	●	●	●
Көру түтігі						
– Сурет	тік	тік	тік	тік	тік	тік
– Үлкейту	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Көру өрісі	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′
– Объектив диаметрі	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм
– Минималды өлшеу қашықтығы	0,3 м	0,3 м	0,3 м	0,3 м	0,3 м	0,3 м

Оптикалық нивелир	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– Көбейту коэффициенті	100	100	100	100	100	100
– Тұрақты қосылғыш	0	0	0	0	0	0
Көлденең контур бөлінуі	1°	1 гон	1°	1 гон	1°	1 гон
Штатив бекіткіші	5/8 дюйм	5/8 дюйм	5/8 дюйм	5/8 дюйм	5/8 дюйм	5/8 дюйм
Салмағы EPTA-Procedure 01:2014 құжатына сай	1,5 кг	1,5 кг	1,5 кг	1,5 кг	1,5 кг	1,5 кг
Қорғаныс дәрежесі	IP 54 (шаң мен шашыранды судан қорғалған)					

Өлшеу құралының фирмалық тақтайшасындағы сериялық нөмір **(15)** оны бірмағыналы түрде сәйкестендіруге көмектеседі.

Пайдалану

- ▶ **Жұмысты әр бастамас бұрын және өлшеу құралын ұзақ уақыт тасымалдағаннан кейін өлшеу құралының нивелирлеу және индикация дәлдігін тексеріңіз.**
- ▶ **Өлшеу құралын сыздан және тікелей күн сәулелерінен сақтаңыз.**
- ▶ **Өлшеу құралына айрықша температура немесе температура тербелулері әсер етпеуі тиіс.** Оны мысалы автокөлікте ұзақ уақыт қалдырмаңыз. Үлкен температуралық ауытқулары жағдайында алдымен өлшеу құралының температурасын дұрыс пайдаланыңыз. Айрықша температура немесе температура тербелулері кезінде өлшеу құралының дәлдігі төмендеуі мүмкін.
- ▶ **Өлшеу құралын қатты соққыдан немесе құлаудан қорғаңыз.** Өлшеу құралына қатты сыртқы әсерлер тигеннен кейін, жұмысты жалғастырудан бұрын әрдайым дәлдік тексерісін орындау керек(қараңыз „Өлшеу құралының дәлдігін тексеру“, Бет 91).
- ▶ **Өлшеу құралын ұзақ қашықтыққа (мысалы, автомобильде) тасымалдаған жағдайда оны жеткізілім жиынтығындағы шабаданға салыңыз. Өлшеу құралын шабаданда дұрыс орналастырыңыз.** Шабаданға салған кезде, қатты қозғалыстардан зақымдалуы мүмкін компенсатор құлыптанады.

Өлшеу құралын орнату/туралау

Штативте монтаждау

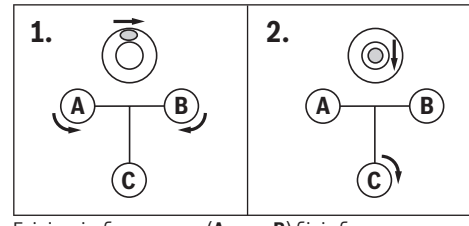
Штативті тұрақты әрі төңкерілуден немесе сырғып кетуден бекітілген күйде орнатыңыз. Өлшеу құралын штатив бекіткішімен **(13)** штативтің ирек оймасына орнатып, өлшеу құралын штативтің бекіткіш бұрандасымен бұрап бекітіңіз.

Штативті шамамен туралаңыз.

Қысқа қашықтықтарға өлшеу құралын штативке монтаждап тасуға болады. Өлшеу құралына зақым келтірмеу үшін штативті тасымалдау кезінде тігінен ұстап тұру және, мысалы, иыққа ұзақ уақытқа қоймау керек.

Өлшеу құралын туралау

Өлшеу құралын тіреуіш бұрандалардың **(12)** көмегімен, ауа көпіршігі шарлы ватерпастың **(7)** ортасында орналасатындай туралаңыз.



Екі тіреуіш бұранданың (**A** және **B**) бірін бұрау арқылы ауа көпіршігін осы екі бұранданың арасындағы ортаңғы күйге келтіріңіз. Содан кейін ауа көпіршігі шарлы ватерпастың ортасында орналасқанша, үшінші тіреуіш бұранданы (**C**) бұраңыз.

Шарлы ватерпасты теңдестіргеннен кейін, өлшеу құралының көлденең сызықтан қалған ауытқулары компенсатор арқылы тураланады.

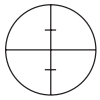
Жұмыс барысында ауа көпіршігінің шарлы ватерпастың ортасында орналасқанын жүйелі түрде (мысалы, оптикалық ватерпасқа **(3)** қарау арқылы) тексеріп тұрыңыз.

Өлшеу құралын жердегі нүкте үстінен ортаға келтіру

Қажет болса, өлшеу құралын жердегі нүкте үстінен ортаға келтіріңіз. Ол үшін лотты **(20)** штативтің бекіткіш бұрандасына іліңіз. Өлшеу құралын штативте жылжыту немесе штатив орнын ауыстыру арқылы өлшеу құралын жердегі нүкте үстінен ортаға келтіріңіз.

Көру түтігін фокустау

Объективтен **(1)** қорғаныш қалпақшаны алып тастаңыз.



Көру түтігін ашық нысанға бағыттаңыз немесе объектив **(1)** алдында ақ қағаз парақты ұстаңыз. Айқасу анық әрі қара болып көрінгенше, окулярды **(6)** айналдырыңыз.

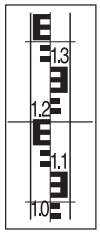
Көру түтігін төрткілдешке бағыттаңыз (қажет болса, шамамен дәлдеу визирінің **(2)** көмегімен). Фокустау түймесін **(16)**, төрткілдештің бөлініу өрісі анық көрінгенше айналдырыңыз. Бүйірлік дәл жетекті **(14)** айналдыру арқылы айқасуды төрткілдештің тура ортасымен туралаңыз.

Көру түтігін дұрыс фокусталған жағдайда, көз окуляр артында қозғалған кезде, айқасу және төрткілдеш кескіні бір-біріне қарай қозғалмауы керек.

Өлшеу функциялары

Төрткілдешті әрдайым тік қойыңыз. Туралаңған және фокусталған өлшеу құралын, айқасу төрткілдештің ортасында орналасатындай, төрткілдешке бағыттаңыз.

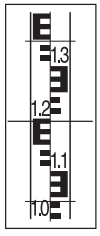
Биіктікті оқу



Төрткілдештегі биіктікті айқасудың ортаңғы сызығы бойынша оқып шығыңыз.

Кескінде өлшенетін биіктік: 1,195 м.

Арақашықтықты өлшеу



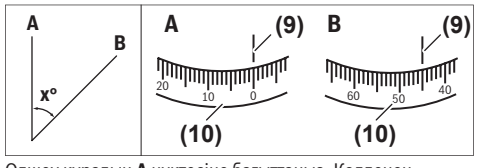
Өлшеу құралын арақашықтық өлшенуі керек нүкте үстінен ортаға келтіріңіз.

Төрткілдештегі биіктікті айқасудың жоғарғы мен астыңғы сызығы бойынша оқып шығыңыз.Өлшеу құралының төрткілдештен арақашықтығын анықтау үшін екі биіктік мәнінің айырмашылығын 100-ге көбейтіңіз.

Кескінде өлшенетін арақашықтық: (1,347 м – 1,042 м) x 100 = 30,5 м.

Бұрышты өлшеу

Өлшеу құралын бұрыш өлшенуі керек нүкте үстінен ортаға келтіріңіз.



Өлшеу құралын **A** нүктесіне бағыттаңыз. Көлденең контурды **(10)** нөлдік нүктемен оқу белгісіне **(9)** қарай бұраңыз. Содан кейін өлшеу құралын **B** нүктесіне бағыттаңыз. Оқу белгісіндегі **(9)** бұрышты оқып шығыңыз.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: мысалда өлшенетін бұрыш: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: мысалда өлшенетін бұрыш: 45 гон.

Өлшеу құралының дәлдігін тексеру

Жұмысты әр бастамас бұрын және өлшеу құралын ұзақ уақыт тасымалдағаннан кейін өлшеу құралының нивелирлеу және индикация дәлдігін тексеріңіз.

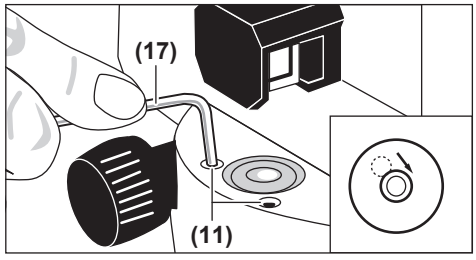
Шарлы ватерпасты тексеру

Өлшеу құралын тіреуіш бұрандалардың **(12)** көмегімен, ауа көпіршігі шарлы ватерпастың **(7)** ортасында орналасатындай туралаңыз.

Көру түтігін 180°-қа бұраңыз. Ауа көпіршігі бұдан былай шарлы ватерпастың **(7)** ортасында орналаспаса, шарлы ватерпасты қосымша дәлдеп реттеу керек.

Шарлы ватерпасты қосымша дәлдеп реттеу

Шарлы ватерпастың **(7)** ауа көпіршігін тіреуіш бұрандаларды **(12)** бұрау арқылы тексеру процесінің соңғы позициясы мен орталық арасындағы ортадағы позицияға келтіріңіз.



Ауа көпіршігі шарлы ватерпастың ортасында орналасқанша, бүйірлі алты қырлы кілттің көмегімен **(17)** дәлдеп реттеу бұрандаларын **(11)** бұраңыз.

Көру түтігін 180°-қа бұрау арқылы шарлы ватерпасты тексеріңіз. Қажет болса, дәлдеп реттеу әрекетін қайталаңыз немесе қажетінше **Bosch** қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.

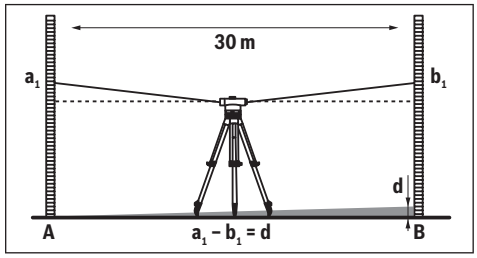
Компенсаторды тексеру

Өлшеу құралын туралағаннан және фокустағаннан кейін анықтамалық нүктедегі биіктікті өлшеңіз. Содан кейін компенсатордың құлыптау түймесін **(8)** басып, қайта жіберіңіз. Анықтамалық нүктедегі биіктікті қайта өлшеңіз.

Екі биіктік мән бір-біріне сәйкес келмесе, өлшеу құралын **Bosch** қызмет көрсету орталығына жөндетіңіз.

Айқасуды тексеру

Тексеру үшін шамамен 30 м ұзындығына ие өлшеу қашықтығы қажет. Өлшеу құралын ортаға және өлшеу қашықтығының екі шетіндегі **A** мен **B** төрткілдештеріне қойыңыз.



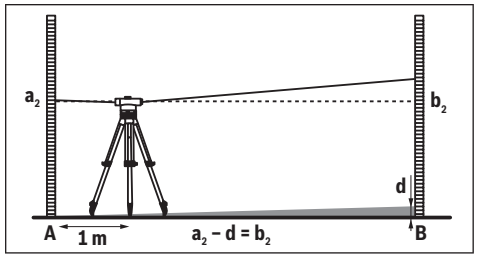
Өлшеу құралын туралағаннан және фокустағаннан кейін екі төрткілдештегі биіктікті оқып шығыңыз. **A** төрткілдешіндегі $\mathbf{a}_1$ биіктігінің және **B** төрткілдешіндегі $\mathbf{b}_1$ биіктігінің арасындағы **d** айырмашылығын есептеңіз.

Мысал:

$\mathbf{a}_1$ = 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**



Өлшеу құралын **A** төрткілдешінен шамамен 1 м арақашықтықта орнатыңыз. Өлшеу құралын туралағаннан және фокустағаннан кейін **A** төрткілдешіндегі $\mathbf{a}_2$ биіктігін оқып шығыңыз.

B төрткілдешіндегі $\mathbf{b}_2$ мақсатты мәнін анықтау үшін алдын ала есептелген **d** мәнін өлшенген $\mathbf{a}_2$ биіктігінен алыңыз.

B төрткілдешіндегі $\mathbf{b}_2$ биіктігін өлшеңіз. Өлшенген мән есептелген мақсатты мәннен 6 мм (GOL 20 D/G), 3 мм (GOL 26 D/G) немесе 2 мм (GOL 32 D/G) шамасына ауытқып тұрса, айқасуды қосымша дәлдеп реттеу керек.

Мысал:

$\mathbf{a}_2$ = 1,724 м

d = 0,248 м

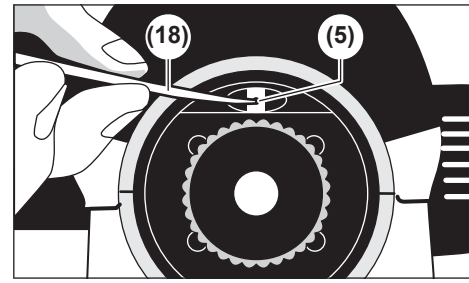
$\mathbf{a}_2 - \mathbf{d}$ = 1,724 м – 0,248 м = 1,476 м

GOL 20 D/G: $\mathbf{b}_2$ биіктігі өлшеу кезінде 1,476 м ± 6 мм құрауы керек.

GOL 26 D/G: $\mathbf{b}_2$ биіктігі өлшеу кезінде 1,476 м ± 3 мм құрауы керек.

GOL 32 D/G: $\mathbf{b}_2$ биіктігі өлшеу кезінде 1,476 м ± 2 мм құрауы керек.

Айқасуды қосымша дәлдеп реттеу



Окуляр қақпағын **(4)** бұрап алыңыз. Реттегіш тиектің **(18)** көмегімен дәлдеп реттеу бұрандасын **(5)**, **B** төрткілдешіндегі өлшем $\mathbf{b}_2$ биіктігі үшін есептелген мақсатты мәнге жеткенше, сағат тілінің бағытымен немесе оған қарсы бұраңыз.

Окуляр қақпағын **(4)** бұрап орнатыңыз.

Мысал:

$\mathbf{b}_2$ мәнін өлшеу кезінде 1,476 м мәнін реттеу керек.

Айқасуды тағы бір рет тексеріп шығыңыз. Қажет болса, дәлдеп реттеу әрекетін қайталаңыз немесе қажетінше **Bosch** қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.

Техникалық күтім және қызмет

Қызмет көрсету және тазалау

Өлшеу құралын тек жеткізілім жиынтығындағы шабаданда сақтап тасымалдаңыз.

Өлшеу құралын таза ұстаңыз.

Өлшеу құралын суға немесе басқа сұйықтықтарға батырмаңыз.

Ластануларды суланған, жұмсақ шүберекпен сүртіңіз. Жуғыш заттарды немесе еріткіштерді пайдаланбаңыз.

Линзаларды айрықша сақтықпен қолданыңыз. Шаңды тек жұмсақ жаққышпен кетіріңіз. Линзаларға саусақ тигізбеңіз.

Өлшеу құралы мен шабаданды сақтамас бұрын толықтай кептіріңіз. Шабаданда қалдық ылғалды сіңіретін ылғал сіңіргіш салынған қап бар. Ылғал сіңіргіш салынған қапты жүйелі түрде ауыстырып тұрыңыз.

Жөндеу қажет болса, өлшеу құралын шабаданда жіберіңіз.

Тұтынушыға қызмет көрсету және пайдалану кеңестері

Қызмет көрсету орталығы өнімді жөндеу және оған техникалық қызмет көрсету, сондай-ақ қосалқы бөлшектер туралы сұрақтарға жауап береді. Құрамдас бөлшектер бойынша кескін мен қосалқы бөлшектер туралы мәліметтер төмендегі мекенжай бойынша қолжетімді:

www.bosch-pt.com

Bosch қызметтік кеңес беру тобы біздің өнімдер және

олардың керек-жарақтары туралы сұрақтарыңызға жауап береді.

Сұрақтар қою және қосалқы бөлшектерге тапсырыс беру кезінде міндетті түрде өнімнің фирмалық тақтайшасындағы 10 таңбалы өнім нөмірін беріңіз.

Өндіруші талаптары мен нормаларының сақталуымен электр құралын жөндеу және кепілді қызмет көрсету барлық мемлекеттер аумағында тек “Роберт Бош” фирмалық немесе авторизацияланған қызмет көрсету орталықтарында орындалады. ЕСКЕРТУ! Заңсыз жолмен әкелінген өнімдерді пайдалану қауіпті, денсаулығыңызға зиян келтіруі мүмкін. Өнімдерді заңсыз жасау және тарату әкімшілік және қылмыстық тәртіп бойынша Заңмен қудаланады.

Қазақстан

Тұтынушыларға кеңес беру және шағымдарды қабылдау орталығы:
“Роберт Бош” (Robert Bosch) ЖШС
Алматы қ.,
Қазақстан Республикасы
050012
Муратбаев к., 180 үй
“Гермес” БО, 7 қабат
Тел.: +7 (727) 331 31 00
Факс: +7 (727) 233 07 87
E-Mail: ptka@bosch.com
Сервистік қызмет көрсету орталықтары мен қабылдау пунктерінің мекен-жайы туралы толық және өзекті ақпаратты Сіз: www.bosch-professional.kz ресми сайттан ала аласыз

Қызмет көрсету орталықтарының басқа да мекенжайларын мына жерден қараңыз:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Кәдеге жарату

Өлшеу құралын, оның жабдықтары мен қаптамасын қоршаған ортаны қорғайтын кәдеге жарату орнына тапсыру қажет.

Тек қана ЕО елдері үшін:

Ескі электрлік және электрондық құрылғылар туралы 2012/19/EU еуропалық директивасы және оның ұлттық заңнамада қолданылуы бойынша пайдалануға бұдан былай жарамсыз өлшеу құралдарын және 2006/66/ЕС еуропалық директивасы бойынша зақымдалған немесе ескірген аккумуляторларды/батареяларды бөлек жинап, қоршаған орта үшін қауіпсіз жолмен қайта өңдеуге жіберу қажет.

Қате жолмен кәдеге жаратылған ескі электрлік және электрондық құрылғылар қауіпті заттардың болу мүмкіндігіне байланысты қоршаған ортаға және адам денсаулығына зиянды әсер тигізуі мүмкін.

Română

Instrucțiuni de siguranță

Citiți și respectați toate instrucțiunile pentru a putea nepericulos și sigur cu aparatul de măsură. Dacă aparatul de măsură nu este folosit conform prezentelor instrucțiuni, dispozitivele de protecție integrate în acesta pot fi afectate. Nu deteriorați niciodată indicatoarele de avertizare de pe aparatul dumneavoastră de măsură, făcându-le nelizibile. PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII OPLTIME PREZENTELE INSTRUCȚIUNI ȘI TRANSMITEȚI-LE MAI DEPARTE LA PREDAREA APARATULUI DE MĂSURĂ.

- ▶ **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.

Descrierea produsului și a performanțelor sale

Țineți cont de ilustrațiile din secțiunea anterioară a instrucțiunilor de utilizare.

Utilizarea conform destinației

Aparatul de măsură este destinat determinării și verificării gradienților de înălțime perfect orizontali. Acesta este, de asemenea, adecvat pentru măsurarea înălțimilor, distanțelor și unghiurilor.

Componentele ilustrate

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița aparatului de măsură de la pagina grafică.

(1) Obiectiv
(2) Vizor grosier
(3) Oglinda nivelei
(4) Protecție oculară
(5) Șurub de reglare a liniei de vizibilitate
(6) Ocular
(7) Nivelă sferică
(8) Buton de blocare a compensatorului
(9) Marcaj de citire de pe cercul orizontal
(10) Cerc orizontal
(11) Șurub de reglare a nivelei sferice
(12) Șurub de reglare a piciorului
(13) Orificiu de 5/8" de prindere pe stativ (pe partea inferioară)
(14) Mecanism lateral de reglare precisă
(15) Număr de serie

(16) Buton de focalizare

(17) Cheie cu profil hexagonal interior

(18) Dorn de reglare

(19) Valiză

(20) Fir cu plumb

Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt incluse în pachetul de livrare standard. Toate accesoriile sunt disponibile în gama noastră de accesorii.

Date tehnice

Aparat optic de nivelare	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**
Zonă de lucru	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Precizia pe înălțime la o măsurare 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 nivelarea dublă de 1 km	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	●	●	●	●	●	●
Tijă telescopică						
– Imagine	în poziție verticală	în poziție verticală	în poziție verticală	în poziție verticală	în poziție verticală	în poziție verticală
– Creştere	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Câmp vizual	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 de adunare	0	0	0	0	0	0
Divizare cerc orizontal	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Orificiu de prindere pe stativ	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Greutate conform EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Tip de protecție	IP 54 (protecție împotriva prafului şi a stropilor de apă)					

Pentru identificarea clară a aparatului de măsură, este necesar numărul de serie **(15)** de pe plăcuța cu date tehnice.

Funcționarea

- ▶ **Verifică precizia de nivelare şi de afişare a aparatului de măsură înainte de fiecare începere a lucrului, precum şi după transportul pe o perioadă mai lungă de timp al aparatului de măsură.**
- ▶ **Feriți aparatul de măsură împotriva umezelii şi expunerii directe la radiațiile solare.**
- ▶ **Nu expuneți aparatul de măsură la temperaturi extreme sau variații de temperatură.** De exemplu, nu-l lăsați pentru perioade lungi de timp în autovehicul. În cazul unor variații mai mari de temperatură, înainte de a pune în funcțiune aparatul de măsură, lăsați-l mai întâi să se acomodeze. În cazul temperaturilor extreme sau a variațiilor foarte mari de temperatură, poate fi afectată precizia aparatului de măsură.
- ▶ **Evită orice şocuri sau căderi ale aparatului de măsură.** După exercitarea unor influențe exterioare puternice asupra aparatului de măsură, înainte de reutilizarea acestuia, trebuie să efectuezi întotdeauna verificarea preciziei acestuia (vezi „Verificarea preciziei aparatului de măsură“, Pagina 96).
- ▶ **Aşază aparatul de măsură în valiza din pachetul de livrare atunci când îl transporți pe distanțe mai mari (de exemplu, în vehicul). Acordă atenție poziției corecte a aparatului de măsură în valiză.** La introducerea în valiză, compensatorul este blocat, deoarece, în caz contrar, acesta s-ar putea deteriora în cazul mişcărilor bruşte.

Montarea/Alinierea aparatului de măsură

Montarea pe stativ

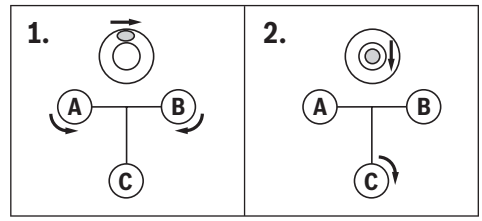
Aşază stativul într-o poziție stabilă şi asigură-l împotriva răsturnării sau alunecării. Aşază aparatul de măsură cu orificiul de prindere **(13)** pe filetul stativului şi fixează ferm aparatul de măsură cu ajutorul şurubului de fixare al stativului.

Nivelează brut stativul.

Pe distanțe mai scurte, aparatul de măsură poate fi transportat şi în poziție montată pe stativ. Pentru a nu deteriora aparatul de măsură, stativul trebuie menținut în poziție verticală în timpul transportului şi nu trebuie să fie aşezat în poziție longitudinală pe umăr, de exemplu.

Alinierea aparatului de măsură

Aliniază aparatul de măsură cu ajutorul şuruburilor de reglare a picioarelor **(12)**, astfel încât bula de aer să se afle în centrul nivelei sferice **(7)**.



Prin rotirea primelor două şuruburi de reglare a picioarelor **A** şi **B**, adu bula de aer într-o poziție centrală între aceste două şuruburi. Apoi, roteşte cel de-al treilea şurub de reglare a picioarelor **C** până când bula de aer se află în centrul nivelei sferice.

După reglarea nivelei sferice, abaterile încă existente ale aparatului de măsură de la poziția orizontală sunt compensate de compensator.

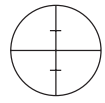
În timpul lucrului, verifică cu regularitate (de exemplu, privind prin oglinda nivelei **(3)**) dacă bula de aer se află încă în centrul nivelei sferice.

Centrarea aparatului de măsură deasupra unui punct de pe sol

Dacă este necesar, centrează aparatul de măsură deasupra unui punct de pe sol. Pentru aceasta, agață firul cu plumb **(20)** pe şurubul de fixare a stativului. Aliniază aparatul de măsură deasupra punctului de pe sol fie prin deplasarea aparatului de măsură pe stativ, fie prin reglarea stativului.

Focalizarea tijei telescopice

Scoate capacul de protecție de pe obiectiv **(1)**.



Îndreaptă telescopul spre un obiect luminos sau ține o foaie albă de hârtie în fața obiectivului **(1)**. Roteşte ocularul **(6)** până când crucea reticulară este clară şi de culoare negru intens.

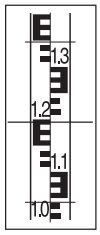
Îndreaptă telescopul spre rigla de nivelare, dacă este necesar, cu ajutorul vizorului grosier **(2)**. Roteşte butonul de focalizare **(16)** până când domeniul gradat de pe rigla de nivelare este vizibil clar. Prin rotirea mecanismului lateral de reglare precisă **(14)**, aliniază cu precizie crucea reticulară cu centrul riglei de nivelare.

Când tija telescopică este focalizată corect, crucea reticulară şi imaginea riglei de nivelare nu se deplasează una față de cealaltă atunci când ochiul este deplasat în spatele ocularului.

Funcții de măsurare

Aşază rigla de nivelare întotdeauna exact în poziție verticală. Îndreaptă aparatul de măsură aliniat şi focalizat spre rigla de nivelare, astfel încât crucea reticulară să se afle în centrul riglei de nivelare.

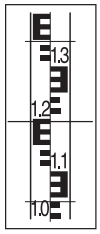
Citirea înălțimii



Citește înălțimea pe rigla de nivelare la linia din mijloc a crucii reticulare.

Înălțimea măsurată din imagine: 1,195 m.

Măsurarea distanței



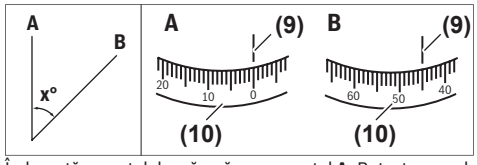
Centrează aparatul de măsură deasupra punctului de la care urmează să fie măsurată distanța.

Citește înălțimea pe rigla de nivelare la liniile superioară și inferioară ale crucii reticulare. Înmulțește cu 100 diferența dintre cele două înălțimi, pentru a obține distanța de la aparatul de măsură până la rigla de nivelare.

Distanța măsurată în imagine:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Măsurarea unghiului

Centrează aparatul de măsură deasupra punctului de la care urmează să fie măsurat unghiul.



Îndreaptă aparatul de măsură spre punctul **A**. Rotește cercul orizontal **(10)** cu punctul zero spre marcajul de citire **(9)**. Apoi, îndreaptă aparatul de măsură spre punctul **B**. Citește 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 de goni.

Verificarea preciziei aparatului de măsură

Verifică precizia de nivelare și de afișare a aparatului de măsură înainte de fiecare începere a lucrului, precum și după transportul pe o perioadă mai lungă de timp al aparatului de măsură.

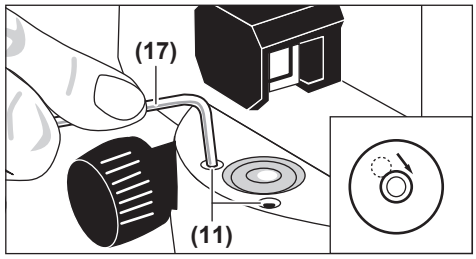
Verificarea nivelei sferice

Aliniază aparatul de măsură cu ajutorul șuruburilor de reglare a picioarelor **(12)**, astfel încât bula de aer să se afle în centrul nivelei sferice **(7)**.

Rotește tija telescopică la 180°. Dacă bula de aer nu se mai află în centrul nivelei sferice **(7)**, aceasta trebuie reajustă.

Reajustarea nivelei sferice

Adu bula de aer a nivelei sferice **(7)**, prin rotirea șuruburilor de reglare a picioarelor **(12)**, într-o poziție centrală între poziția de capăt a procesului de verificare și centru.



Cu ajutorul cheii cu profil hexagonal interior **(17)**, rotește șuruburile de reglare **(11)** până când bula de aer se află în centrul nivelei sferice.

Verifică nivela sferică prin rotirea telescopului la 180°. Dacă este necesar, repetă procesul de ajutare sau, dacă este cazul, contactează centrul de asistență tehnică **Bosch**.

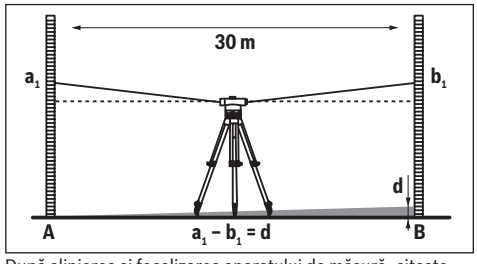
Verificarea compensatorului

După alinierea și focalizarea aparatului de măsură, măsoară înălțimea la un punct de referință. Apoi apasă butonul de blocare **(8)** al compensatorului și eliberează-l. Măsoară din nou înălțimea la punctul de referință.

Dacă cele două înălțimi nu coincid, solicită repararea aparatului de măsură la un centru de asistență tehnică **Bosch**.

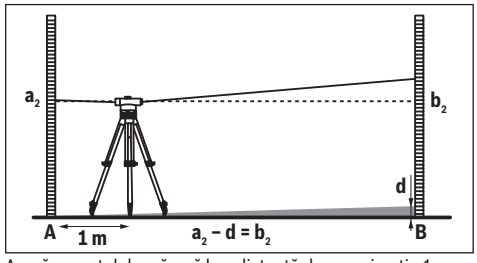
Verificarea crucii reticulare

Pentru verificare, este necesar un tronson de măsurare cu lungimea de aproximativ 30 m. Așază aparatul de măsură în centru și riglele de nivelare **A** și **B** la cele două capete ale tronsonului de măsurare.



După alinierea și focalizarea aparatului de măsură, citește înălțimea pe cele două rigle de nivelare. Calculează diferența **d** dintre înălțimea $\mathbf{a}_1$ pe rigla de nivelare **A** și înălțimea $\mathbf{b}_1$ pe rigla de nivelare **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**



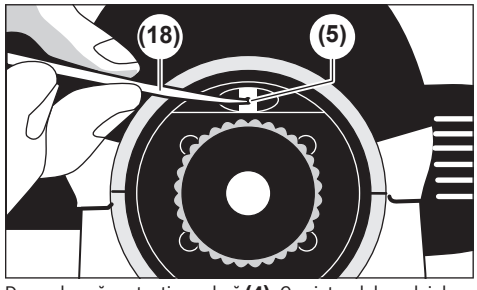
Aşază aparatul de măsură la o distanță de aproximativ 1 m față de rigla de nivelare **A**. După alinierea şi focalizarea aparatului de măsură, citeşte înălțimea $\mathbf{a}_2$ pe rigla de nivelare **A**.

Scade valoarea calculată anterior **d** din înălțimea măsurată $\mathbf{a}_2$, pentru a obține valoarea nominală pentru înălțimea $\mathbf{b}_2$ pe rigla de nivelare **B**.

Măsoară înălțimea $\mathbf{b}_2$ pe rigla de nivelare **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) față de valoarea nominală calculată, crucea reticulară trebuie reajustată.

Exemplu:
$\mathbf{a}_2$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a}_2$ – **d** = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: la efectuarea măsurării, înălțimea $\mathbf{b}_2$ trebuie să fie de 1,476 m ± 6 mm.
GOL 26 D/G: la efectuarea măsurării, înălțimea $\mathbf{b}_2$ trebuie să fie de 1,476 m ± 3 mm.
GOL 32 D/G: la efectuarea măsurării, înălțimea $\mathbf{b}_2$ trebuie să fie de 1,476 m ± 2 mm.

Reajustarea crucii reticulare



Deşurubează protecția oculară **(4)**. Cu ajutorul dornului de reglare **(18)**, roteşte şurubul de reglare **(5)** în sens orar, respectiv antiorar, până când, la efectuarea măsurării, pe rigla de nivelare **B** se obține valoarea nominală calculată pentru înălțimea $\mathbf{b}_2$.

Înşurubează la loc protecția oculară **(4)**.

Exemplu:
la efectuarea măsurării $\mathbf{b}_2$ trebuie setată valoarea 1,476 m.

Verifică din nou crucea reticulară. Dacă este necesar, repetă procesul de ajutare sau, dacă este cazul, contactează centrul de asistență tehnică **Bosch**.

Întreținere şi service

Întreținerea şi curățarea

Depozitează şi transportă aparatul de măsură numai în valiza din pachetul de livrare.

Păstrați întotdeauna curat aparatul de măsură.

Nu cufundați aparatul de măsură în apă sau în alte lichide.

Eliminați murdăria de pe acesta utilizând o lavetă umedă, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

Manevrează cu maximă atenție lentilele. Îndepărtează praful numai cu o pensulă moale. Nu atinge cu degetul lentilele.

Înainte de depozitare, lasă aparatul de măsură şi valiza să se usuce complet . În valiză se află o pungă cu desicant, care absoarbe umiditatea reziduală. Înlocuieşte cu regularitate punga cu desicant.

Pentru efectuarea de reparații, expediați întotdeauna aparatul de măsură în valiza .

Serviciu de asistență tehnică post-vânzări şi consultanță clienți

Serviciul nostru de asistență tehnică răspunde întrebărilor tale atât în ceea ce priveşte întreținerea şi repararea produsului tău, cât şi referitor la piesele de schimb. Pentru desenele descompuse şi informații privind piesele de schimb, poți de asemenea să accesezi:
www.bosch-pt.com
Echipa de consultanță Bosch îți stă cu plăcere la dispoziție pentru a te ajuta în chestiuni legate de produsele noastre şi accesoriile acestora.

În caz de reclamații şi comenzi de piese de schimb, te rugăm să specifici neapărat numărul de identificare compus din 10 cifre, indicat pe plăcuța cu date tehnice a produsului.

România
Robert Bosch SRL
PT/MKV1-EA
Service scule electrice
Strada Horia Măcelariu Nr. 30–34, sector 1
013937 Bucureşti
Tel.: +40 21 405 7541
Fax: +40 21 233 1313
E-Mail: BoschServiceCenter@ro.bosch.com
www.bosch-pt.ro

Mai multe adrese ale unităților de service sunt disponibile la:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Eliminarea

Aparatele de măsură, accesoriile şi ambalajele trebuie direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

Numai pentru statele membre UE:
Conform Directivei Europene 2012/19/UE privind deşeurile de echipamente electrice şi electronice şi transpunerea acesteia în legislația națională, aparatele de măsură scoase din uz şi, conform Directivei Europene 2006/66/CE, acumulatorii/bateriile defecți/defecte sau uzați/uzate

trebuie colectați/colectate separat şi predați/predate la un centru de reciclare ecologică.

În cazul eliminării necorespunzătoare, aparatele electrice şi electronice pot avea un efect nociv asupra mediului şi sănătății din cauza posibilei prezențe a substanțelor periculoase.

Български

Указания за сигурност

За да работите с измервателния уред безопасно и сигурно, трябва да прочетете и спазвате всички указания. Ако измервателният уред не бъде използван съобразно настоящите указания, вградените в него защитни механизми могат да бъдат увредени. Никога не оставяйте предупредителните табелки по измервателния уред да бъдат нечетливи. СЪХРАНЯВАЙТЕ ГРИЖЛИВО ТЕЗИ УКАЗАНИЯ И ГИ ПРЕДАВАЙТЕ ЗАЕДНО С ИЗМЕРВАТЕЛНИЯ УРЕД.

- ▶ **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 дейността

Моля, имайте предвид изображенията в предната част на ръководството за работа.

Предназначение на уреда

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на точни хоризонтални височинни профили. 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) Груб визьор
(3) Либелно огледало
(4) Покрития на окуляра
(5) Регулиращ винт линия видимост
(6) Окуляр
(7) Кръгъл нивелир
(8) Заключващо копче компенсатор
(9) Маркировка отчитане хоризонтална окръжност
(10) Хоризонтална окръжност
(11) Регулиращ винт кръгъл нивелир
(12) Винт на крачето
(13) Гнездо за монтиране към статив 5/8" (от долната страна)
(14) Странично фино задвижване
(15) Сериен номер
(16) Копче за фокус
(17) Шестостенен ключ
(18) Регулиращ палец
(19) Куфар
(20) Отвес

Изобразените на фигурите и описаните допълнителни приспособления не са включени в стандартната окомплектовка на уреда. Изчерпателен списък на допълнителните приспособления можете да намерите съответно в каталога ни за допълнителни приспособления.

Технически данни

Оптичен уред за нивелиране	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**
Работна зона	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Точност на височина 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 km двоен нивелиращ елемент	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Точност на кръглия нивелир	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm

Оптичен уред за нивелиране	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Компенсатор						
– Зона на нивелиране	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′
– Магнитно омекотяване	●	●	●	●	●	●
Телескопична тръба						
– Фигура	изправено	изправено	изправено	изправено	изправено	изправено
– Увеличаване	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Зрително 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
– Минимална отсечка за измерване	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Коефициент на умножение	100	100	100	100	100	100
– Константа за добавяне	0	0	0	0	0	0
Разделяне на хоризонталната окръжност	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Поставка за статив	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Маса съгласно EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Вид защита	IP 54 (защитен срещу прах и водни пръски)					

За еднозначно идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер **(15)** на табелката на уреда.

Работа

- ▶ **Проверявайте точността на нивелиране и индикация на измервателния уред преди всяка работа, както и след по-дълго транспортиране на измервателния уред.**
- ▶ **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 оставайте измервателният уред първо да се темперира преди да го включите. При екстремни температури или големи температурни разлики точността на измервателния уред може да се влоши.
- ▶ **Избягвайте всякакви удари или изпускане на измервателния уред.** След ударни въздействия върху измервателния уред трябва да извършвате проверка на точността му, преди да продължите да го използвате (вж. „Проверка за точност на измервателния уред“, Страница 100).
- ▶ **Поставете измервателния уред във включения в окомплектовката куфар, ако ще го транспортирате на по-дълги разстояния (напр. в автомобил). Внимавайте за правилната позиция на измервателния уред в куфара.** При поставяне в куфар компенсаторът се заключва, тъй като в противен случай може да се повреди при силни движения.

Поставяне/подравняване на измервателен уред

Монтаж към статив

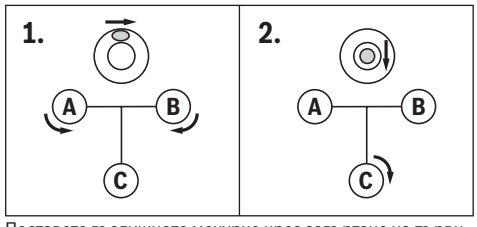
Монтирайте статива стабилно и подсигурено срещу преобръщане или изхлузване. Закрепете измервателния уред с гнездото за монтиране към статив **(13)** върху резбата на статива и завийте измервателния уред със застопоряващия винт на статива.

Насочете грубо статива.

На по-кратки разстояния измервателният уред може да се носи монтиран върху статива. За да не се повреди при това измервателния уред, стативът при транспортиране трябва да се държи отвесно и напр. не бива да се поставя надлъжно през рамената.

Подравняване на измервателния уред

Подравнете измервателния уред с помощта на винтовете на крачетата **(12)** така, че въздушното мехурче да се намира в центъра на кръглия нивелир **(7)**.



Поставете въздушното мехурче чрез завъртане на първите два винта на крачетата **A** и **B** до позиция, която е централна между тези два винта. След това завъртете третия винт на крачето **C** докато въздушното мехурче не застане в центъра на кръглия нивелир.

След установяването на кръглия нивелиер все още наличните отклонения на измервателния уред от водоравната равнина ще се подравняват от компенсатора.

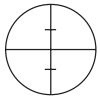
Проверявайте по време на работата редовно (напр. чрез поглеждане в огледалото на нивелира **(3)**), дали въздушното мехурче все още се намира в центъра на кръглия нивелир.

Центриране на измервателния уред над точка от пода

Центрирайте при нужда измервателния уред над точка от пода. За целта закачете отвеса **(20)** върху застопоряващия винт на статива. Подравнете измервателния уред над точката на пода, като или го изместите върху статива или изместите статива.

Фокусиране на телескопичната тръба

Свалете защитното капаче от обектива **(1)**.



Насочете телескопичната тръба към светъл обект или задръжте бял лист хартия пред обектива **(1)**. Завъртете окуляра **(6)**, докато кръстчето не се вижда ясно и в тъмночерно.

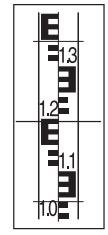
Подравнете телескопичната тръба върху ниверлирната рейка, при нужда с помощта на грубия визьор **(2)**. Завъртете фокусиращото копче **(16)**, докато разделителното поле на нивелирната рейка не се вижда ясно. Насочете чрез въртене на страничното фино задвижване **(14)** кръстчето точно в средата на нивелирната рейка.

При правилно фокусирана телескопична тръба кръстчето и изображението на нивелирната рейка не се изместват едно към друго, ако окото се движи зад окуляра.

Функции за измерване

Поставяйте нивелирната рейка винаги точно отвестно. Насочете подравнения и фокусиран измервателен уред към нивелирната рейка, така че кръстчето да е в центъра на рейката.

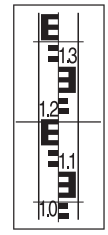
Отчитане на височина



Отчетете височината върху нивелирната рейка при средната черта на кръстчето.

Измерена на изображението височина: 1,195 m.

Измерване на разстояние



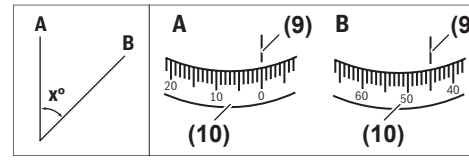
Центрирайте измервателния уред над точката, от която трябва да се измерва разстоянието.

Отчетете височината върху нивелирната рейка при горната и долната черта на кръстчето. Умножете разликата в двете височини по 100, за да получите разстоянието на измервателния уред от нивелирната рейка.

Измерено на изображението разстояние: (1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Измерване на ъгли

Центрирайте измервателния уред над точката, от която трябва да се измерва ъгълът.



Насочете измервателния уред към точка **A**. Завъртете хоризонталния кръг **(10)** с нулевата точка към маркировката за отчитане **(9)**. Насочете след това измервателния уред към точка **B**. Отчетете ъгъла върху маркировката за отчитане **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: измерен в примера ъгъл: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: измерен в примера ъгъл: 45 gon.

Проверка за точност на измервателния уред

Проверявайте точността на нивелиране и индикация на измервателния уред преди всяка работа, както и след подълго транспортиране на измервателния уред.

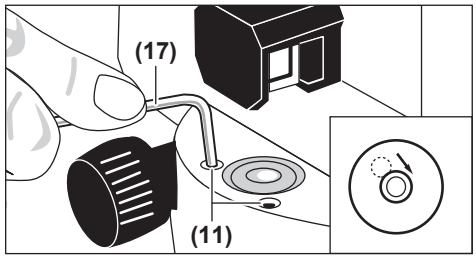
Проверка на кръглия нивелир

Подравнете измервателния уред с помощта на винтовете на крачетата **(12)** така, че въздушното мехурче да се намира в центъра на кръглия нивелир **(7)**.

Завъртете телескопичната тръба на 180°. Ако въздушното мехурче вече не се намира в центъра на кръглия нивелир **(7)**, то кръглият нивелир трябва да се дорегулира.

Дорегулиране на кръглия нивелир

Докарайте въздушното мехурче на кръглия нивелир **(7)** чрез завъртане на винтовете на крачетата **(12)** до позиция в средата между крайната позиция на процеса на проверка и центъра.



Завъртете с помощта на шестостенния ключ **(17)** регулиращия винт **(11)**, докато въздушното мехурче не застане в центъра на кръглия нивелир.

Проверете кръглия нивелир чрез завъртане на телескопичната тръба на 180°. Повторете процедурата по регулиране при нужда или се обърнете към клиентската служба на **Bosch**.

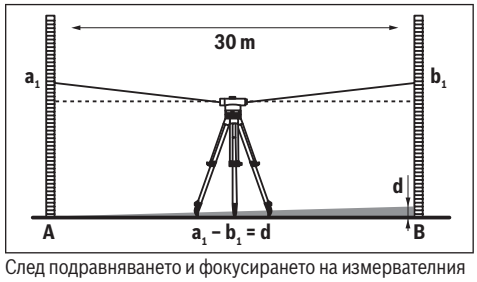
Проверка на компенсатора

След подравняването и фокусирането на измервателняи уред измерете височината на референтна точка. След това за кратко натиснете копчето за заключване **(8)** на компенсатора и го пуснете отново. Отново измерете височината на референтната точка.

Ако двете височини не съответстват точно, то осигурете ремонт на измервателния уред от клиентска служба на **Bosch**.

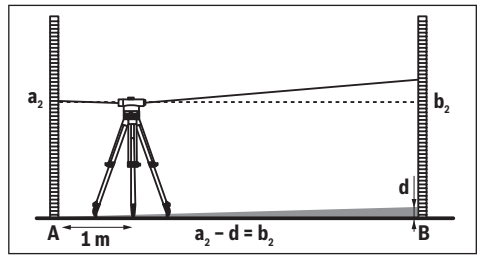
Проверка на кръстчето

За проверката се нуждаете от отсечка на измерване от ок. 30 m. Поставете измервателния уред в средата, а нивелирните рейки **A** и **B** в двата края на отсечката за измерване.



След подравняването и фокусирането на измервателния уред отчетете височината върху двете нивелирни рейки. Изчислете разликата **d** между височината $\mathbf{a}_1$ върху нивелирната рейка **A** и височината $\mathbf{b}_1$ върху нивелирната рейка **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**



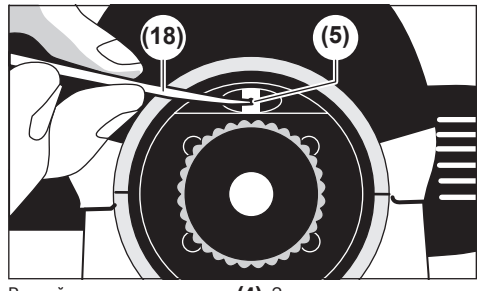
Поставете измервателния уред на ок. 1 m разстояние от нивелирната рейка **A**. След подравняването и фокусирането на измервателняи уред отчетете височината $\mathbf{a}_2$ върху нивелирната рейка **A**.

Извадете преди това изчислената стойност **d** от измерената височина $\mathbf{a}_2$, за да получите номиналната стойност за височината $\mathbf{b}_2$ върху нивелирната рейка **B**.

Измерете височината $\mathbf{b}_2$ върху нивелирната рейка **B**. Ако измерената стойност се отклонява с повече от 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) респ. 2 mm (GOL 32 D/G) от изчислената номинална стойност, кръстчето трябва да се дорегулира.

Пример:
$\mathbf{a}_2$ = 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: Височината $\mathbf{b}_2$ трябва да възлиза при измерване на 1,476 m ± 6 mm.
GOL 26 D/G: Височината $\mathbf{b}_2$ трябва да възлиза при измерване на 1,476 m ± 3 mm.
GOL 32 D/G: Височината $\mathbf{b}_2$ трябва да възлиза при измерване на 1,476 m ± 2 mm.

Дорегулиране на кръстчето



Развийте капака на окуляра **(4)**. Завъртете с помощта на регулиращия палец **(18)** регулиращия винт **(5)** по, респ. обратно на часовника, докато при измерването върху нивелирната рейка **B** не се постигне изчислената номинална стойност за височината $\mathbf{b}_2$.

Завийте обратно капака на окуляра **(4)**.

Пример:
При измерване на $\mathbf{b}_2$ трябва да се настрой стойност 1,476 m.

Проверете още веднъж кръстчето. Повторете процедурата по регулиране при нужда или се обърнете към клиентската служба на **Bosch**.

Поддържане и сервиз

Поддържане и почистване

Съхранявайте и транспортирайте измервателняи уред само с 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.

Третирайте лещите с повишено внимание. Премахвайте праха само с мека четка. Не докосвайте с пръсти лещите.

Оставете измервателния уреди и куфарът преди съхраняване да се изсушат напълно. В куфара има торбичка със сикатив, който привлича остатъчната влажност. Редовно сменяйте торбичката със сикатив.

При необходимост от ремонт предавайте измервателния уред с куфара му.

Клиентска служба и консултация относно употребата

Сервизът ще отговори на въпросите Ви относно ремонти и поддръжка на закупения от Вас продукт, както и относно резервни части. Покомпонентни чертежи и информация за резервните части ще откриете и на:
www.bosch-pt.com
Екипът по консултация относно употребата на Bosch ще Ви помогне с удоволствие при въпроси за нашите продукти и техните аксесоари.

Моля, при въпроси и при поръчване на резервни части винаги посочвайте 10-цифрения каталожен номер, изписан на табелката на уреда.

България
Robert Bosch SRL
Service scule electrice
Strada Horia Măcelariu Nr. 30–34, sector 1
013937 Bucureşti, România
Тел.: +359(0)700 13 667 (Български)
Факс: +40 212 331 313
Email: BoschServiceCenterBG@ro.bosch.com
www.bosch-pt.com/bg/bg/

Други сервизни адреси ще откриете на:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Бракуване

Измервателният уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите се в тях суровини.

Само за страни от ЕС:

Съгласно европейска директива 2012/19/ЕС за старите електрически и електронни уреди и нейното транспортиране в националното право измервателните уреди, които не могат да се ползват повече, а съгласно европейска директива 2006/66/ЕО повредени или изхабени обикновени или акумулаторни батерии, трябва да се събират и предават за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.

При неправилно изхвърляне старите електрически и електронни уреди поради възможното наличие на опасни вещества могат да окажат вредни влияния върху околната среда и човешкото здраве.

Македонски

Безбедносни напомени

Сите упатства треба да се прочитаат и да се внимава на нив, за да може безбедно и без опасност да работите со мерниот уред. Доколку мерниот уред не се користи согласно приложените инструкции, може да се наруши функцијата на вградените заштитни механизми во мерниот уред. Не ги оштетувајте налепниците за предупредување. ДОБРО ЧУВАЈТЕ ГИ ОВИЕ УПАТСТВА И ПРЕДАДЕТЕ ГИ ЗАЕДНО СО МЕРНИОТ УРЕД.

- ▶ **Мерниот уред смее да се поправа само од страна на квалификуван стручен персонал и само со оригинални резервни делови.** Само на тој начин ќе бидете сигурни во безбедноста на мерниот уред.

Опис на производот и перформансите

Внимавајте на сликите во предниот дел на упатството за користење.

Употреба со соодветна намена

Мерниот уред е наменет за одредување и проверка на точни хоризонтални висини. Подеднакво е погоден за мерење висини, растојанија и агли.

Илустрација на компоненти

Нумерирањето на сликите со компоненти се однесува на приказот на мерниот уред на графичката страница.

(1) Објектив
(2) Груб нишан
(3) Вијала за либела
(4) Капаче на окуларот
(5) Завртка за прилагодување на видната линија

(6) Окулар
(7) Кружна либела
(8) Копче за заклучување на компензаторот
(9) Ознака за читање хоризонтален круг
(10) Хоризонтален круг
(11) Завртка за прилагодување кружна либела
(12) Ножна завртка
(13) Прифат за стативот 5/8" (на дното)
(14) Странично фино прилагодување
(15) Сериски број
(16) Копче за фокусирање
(17) Клуч со внатрешна шестаголна глава
(18) Вретено за подесување
(19) Куфер
(20) Висулец

Илустрираната или опишана опрема не е дел од стандардниот обем на испорака. Целосната опрема може да ја најдете во нашата Програма за опрема.

Технички податоци

Оптички уред за нивелирање	**GOL 20 D**	**GOL 20 G**	**GOL 26 D**	**GOL 26 G**	**GOL 32 D**	**GOL 32 G**
Број на дел	**3 601 K68 400**	**3 601 K68 401**	**3 601 K68 000**	**3 601 K68 001**	**3 601 K68 500**	**3 601 K68 501**
Работно поле	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Прецизност на висината за единично мерење	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
Отстапување за 1 km за двојно нивелирање	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Точност на кружната либела	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Компензатор						
– Опсег на нивелирање	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Амортизација на магнет	●	●	●	●	●	●
Телескоп						
– Слика	исправена	исправена	исправена	исправена	исправена	исправена
– Зголемување	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Видно поле	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Дијаметар на објектив	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Минимално растојание за мерење	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Фактор на мултипликација	100	100	100	100	100	100
– Додавање константа	0	0	0	0	0	0
Поделба на хоризонтален круг	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Прифат за стативот	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"

Оптички уред за нивелирање	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Тежина согласно EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Вид на заштита	IP 54 (заштита од прав и прскање на вода)					

За јасна идентификација на Вашиот мерен уред служи серискиот број **(15)** на спецификационата плочка.

Употреба

- ▶ **Проверете ја точноста на нивелирањето и приказот на мерниот уред пред секој почеток со работа и по подолг транспорт на мерниот уред.**
- ▶ **Заштитете го мерниот уред од влага и директно изложување на сончеви зраци.**
- ▶ **Не го изложувајте мерниот уред на екстремни температури или температурни осцилации.** На пр. не го оставајте долго време во автомобилот. При големи температурни осцилации, оставете го мерниот уред прво да се аклиматизира, пред да го ставите во употреба. При екстремни температури или температурни осцилации, прецизноста на мерниот уред може да се наруши.
- ▶ **Избегнувајте удари и превртувања на мерниот уред.** По силни надворешни влијанија на мерниот уред, пред да го употребите за работа, секогаш извршете контрола на точноста (види „Контрола на точноста на мерниот уред“, Страница 105).
- ▶ **Ставете го мерниот уред во испорачаното куќиште кога го транспортирате на подолги растојанија (на пр. во автомобилот). Погрижете се мерниот уред да биде правилно поставен во куќиштето.** Кога е вметнат во куќиштето, компензаторот е заклучен, кој би се оштетил при интензивни движења.

Поставување/порамнување на мерниот уред

Монтирање на статив

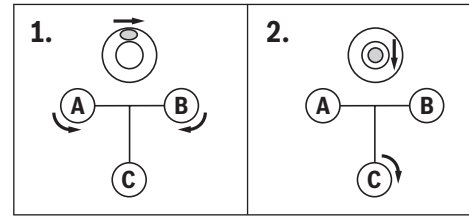
Поставете го стативот стабилно и прицврстете го за да не се преврти или лизне. Поставете го мерниот уред со прифатот за статив **(13)** на навојот на стативот и затегнете го мерниот уред со завртката за фиксирање на стативот.

Грубо подесете го стативот.

На пократки растојанија, мерниот уред може да се носи монтиран на статив. За да се избегне оштетување на мерниот уред, стативот мора да се држи вертикално за време на транспортот и не смее да се поставува по должина, на пр. преку рамо.

Порамнување на мерниот уред

Порамнете го мерниот уред со ножните завртки **(12)** така што меурчето да биде во центарот на кружната либела **(7)**.



Поместете го меурчето централно помеѓу двете ножни завртки **A** и **B** така што ќе ги завртите. Потоа, вртете ја третата ножна завртка **C** додека меурчето не се најде во центарот на кружната либела.

Сите преостанати отстапувања на мерниот уред од хоризонталата откако ќе се вметне кружната либела се компензираат со компензаторот.

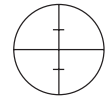
Редовно проверувајте за време на работата дали меурчето е во центарот на кружната либела (на пр. со следење на вијалата **(3)**).

Центрирајте го мерниот уред над подно ниво

Доколку е потребно, центрирајте го мерниот уред над подно ниво. За да го направите ова, закачете висулец **(20)** на завртката за фиксирање на стативот. Порамнете го мерниот уред над подно ниво или со поместување на мерниот уред на стативот или со подесување на стативот.

Фокусирање на телескоп

Извадете го заштитното капаче од објективот **(1)**.



Насочете го телескопот кон светол објект или држете бел лист хартија пред објективот **(1)**. Вртете го окуларот **(6)**, додека мрежниот фокус не стане остар и во црна боја.

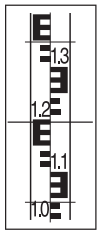
Насочете го телескопот кон шипката за порамнување, со помош на грубиот нишан доколку е потребно **(2)**. Вртете го копчето за фокусирање **(16)**, додека не ја видите ознаката за поделба на шипката за порамнување. Порамнете го мрежниот фокус во центарот на шипката за порамнување со завртување на копчето за странично фино прилагодување **(14)**.

Кога телескопот е правилно фокусиран, мрежниот фокус и сликата на шипката за порамнување не смеат да се движат едни кон други кога окцето се поместува зад окуларот.

Мерни функции

Секогаш поставувајте го шипката за порамнување вертикално. Насочете го порамнетиот и фокусиран мерен алат кон шипката за порамнување, така што мрежниот фокус да се наоѓа во центарот на шипката за порамнување.

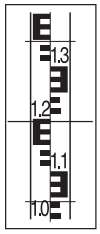
Читање на висината



Прочитајте ја висината на шипката за порамнување на централната линија на мрежниот фокус.

Висина измерена на сликата: 1,195 m.

Мерење растојание



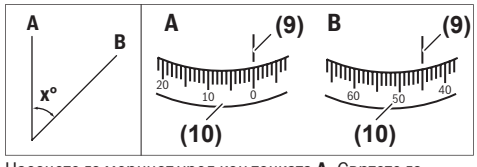
Центрирајте го мерниот уред над точката од која треба да се мери растојанието.

Прочитајте ја висината на шипката за порамнување на горните и долните линии на мрежниот фокус. Разликата на двете висини помножете ја со 100 за да го добиете растојанието од мерниот уред до шипката за порамнување.

Растојание измерено на сликата:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Мерење агол

Центрирајте го мерниот уред над точката од која треба да се мери аголот.



Насочете го мерниот уред кон точката **A**. Свртете го хоризонталниот круг **(10)** со нултата точка до ознаката за читање **(9)**. Потоа, насочете го мерниот уред кон точката **B**. Прочитајте го аголот на ознаката за читање **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: агол измерен во примерот: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: агол измерен во примерот: 45 gon.

Контрола на точноста на мерниот уред

Проверете ја точноста на нивелирањето и приказот на мерниот уред пред секој почеток со работа и по подолг транспорт на мерниот уред.

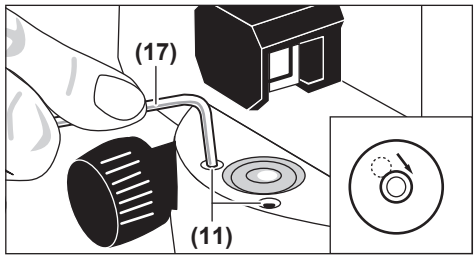
Проверување на кружната либела

Порамнете го мерниот уред со ножните завртки **(12)** така што меурчето да биде во центарот на кружната либела **(7)**.

Свртете го телескопот за 180°. Ако меурчето веќе не е во центарот на кружната либела **(7)**, кружната либела мора повторно да се прилагоди.

Повторно прилагодување на кружната либела

Поместете го меурчето на кружната либела **(7)** на средина на крајната позиција на постапката за верификација и центрирајте го со завртување на ножните завртки **(12)**.



Со француски клуч **(17)** вртете ги завртките за прилагодување **(11)** додека меурчето не дојде во центарот на кружната либела.

Проверете ја кружната либела со ротирање на телескопот за 180°. Повторете ја постапката за подесување доколку е потребно или контактирајте со сервисната служба на **Bosch**.

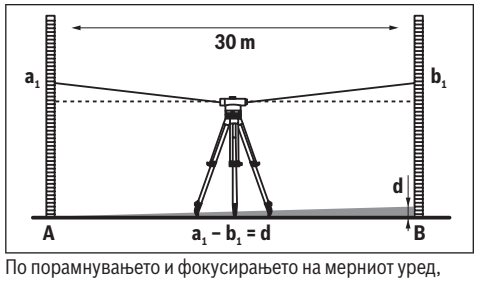
Проверување на компензаторот

По порамнувањето и фокусирањето на мерниот уред, измерете ја висината во референтна точка. Потоа притиснете го и отпуштете го копчето за заклучување **(8)** на компензаторот. Повторно измерете ја висината на референтната точка.

Ако двете висини не се совпаѓаат, однесете го мерниот уред на поправка во сервисната служба на **Bosch**.

Проверување на мрежниот фокус

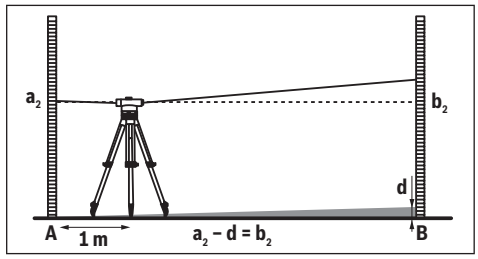
За проверка потребна ви е мерна линија од прибл. 30 m. Поставете го мерниот уред во центарот и ставете ги стаповите за израмнување **A** и **B** на двата краја на мерниот уред.



По порамнувањето и фокусирањето на мерниот уред, прочитајте ја висината на двете шипки за порамнување. Пресметајте ја разликата **d** помеѓу висина $\mathbf{a}_1$ на шипката за порамнување **A** и висина $\mathbf{b}_1$ на шипката за порамнување **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**



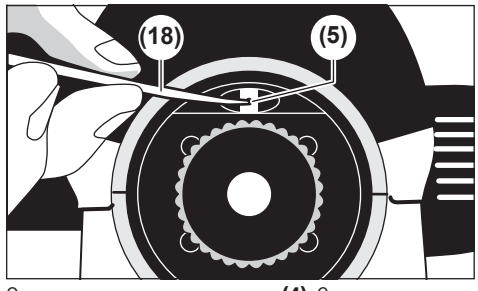
Поставете го мерниот уред на растојание од прибл. 1 m од шипката за порамнување **A**. По порамнувањето и фокусирањето на мерниот уред, прочитајте ја висината $\mathbf{a}_2$ на шипката за порамнување **A**.

Одземете ја претходно пресметаната вредност **d** од измерената висина $\mathbf{a}_2$ за да ја добиете номиналната вредност за висината $\mathbf{b}_2$ на шипката за порамнување **B**.

Пресметајте ја висината $\mathbf{b}_2$ на шипката за порамнување **B**. Ако измерената вредност отстапува за повеќе од 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) или 2 mm (GOL 32 D/G) од пресметаната номинална вредност, мрежниот фокус мора повторно да се прилагоди.

Пример:
$\mathbf{a}_2$ = 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: Висината $\mathbf{b}_2$ мора да биде 1,476 m ± 6 mm за време на мерењето.
GOL 26 D/G: Висината $\mathbf{b}_2$ мора да биде 1,476 m ± 3 mm за време на мерењето.
GOL 32 D/G: Висината $\mathbf{b}_2$ мора да биде 1,476 m ± 2 mm за време на мерењето.

Повторно прилагодување на мрежниот фокус



Одвртете го капачето на окуларот **(4)**. Со помош на вретеното за подесување **(18)** вртете ја завртката за прилагодување **(5)** надесно или налево додека на шипката за порамнување **B** не се достигне пресметаната номинална вредност за висината $\mathbf{b}_2$ за време на мерењето.

Повторно ставете го капачето на окуларот **(4)**.

Пример:
При мерење на $\mathbf{b}_2$ мора да се постави вредност 1,476 m.

Повторно проверете го мрежниот фокус. Повторете ја постапката за подесување доколку е потребно или контактирајте со сервисната служба на **Bosch**.

Одржување и сервис

Одржување и чистење

Складирајте го и транспортирајте го мерниот уред само во испорачаниот куфер.

Постојано одржувајте ја чистотата на мерниот уред.

Не го потопувајте мерниот уред во вода или други течности.

Избришете ги нечистотиите со влажна мека крпа. Не користете средства за чистење или раствори.

Бидете внимателни при ракување со леќите. Прашината чистете ја само со мека четка. Не допирајте ги леќите со прст.

Оставете го мерниот уред и куферот целосно да се исушат пред да ги складирате. Во куферот има десикант кој ја собира преостанатата влага. Редовно менувајте ја ќесичката со десикант.

Во случај ако треба да се поправи, пратете го мерниот уред во куфер.

Сервисна служба и совети при користење

Сервисната служба ќе одговори на Вашите прашања во врска со поправката и одржувањето на Вашиот производ како и резервните делови. Ознаки за експлозија и информации за резервните делови исто така ќе најдете на: **www.bosch-pt.com**

Тимот за советување при користење на Bosch ќе ви помогне доколку имате прашања за нашите производи и опрема.

За сите прашања и нарачки на резервни делови, Ве молиме наведете го 10-цифреniот број од спецификационата плочка на производот.

Северна Македонија
Д.Д.Електрис
Сава Ковачевиќ 47Њ, број 3
1000 Скопје
E-пошта: dimce.dimcev@servis-bosch.mk
Интернет: www.servis-bosch.mk
Тел./факс: 02/ 246 76 10
Моб.: 070 595 888

Д.П.Т.У “РОЈКА”
Јани Лукровски бб; Т.Ц Автокоманда локал 69
1000 Скопје
E-пошта: servisrojka@yahoo.com
Тел: +389 2 3174-303
Моб: +389 70 388-520, -530

Дополнителни адреси на сервиси може да најдете под:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Отстранување

Мерните уреди, опремата и амбалажите треба да се отстранат на еколошки прифатлив начин.

Само за земјите од ЕУ:

Според европската директива 2012/19/EU за стари електрични и електронски уреди и нивната употреба во националното законодавство, мерните уреди што се вон употреба и дефектните или искористените батерии според директивата 2006/66/ЕС мора одделно да се соберат и да се рециклираат за повторна употреба.

Доколку се отстрануваат неправилно, електричната и електронската опрема може да имаат штетни влијанија врз животната средина и здравјето на луѓето поради можното присуство на опасни материи.

Srpski

Bezbednosne napomene

Morate da pročitate i uvažite sva uputstva kako biste sa mernim alatom radili bez opasnosti i bezbedno. Ukoliko se merni alat ne koristi u skladu sa priloženim uputstvima, to može da ugrozi zaštitne sisteme koji su integrisani u merni alat. Nemojte dozvoliti da pločice sa upozorenjima na mernom alatu budu nerazumljive. DOBRO SAČUVAJTE OVA UPUTSTVA I PREDAJTE IH ZAJEDNO SA ALATOM, AKO GA PROSLEĐUJETE DALJE.

- ▶ **Merni alat sme da popravlja samo kvalifikovano osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima** Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.

Opis proizvoda i primene

Vodite računa o slikama u prednjem delu uputstva za rad.

Predviđena upotreba

Merni alat je namenjen za precizno utvrđivanje i proveravanje horizontalnih visinskih gradijenata. Takođe je pogodan za merenje visina, rastojanja i uglova.

Prikazane komponente

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

- **(1)** Objektiv
- **(2)** Grubi vizir
- **(3)** Ogledalo libele
- **(4)** Prekrivka okulara
- **(5)** Zavrtanj za podešavanje vidne linije
- **(6)** Okular
- **(7)** Kružna libela
- **(8)** Dugme za blokadu kompenzatora
- **(9)** Oznaka za očitavanje horizontalnog kruga
- **(10)** Horizontalni krug
- **(11)** Zavrtanj za podešavanje kružne libele
- **(12)** Nožni zavrtanj
- **(13)** Prijemnica za stativ 5/8" (na donjoj strani)
- **(14)** Bočni element za fino kretanje
- **(15)** Serijski broj
- **(16)** Dugme za fokusiranje
- **(17)** Šestougaoni ključ
- **(18)** Trn za podešavanje
- **(19)** Kofer
- **(20)** Visak

Prikazani ili opisani pribor ne spada u standardno pakovanje. Kompletni pribor možete da nađete u našem programu pribora.

Tehnički podaci

Optički uređaj za nivelisanje	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Broj 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**
Radno područje	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Preciznost visine u jednom merenju	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 dvostruko nivelisanje	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Preciznost kružne libele	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm
Kompenzator						
– Opseg nivelisanja	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′

Optički uređaj za nivelisanje	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– Magnetno prigušivanje	●	●	●	●	●	●
Teleskop						
– Slika	uspravno	uspravno	uspravno	uspravno	uspravno	uspravno
– Uveličanje	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Vidno polje	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Prečnik objektiva	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimalna merna putanja	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
– Adiciona konstanta	0	0	0	0	0	0
Deljenje horizontalnog kruga	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Prijemnica za stativ	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Težina u skladu sa EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićeno od prašine i vode koja prska)					

Za jednoznačnu identifikaciju mernog alata služi serijski broj **(15)** na tipskoj pločici.

Režim rada

- ▶ **Pre početka rada i nakon dužeg transporta mernog alata, proverite preciznost nivelisanja i prikaza mernog alata.**
- ▶ **Čuvajte merni alat od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Merni alat nemojte da izlažete ekstremnim temperaturama ili promenama temperature.** Npr. nemojte ga predugo ostavljati u automobilu. U slučaju velikih kolebanja temperature, merni alat najpre ostavite da se temperuje, pre nego što ga pustite u rad. Kod ekstremnih temperatura ili kolebanja temperatura može da se ugrozi preciznost mernog alata.
- ▶ **Izbegavajte bilo kakve udare ili padove mernog alata.** Nakon jakih spoljašnjih uticaja na merni alat, pre nastavka rada bi trebalo uvek da izvršite proveru preciznosti (videti „Provera preciznosti nivelisanja mernog alata“, Strana 109).
- ▶ **Postavite merni alat u priloženi kofer ako ga transportujete na velike udaljenosti (npr. u automobilu). Pazite na pravilan položaj mernog alata u koferu.** Prilikom postavljanja u kofer, kompenzator treba da bude zaključan, koji se u suprotnom može oštetiti usled snažnih pokreta.

Postavljanje/centriranje mernog alata

Montaža na stativ

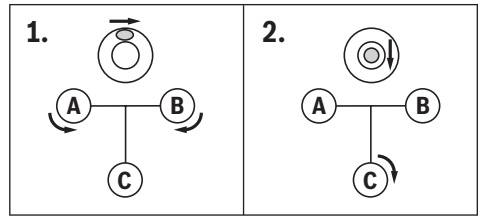
Postavite stativ tako da je stabilan i osiguran od prevrtanja ili klizanja. Postavite merni alat sa prijemnicom za stativ **(13)** na navoj stativa i čvrsto zavijte merni alat pomoću zavrtnja za fiksiranje stativa.

Centrirajte stativ grubo.

Merni alat se može nositi montiran na stativ prilikom kratkih udaljenosti. Da ne biste oštetili merni alat, stativ se tokom transporta mora držati u vertikalnom položaju i ne sme da se nosi npr. uzdužno preko ramena.

Centriranje mernog alata

Pomoću nožnih zavrtanja **(12)**, centrirajte merni alat tako da se vazdušni mehur nalazi u sredini kružne libele **(7)**.



Okretanjem prva dva nožna zavrtnja **A** i **B**, dovedite vazdušni mehur u sredinu između ova dva zavrtnja. Zatim okrećite treći nožni zavrtanj **C** dok mehur vazduha ne bude u sredini kružne libele.

Nakon početnog podešavanja kružne libele, sva odstupanja mernog alata od horizontalne linije kompenzuju se pomoću kompenzatora.

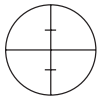
Tokom rada redovno proveravajte (npr. posmatranjem ogledala libele **(3)**) da li je vazdušni mehur i dalje u sredini kružne libele.

Centriranje mernog alata preko tačke tla

Ako je potrebno, centrirajte merni alat preko tačke tla. U tu svrhu, okačite visak **(20)** na zavrtanj za fiksiranje stativa. Poravnajte merni alat preko tačke tla pomeranjem mernog alata na stativ ili pomeranjem stativa.

Fokusiranje teleskopa

Skinite zaštitnu kapicu sa objektiva **(1)**.



Usmerite teleskop ka svetlom predmetu ili držite list belog papira ispred objektiva **(1)**. Okrećite okular **(6)** dok nitni krst ne postane oštar i dubinski crn.

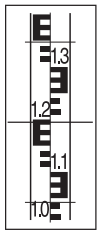
Usmerite teleskop ka nivelacionoj letvi, ako je potrebno koristite grubi vizir **(2)**. Okrećite dugme za fokusiranje **(16)** dok polje razdvajanja nivelacione letve ne bude jasno vidljivo. Poravnajte nitni krst tačno sa sredinom nivelacione letve okretanjem bočnog elementa za fino kretanje **(14)**.

Kada je teleskop pravilno fokusiran, nitni krst i slika nivelacione letve ne smeju da se pomeraju jedan u odnosu na drugi kada se oko iza okulara pomera.

Merne funkcije

Nivelacionu letvu uvek postavite tačno vertikalno. Usmerite centriran i fokusiran merni alat na nivelacionu letvu tako da nitni krst bude na sredini nivelacione letve.

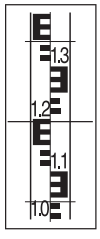
Očitavanje visine



Očitajte visinu na nivelacionoj letvi na srednjoj liniji nitnog krsta.

Visina izmerena na slici: 1,195 m.

Merenje rastojanja



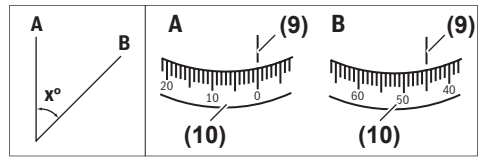
Centrirajte merni alat preko tačke od koje želite da izmerite rastojanje.

Očitajte visinu na nivelacionoj letvi na gornjoj i donjoj liniji nitnog krsta. Pomnožite razliku dve visine sa 100 da biste dobili rastojanje od mernog alata do nivelacione letve.

Rastojanje izmereno na slici:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Merenje ugla

Centrirajte merni alat preko tačke od koje želite da izmerite ugao.



Usmerite merni alat na tačku **A**. Okrenite horizontalni krug **(10)** tako da nulta tačka bude na oznaci za očitavanje **(9)**. Zatim usmerite merni alat na tačku **B**. Očitajte ugao sa oznake za očitavanje **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: ugao izmeren u primeru: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: ugao izmeren u primeru: 45 gon.

Provera preciznosti nivelisanja mernog alata

Pre početka rada i nakon dužeg transporta mernog alata, proverite preciznost nivelisanja i prikaza mernog alata.

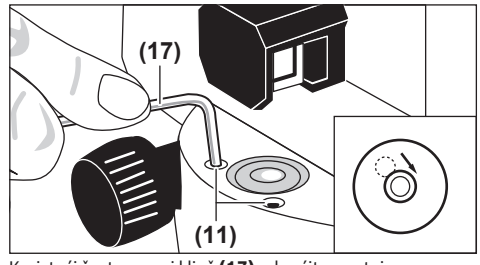
Provera kružne libele

Pomoću nožnih zavrtanja **(12)**, centrirajte merni alat tako da se vazdušni mehur nalazi u sredini kružne libele **(7)**.

Okrenite teleskop za 180°. Ako vazdušni mehur više nije u sredini kružne libele **(7)**, kružna libela mora ponovo da se podesi.

Ponovno podešavanje kružne libele

Okretanjem nožnih zavrtanja **(12)**, dovedite vazdušni mehur kružne libele **(7)** u sredinu između krajnjeg položaja procesa provere i centra.



Koristeći šestougaoni ključ **(17)**, okrećite zavrtnje za podešavanje **(11)** dok se vazdušni mehur ne nalazi u sredini kružne libele.

Proverite kružnu libelu okretanjem teleskopa za 180°. Po potrebi, ponovite postupak podešavanja ili se obratite **Bosch** korisničkom servisu.

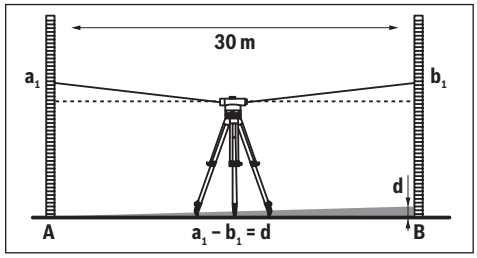
Provera kompenzatora

Nakon centriranja i fokusiranja mernog alata, izmerite visinu u referentnoj tački. Pritisnite dugme za blokadu **(8)** kompenzatora i otpustite ga. Ponovo izmerite visinu u referentnoj tački.

Ako se dve visine ne podudaraju tačno, obratite se **Bosch** korisničkom servisu radi popravke mernog alata.

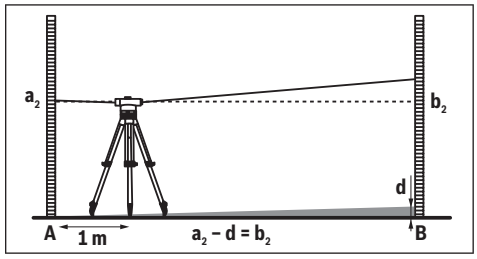
Provera nitnog krsta

Za proveru vam je potrebna merna putanja dužine oko 30 m. Postavite merni alat u sredinu, a nivelacione letve **A** i **B** na oba kraja merne putanje.



Nakon centriranja i fokusiranja mernog alata, očitajte visinu sa obe nivelacione letve. Izračunajte razliku **d** između visine $\mathbf{a}_1$ na nivelacionoj letvi **A** i visine $\mathbf{b}_1$ na nivelacionoj 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**



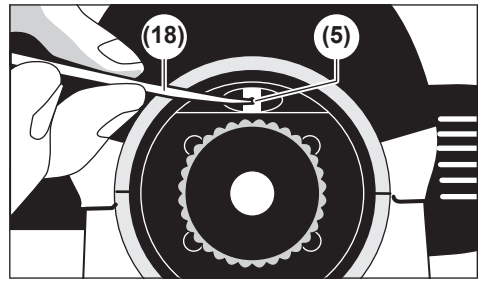
Postavite merni alat oko 1 m od nivelacione letve **A**. Nakon centriranja i fokusiranja mernog alata, očitajte visinu $\mathbf{a}_2$ sa nivelacione letve **A**.

Oduzmite prethodno izračunatu vrednost **d** od izmerene visine $\mathbf{a}_2$ da biste dobili zadatu vrednost za visinu $\mathbf{b}_2$ na nivelacionoj letvi **B**.

Izmerite visinu $\mathbf{b}_2$ na nivelacionoj letvi **B**. Ako izmerena vrednost odstupa od izračunate zadate vrednosti za više od 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) ili 2 mm (GOL 32 D/G), nitni krst mora ponovo da se podesi.

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 da bude 1,476 m ± 6 mm prilikom merenja.
GOL 26 D/G: Visina $\mathbf{b}_2$ mora da bude 1,476 m ± 3 mm prilikom merenja.
GOL 32 D/G: Visina $\mathbf{b}_2$ mora da bude 1,476 m ± 2 mm prilikom merenja.

Ponovno podešavanje nitnog krsta



Odvijte prekrivku okulara **(4)**. Pomoću trna za podešavanje **(18)**, okrećite zavrtanj za podešavanje **(5)** udesno ili ulevo dok merenje na nivelacionoj letvi **B** ne dostigne izračunatu zadatu vrednost za visinu $\mathbf{b}_2$.

Ponovo postavite prekrivku okulara **(4)**.

Primer:
Prilikom merenja $\mathbf{b}_2$, mora da se podesi vrednost 1,476 m.

Ponovo proverite nitni krst. Po potrebi, ponovite postupak podešavanja ili se obratite **Bosch** korisničkom servisu.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Čuvajte i transportujte merni alat samo u isporučenom koferu.

Držite merni alat uvek čist.

Ne uranjajte merni alat u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Nemojte koristiti sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Rukujte sočivima veoma pažljivo. Uklanjajte prašinu samo mekom četkom. Ne dodirujte sočiva prstima.

Pre skladištenja, sačekajte da se merni alat i kofer u potpunosti osuše. U koferu se nalazi vrećica sa sredstvom za sušenje koje vezuje zaostalu vlagu. Redovno menjajte vrećicu sa sredstvom za sušenje.

U slučaju potrebe za popravkom, pošaljite merni alat u koferu.

Servis i saveti za upotrebu

Servis odgovara na vaša pitanja u vezi sa popravkom i održavanjem vašeg proizvoda kao i u vezi sa rezervnim delovima. Šematske prikaze i informacije u vezi rezervnih delova naći ćete i pod: **www.bosch-pt.com**
Bosch tim za konsultacije vam rado pomaže tokom primene, ukoliko imate pitanja o našim proizvodima i njihovom priboru.

Molimo da kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova neizostavno navedete broj artikla sa 10 brojčanih mesta prema tipskoj pločici proizvoda.

Srpski
Bosch Elektroservis
Dimitrija Tucovića 59
11000 Beograd

Tel.: +381 11 644 8546
Tel.: +381 11 744 3122
Tel.: +381 11 641 6291
Fax: +381 11 641 6293
E-Mail: office@servis-bosch.rs
www.bosch-pt.rs

Dodatne adrese servisa pogledajte na:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Uklanjanje đubreta

Merni alati, pribor i ambalaža treba da se uključe u reciklažu koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Samo za EU-zemlje:

Prema evropskoj direktivi 2012/19/EU o starim električnim i elektronskim uređajima i njenoj primeni u nacionalnom pravu, merni alati koji se više ne mogu koristiti, a prema evropskoj direktivi 2006/66/EC akumulatori/baterije koje su u kvaru ili istrošene moraju se odvojeno sakupljati i uključiti u reciklažu koja ispunjava ekološke uslove.

Ukoliko se elektronski i električni uređaji otklone u otpad na neispravan način, moguće opasne materije mogu da imaju štetno dejstvo na životnu sredinu i zdravlje ljudi.

Slovenščina

Varnostna opozorila

Preberite in upoštevajte vsa navodila, da zagotovite varno in zanesljivo uporabo merilne naprave. Če merilne naprave ne uporabljate v skladu s priloženimi navodili, lahko pride do poškodb zaščitne opreme, vgrajene v merilni napravi. Opozorilnih nalepk na merilni napravi nikoli ne zakrivajte. TA NAVODILA VARNO SHRANITE IN JIH PRILOŽITE MERILNI NAPRAVI V PRIMERU PREDAJE.

- ▶ **Merilno napravo lahko popravlja samo usposobljeno strokovno osebje z originalnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilne naprave.

Opis izdelka in storitev

Upoštevajte slike na začetku navodil za uporabo.

Namenska uporaba

Merilna naprava je namenjena določanju in preverjanju vodoravne poravnanosti. Primerna je tudi za merjenje višine, razdalj in kotov.

Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilne naprave na strani s shemami.

- **(1)** Objektiv
- **(2)** Optični vizir
- **(3)** Ogledalo libele
- **(4)** Pokrov okularja
- **(5)** Vijak za nastavitev vidnega polja
- **(6)** Okular
- **(7)** Okrogla libela
- **(8)** Gumb za zaklepanje kompenzatorja
- **(9)** Oznaka za odčitavanje merilnega obroča
- **(10)** Merilni obroč
- **(11)** Nastavitveni vijak okrogle libele
- **(12)** Nožni vijak
- **(13)** Navoj za stojalo 5/8" (na spodnji strani)
- **(14)** Vijak za fini pomik
- **(15)** Serijska številka
- **(16)** Vijak za nastavitev fokusa
- **(17)** Šestrobi ključ
- **(18)** Nastavitveni trn
- **(19)** Kovček
- **(20)** Nihalo

Prikazan ali opisan pribor ni del standardnega obsega dobave. Celoten pribor je del našega programa pribora.

Tehnični podatki

Optična nivelirna naprava	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Kataloška številka	**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
Natančnost višine 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

Optična nivelirna naprava	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Odstopanje za 1 km dvojne izravnave	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Natančnost okrogle 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	pokončno	pokončno	pokončno	pokončno	pokončno	pokončno
– 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
– Faktor množenja	100	100	100	100	100	100
– Adicijska konstanta	0	0	0	0	0	0
Delitev merilnega obroča	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Navoj za stojalo	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Teža po EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Vrsta zaščite	IP 54 (zaščita pred prahom in škropljenjem vode)					

Za nedvoumno identifikacijo vaše merilne naprave je na tipski ploščici navedena serijska številka **(15)**.

Delovanje

- ▶ **Pred vsako uporabo ter po daljšem prevozu merilne naprave preverite natančnost niveliranja in prikaza.**
- ▶ **Merilno napravo zavarujte pred vlago in neposrednim sončnim sevanjem.**
- ▶ **Merilne naprave ne izpostavljajte ekstremnim temperaturam ali temperaturnim nihanjem.** Merilne naprave na primer ne puščajte dalj časa v avtomobilu. Počakajte, da se temperatura merilne naprave pri večjih temperaturnih nihanjih najprej prilagodi, šele nato napravo uporabite. Pri ekstremnih temperaturah ali temperaturnih nihanjih se lahko zmanjša natančnost delovanja merilne naprave.
- ▶ **Preprečite kakršne koli udarce ali padec merilne naprave.** Po močnih zunanjih vplivih na merilno napravo morate pred nadaljevanjem dela vedno izvesti preverjanje natančnosti (glejte „Preizkus natančnosti merilne naprave“, Stran 113).
- ▶ **Kadar prevažate merilno napravo na daljših razdaljah (npr. v avtomobilu), jo pospravite v kovček, ki je bil priložen napravi. Poskrbite, da je merilna naprava pravilno shranjena v kovčku.** Ko napravo pospravite v kovček, poskrbite za zaklep kompenzatorja, ki bi ga močni sunki sicer lahko poškodovali.

Nastavitev/niveliranje merilne naprave

Namestitev na stojalo

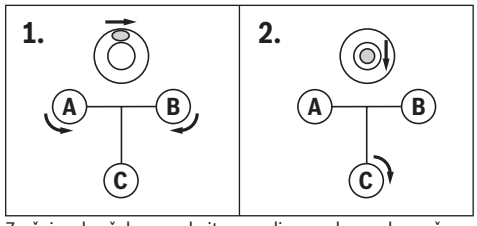
Stojalo stabilno namestite in ga zavarujte pred prevrnitvijo ali zdrsom. Merilno napravo z navojem za stojalo **(13)** namestite na stojalo in merilno napravo dobro pritrdite s pritrdilnim vijakom za stojalo.

Stojalo grobo naravnajte.

Za krajše razdalje lahko merilno napravo prenašate kar nameščeno na stojalu. Da se izognete poškodbam merilne naprave, je treba stojalo med prevozom držati v pokončnem položaju. Ne smete ga na primer nositi čez ramo.

Poravnava merilne naprave

Merilno napravo poravnajte s pomočjo nožnih vijakov **(12)** tako, da bo zračni mehurček na sredini okrogle libele **(7)**.



Zračni mehurček premaknite v sredino med prva dva nožna vijaka **A** in **B** tako, da ju zavrtite. Nato zavrtite tretji nožni vijak **C**, dokler ni zračni mehurček na sredini okrogle libele.

Ko je krožna libela nastavljena, se morebitna preostala odstopanja merilne naprave od vodoravne lege izravnajo s kompenzatorjem.

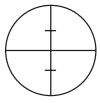
Med delom redno preverjajte (npr. s pogledom v ogledalo libele **(3)**), ali je zračni mehurček še vedno na sredini okrogle libele.

Merilno napravo centrirajte nad točko v tleh

Če je treba, merilno napravo centrirajte nad točko v tleh. To storite tako, da na pritrdilni vijak stojala obesite nihalo **(20)**. Merilno napravo poravnajte nad točko v tleh tako, da premaknete merilno napravo na stojalu ali pa prilagodite stojalo.

Fokusiranje daljnogleda

Z objektiva **(1)** snemite zaščitni pokrovček.



Daljnogled usmerite v svetel predmet ali pa pred objektivom **(1)** držite bel list papirja. Vrtite okular **(6)**, dokler se nitni križ ne izostri in postane temno črn.

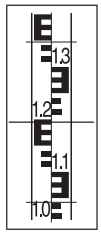
Daljnogled usmerite v nivelirni količek in po potrebi uporabite optični vizir **(2)**. Obračajte vijak za nastavitev fokusa **(16)**, dokler ne boste jasno videli gradacijskega polja nivelirnega količka. Natančno poravnajte nitni križ s sredino nivelirnega količka tako, da obrnete vijak za fini pomik **(14)**.

Ko je daljnogled izostren, se nitni križ in slika nivelirnega količka ob premiku očesa za okularjem ne smeta premakniti drug ob drugega.

Merilne funkcije

Nivelirni količek naj bo vedno postavljen povsem navpično. Poravnano in izostreno merilno napravo usmerite v nivelirni količek tako, da bo nitni križ na sredini nivelirnega količka.

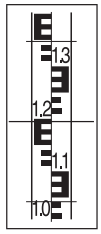
Odčitanje višine



Odčitajte višino na nivelirnem količku s sredine nitnega križa.

Višina, izmerjena na sliki: 1,195 m.

Merjenje razdalje



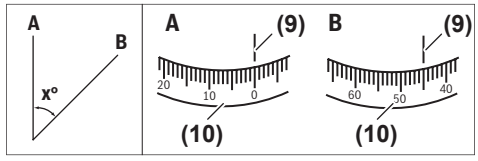
Merilno napravo poravnajte s središčem točke, s katere želite izmeriti razdaljo.

Odčitajte višino na nivelirnem količku z zgornje in spodnje črte nitnega križa. Razliko obeh višin pomnožite s 100, da dobite razdaljo od merilne naprave do nivelirnega količka.

Razdalja, izmerjena na sliki:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Merjenje kota

Merilno napravo poravnajte s središčem točke, s katere želite izmeriti kot.



Merilno napravo usmerite v točko **A**. Merilni obroč **(10)** z ničto točko zavrtite do oznake za odčitavanje **(9)**. Nato usmerite merilno napravo v točko **B**. Z oznake za odčitavanje **(9)** preberite vrednost kota.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: kot, izmerjen na sliki: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: kot, izmerjen na sliki: 45 gon.

Preizkus natančnosti merilne naprave

Pred vsako uporabo ter po daljšem prevozu merilne naprave preverite natančnost niveliranja in prikaza.

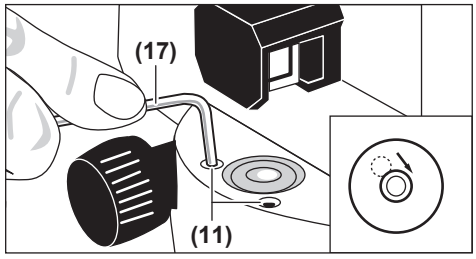
Preverjanje okrogle libele

Merilno napravo poravnajte s pomočjo nožnih vijakov **(12)** tako, da bo zračni mehurček na sredini okrogle libele **(7)**.

Daljnogled obrnite za 180°. Če zračni mehurček ni več v sredini okrogle libele **(7)**, je treba okroglo libelo znova nastaviti.

Vnovična nastavitev okrogle libele

Zračni mehurček okrogle libele **(7)** z vrtenjem nožnih vijakov **(12)** premaknite na sredino med končnim in središčnim položajem preglednega postopka in središčem.



S šestrobim ključem **(17)** vrtite nastavitvene vijake **(11)**, dokler zračni mehurček ni na sredini okrogle libele.

Preverite stanje okrogle libele tako, da daljnogled zavrtite za 180°. Po potrebi ponovite postopek nastavitve ali se obrnite na servisno službo **Bosch**.

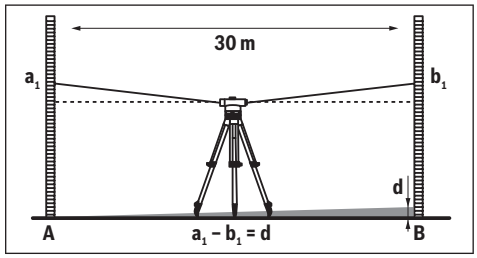
Preverjanje delovanja kompenzatorja

Ko merilno napravo poravnate in izostrite, izmerite višino na referenčni točki. Nato pritisnite in spustite gumb za zaklepanje kompenzatorja **(8)**. Znova izmerite višino na referenčni točki.

Če se višini povsem ne skladata, naj merilno napravo preverijo pri servisni službi **Bosch**.

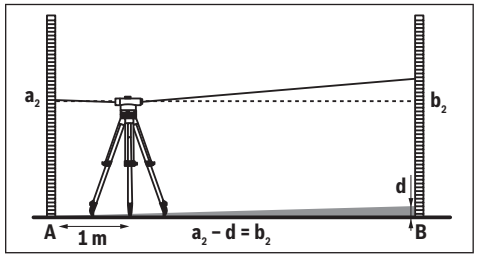
Preverjanje nitnega križa

Za preverjanje potrebujete merilno stezo dolžine približno 30 m. Merilno napravo postavite na sredino, nivelirna količka **A** in **B** pa na oba konca merilne steze.



Ko merilno napravo poravnate in izostrite, odčitajte višino na obeh nivelirnih količkih. Izračunajte razliko **d** med višino $\mathbf{a}_1$ na nivelirnem količku **A** in višino $\mathbf{b}_1$ na nivelirnem količku **B**.

Na 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**



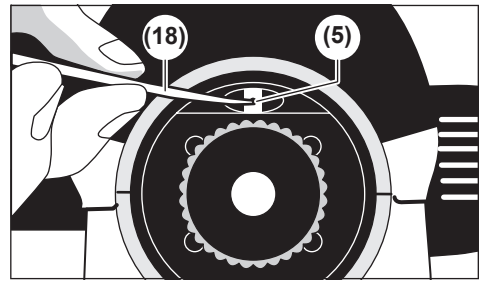
Merilno napravo postavite približno 1 m stran od nivelirnega količka **A**. Po poravnavi in izostritvi merilne naprave odčitajte višino $\mathbf{a}_2$ na nivelirnem količku **A**.

Prej izračunano vrednost **d** odštejte od izmerjene višine $\mathbf{a}_2$, da dobite želeno vrednost za višino $\mathbf{b}_2$ na nivelirnem količku **B**.

Višino $\mathbf{b}_2$ izmerite na nivelirnem količku **B**. Če izmerjena vrednost za več kot 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) ali 2 mm (GOL 32 D/G) odstopa od dobljene izračunane vrednosti, je treba nitni križ znova nastaviti.

Na 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 med meritvijo znašati 1,476 m ± 6 mm.
GOL 26 D/G: višina $\mathbf{b}_2$ mora med meritvijo znašati 1,476 m ± 3 mm.
GOL 32 D/G: višina $\mathbf{b}_2$ mora med meritvijo znašati 1,476 m ± 2 mm.

Vnovična nastavitev nitnega križa



Snemite pokrov okularja **(4)**. Z nastavitvenim trnom **(18)** obračajte nastavitveni vijak **(5)** dokler pri merjenju na nivelirnem količku **B** ne dosežete želene izračunane vrednosti za višino $\mathbf{b}_2$.

Znova privijte pokrov okularja **(4)**.

Primer:
Pri merjenju $\mathbf{b}_2$ je treba nastaviti vrednost na 1,476 m.

Znova preverite nitni križ. Po potrebi ponovite postopek nastavitve ali se obrnite na servisno službo **Bosch**.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Merilno napravo hranite in prevažajte samo v priloženem kovčku.

Merilna naprava naj bo vedno čista.

Merilne naprave nikoli ne potapljajte v vodo ali v druge tekočine.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Ne uporabljajte čistilnih sredstev ali topil.

Z objektivi ravnajte posebej previdno. Prah odstranjujte le z mehkim čopičem. Ne dotikajte se objektivov s prstom.

Preden merilno napravo in kovček pospravite, počakajte, da se popolnoma posušita. V kovčku je vrečka s sušilnim sredstvom, ki nase veže preostalo vlago. Vrečko s sušilnim sredstvom redno menjajte.

Merilno napravo pošljite na popravilo v kovčku.

Servisna služba in svetovanje uporabnikom

Servis vam bo dal odgovore na vaša vprašanja glede popravila in vzdrževanja izdelka ter nadomestnih delov. Tehnične skice in informacije glede nadomestnih delov najdete na: **www.bosch-pt.com**
Boscheva skupina za svetovanje pri uporabi vam bo z veseljem odgovorila na vprašanja o naših izdelkih in pripadajočem priboru.

Ob vseh vprašanjih in naročilih rezervnih delov nujno sporočite 10-mestno številko na tipski ploščici izdelka.

Slovensko
Robert Bosch d.o.o.
Verovškova 55a
1000 Ljubljana
Tel.: +00 803931
Fax: +00 803931
Mail: servis.pt@si.bosch.com
www.bosch.si

Naslove drugih servisnih mest najdete na povezavi:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Odlaganje

Merilne naprave, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno recikliranje.

Zgolj za države Evropske unije:

V skladu z Direktivo 2012/19/EU o odpadni električni in elektronski opremi in njenim prenosom v nacionalno zakonodajo se morajo odslužene merilne naprave zbirati ločeno in odstraniti na okolju prijazen način. Prav tako se morajo v skladu z Direktivo 2006/66/ES pokvarjene ali odslužene akumulatorske baterije in baterije za enkratno uporabo zbirati ločeno in odstraniti na okolju prijazen način.

Odpadna električna in elektronska oprema, ki ni zavržena strokovno, lahko negativno vpliva na okolje in zdravje ljudi, saj morda vsebuje nevarne snovi.

Hrvatski

Sigurnosne napomene

Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se kako biste s mjernim alatom radili sigurno i bez opasnosti. Ukoliko se mjerni alat ne koristi sukladno ovim uputama, to može negativno utjecati na rad integriranih zaštitnih naprava u mjernom alatu. Znakovi opasnosti na mjernom alatu moraju ostati raspoznatljivi. OVE UPUTE DOBRO ČUVAJTE I DRUGOM KORISNIKU IH PREDAJTE ZAJEDNO S MJERNIM ALATOM.

- ▶ **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo s originalnim rezervnim dijelovima.** Time će se osigurati da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.

Opis proizvoda i radova

Pridržavajte se slika na početku uputa za uporabu.

Namjenska uporaba

Mjerni alat je namijenjen za određivanje i provjeru točnih vodoravnih visinskih profila. Također je namijenjen za mjerenje visine, udaljenosti i kutova.

Prikazani dijelovi alata

Numeriranje prikazanih dijelova odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

(1) Objektiv
(2) Vizir
(3) Ogledalo libele
(4) Poklopac okulara
(5) Vijak za podešavanje vidnog polja
(6) Okular
(7) Dozna libela
(8) Gumb za blokadu kompenzatora
(9) Oznaka za očitavanje vodoravnog kruga
(10) Vodoravni krug
(11) Vijak za podešavanje dozne libele
(12) Vijak podnožja
(13) Prihvat stativa 5/8" (na donjoj strani)
(14) Bočni fini pogon
(15) Serijski broj
(16) Gumb za fokusiranje
(17) Šesterokutni ključ
(18) Trn za podešavanje
(19) Kovčeg
(20) Visak

Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke. Potpuni pribor možete naći u našem programu pribora.

Tehnički podaci

Optički alat za niveliranje	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Kataloški broj	**3 601 K68 400**	**3 601 K68 401**	**3 601 K68 000**	**3 601 K68 001**	**3 601 K68 500**	**3 601 K68 501**
Područje rada	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Točnost visine u pojedinačnom mjerenju	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 dvostruko niveliranje	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Točnost dozne libele	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompenzator						
– Područje niveliranja	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magnetno prigušenje	●	●	●	●	●	●
Teleskop						
– 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 staza	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
– Adicijska konstanta	0	0	0	0	0	0
Podjela vodoravnog kruga	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Prihvat stativa	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Težina prema EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićeno od prašine i prskanja vode)					

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **(15)** na tipskoj pločici.

Rad

- ▶ **Prije svakog početka rada i nakon duljeg transporta mjernog alata provjerite točnost niveliranja i prikaza mjernog alata.**
- ▶ **Mjerni alat zaštitite od vlage i izravnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ga npr. duže vrijeme u automobilu. Mjerni alat kod većih oscilacija temperature ostavite da se temperira prije stavljanja u pogon. Kod ekstremnih temperatura ili oscilacija temperature to može se negativno utjecati na preciznost mjernog alata.
- ▶ **Izbjegavajte bile kakve udarce i pazite da vam mjerni alat ne padne.** Nakon jakih vanjskih utjecaja na mjerni alat, prije daljnjeg rada morate uvijek provesti provjeru točnosti (vidi „Provjera točnosti mjernog alata“, Stranica 117).
- ▶ **Pri transportu mjernog alata na većim udaljenostima (npr. automobilom), stavite mjerni alat u isporučeni kofer. Pazite na pravilan položaj mjernog alata u koferu.** Prilikom umetanja u kofer kompresor će se

blokirati jer bi se u suprotnom moga uništiti uslijed snažnog pomicanja.

Postavljanje/usmjeravanje mjernog alata

Montaža na stativ

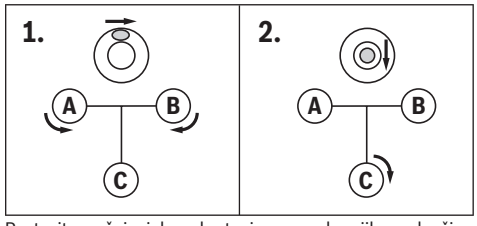
Stabilno postavite stativ i osigurajte ga od prevrtanja ili klizanja. Postavite mjerni alat s prihvatom stativa **(13)** na navoj stativa i pričvrstite mjerni alat s vijkom za fiksiranje stativa.

Grubo izravnajte stativ.

Na kraćim udaljenostima mjerni alat može se nositi montiran na stativ. Kako ne bi došlo do oštećenja mjernoga alata, prilikom transporta stativ se mora držati okomito i ne smije biti npr. uzdužno postavljen preko ramena.

Usmjeravanje mjernog alata

Usmjerite mjerni alat pomoću vijka podnožja **(12)** tako da se zračni mjehur nalazi u centru dozne libele **(7)**.



Postavite zračni mjehur okretanjem prva dva vijka podnožja **A** i **B** u središnji položaj između oba vijka. Zatim okrećite treći vijak podnožja **C** sve dok zračni mjehur ne dođe u centar dozne libele.

Nakon podešavanja dozne libele kompenzator izjednačava još uvijek prisutna odstupanja mjernog alata od vodoravnog položaja.

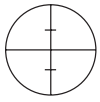
Tijekom rada redovito provjeravajte (npr. pogledom u ogledalo libele **(3)**), nalazi li se zračni mjehur još uvijek u centru dozne libele.

Centriranje mjernog alata iznad točke tla

Po potrebi centrirajte mjerni alat iznad točke tla. Objesite pritom visak **(20)** na vijak za fiksiranje stativa. Usmjerite mjerni alat iznad točke tla tako što ćete ili mjerni alat pomaknuti na stativu ili podešavanjem stativa.

Fokusiranje teleskopa

Skinite zaštitni poklopac s objektiva **(1)**.



Usmjerite teleskop na neki svjetli objekt ili držite bijeli list papira ispred objektiva **(1)**. Okrećite okular **(6)** sve dok se nitni križ ne vidi izoštreno i jako crno.

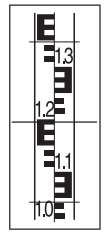
Usmjerite teleskop na letvu za niveliranje pomoću vizira **(2)**. Okrećite gumb za fokusiranje **(16)** sve dok se polje podjele letve za niveliranje ne vidi izoštreno. Okretanjem usmjerite bočni fini pogon **(14)** nitnog križa u sredinu letve za niveliranje.

Kod ispravno fokusiranog teleskopa ne smiju se međusobno pomicati nitni križ i slika letve za niveliranje kada se oko pomiče iza okulara.

Funkcije mjerenja

Letvu za niveliranje uvijek namjestite točno okomito. Usmjerite poravnat i fokusiran mjerni alat na letvu za niveliranje tako da se nitni križ nalazi na sredini letve za niveliranje.

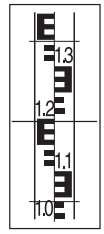
Očitavanje visine



Očitajte visinu na letvi za niveliranje na središnjoj liniji nitnog križa.

Visina izmjerena na slici: 1,195 m.

Mjerenje udaljenosti



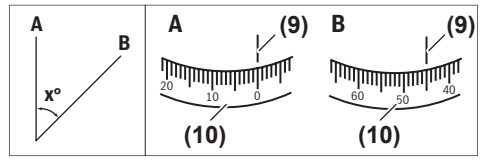
Centrirajte mjerni alat iznad točke od koje trebate izmjeriti udaljenost.

Očitajte visinu na letvi za niveliranje na gornjoj i donjoj liniji nitnog križa. Kako biste dobili udaljenost od mjernog alata do letve za niveliranje, pomnožite razliku obije visine sa 100.

Udaljenost izmjerena na slici:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Mjerenje kuta

Centrirajte mjerni alat iznad točke od koje trebate izmjeriti kut.



Usmjerite mjerni alat na točku **A**. Okrenite vodoravni krug **(10)** sa nultočkom prema oznaci za očitavanje **(9)**. Zatim usmjerite mjerni alat na točku **B**. Očitajte kut na oznaci za očitavanje **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: primjer izmjerenog kuta: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: primjer izmjerenog kuta: 45 gon.

Provjera točnosti mjernog alata

Prije svakog početka rada i nakon duljeg transporta mjernog alata provjerite točnost niveliranja i prikaza mjernog alata.

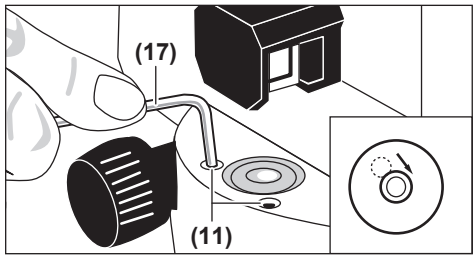
Provjera dozne libele

Usmjerite mjerni alat pomoću vijka podnožja **(12)** tako da se zračni mjehur nalazi u centru dozne libele **(7)**.

Okrenite teleskop za 180°. Ako se zračni mjehur više ne nalazi u centru dozne libele **(7)**, potrebno je ponovno namjestiti doznu libelu.

Ponovno namještanje dozne libele

Zračni mjehur dozne libele **(7)** okretanjem vijka podnožja **(12)** postavite u središnji položaj između krajnjeg položaja postupka provjere i centra.



Pomoću šesterokutnog ključa **(17)** okrećite vijak za namještanje **(11)** sve dok zračni mjehur ne dođe u centar dozne libele.

Provjerite doznu libelu okretanjem teleskopa za 180°. Postupak namještanja ponoviti prema potrebi ili se obratite **Bosch** ovlaštenom servisu.

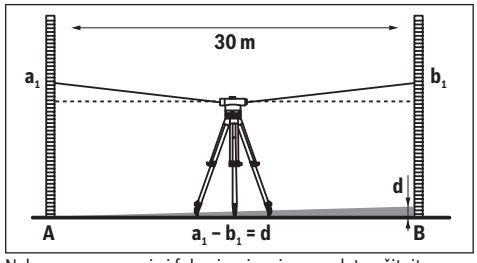
Provjera kompenzatora

Nakon poravnavanja i fokusiranja mjernog alata izmjerite visinu na referentnoj točci. Zatim pritisnite gumb za blokadu **(8)** kompresora i ponovno ga otpustite. Ponovno izmjerite visinu na referentnoj točci.

Ako se obije visine u potpunosti ne podudaraju, tada možete popraviti mjerni alat u **Bosch** ovlaštenom servisu.

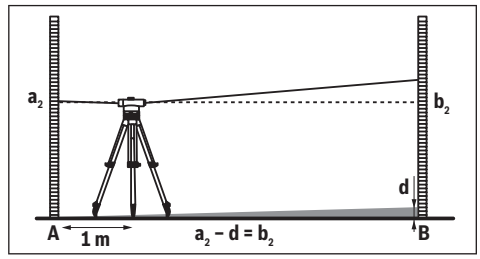
Provjera nitnog križa

Za provjeru vam je potrebna mjerna staza duljine cca. 30 m. Postavite mjerni alat u sredinu, a letve za niveliranje **A** i **B** na oba kraja mjerne staze.



Nakon poravnavanja i fokusiranja mjernog alata očitajte visinu na obije letve za niveliranje. Izračunajte razliku **d** između visine $\mathbf{a}_1$ na letvi za niveliranje **A** i visine $\mathbf{b}_1$ na letvi za niveliranje **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**



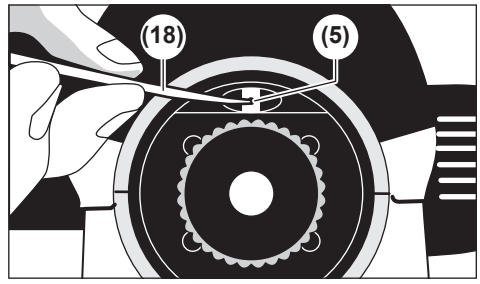
Postavite mjerni alat na udaljenosti od cca. 1 m od letve za niveliranje **A**. Nakon poravnavanja i fokusiranja mjernog alata očitajte visinu $\mathbf{a}_2$ na letvi za niveliranje **A**.

Oduzmite prethodno izračunatu vrijednost **d** od izmjerene visine $\mathbf{a}_2$, kako biste dobili zadanu vrijednost za visinu $\mathbf{b}_2$ na letvi za niveliranje **B**.

Izmjerite visinu $\mathbf{b}_2$ na letvi za niveliranje **B**. Ako izmjerena vrijednost odstupa za više od 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) odn. 2 mm (GOL 32 D/G) od izračunate zadane vrijednosti, nitni križ se mora ponovno namjestiti.

Primjer:
$\mathbf{a}_2$ = 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 $\mathbf{b}_2$ prilikom mjerenja mora iznositi 1,476 m ± 6 mm.
GOL 26 D/G: Visina $\mathbf{b}_2$ prilikom mjerenja mora iznositi 1,476 m ± 3 mm.
GOL 32 D/G: Visina $\mathbf{b}_2$ prilikom mjerenja mora iznositi 1,476 m ± 2 mm.

Ponovno namještanje nitnog križa



Odvrnite poklopac okulara **(4)**. Pomoću trna za podešavanje **(18)** okrenite vijak za namještanje **(5)** u odn. suprotno od smjera kazaljke na satu sve dok mjerenje na letvi za niveliranje **B** ne dosegne zadanu vrijednost za visinu $\mathbf{b}_2$.

Ponovno pričvrstite poklopac okulara **(4)**.

Primjer:
Prilikom mjerenja $\mathbf{b}_2$ vrijednost koju treba podesiti je 1,476 m.

Još jednom provjerite nitni križ. Postupak namještanja ponovite prema potrebi ili se obratite **Bosch** ovlaštenom servisu.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Mjerni alat skladištite i transportirajte samo u isporučenom koferu.

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Mjerni alat ne uranjajte u vodu ili druge tekućine.

Prljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte sredstva za čišćenje ili otapala.

Pažljivo rukujte s lećama. Prašinu uklanjajte samo mekim kistom. Ne dodirujte leće prstima.

Prije pohranjivanja ostavite mjerni alat i kofer neka se osuše. U koferu se nalazi vrećica sa sredstvom za sušenje koja veže preostalu vlagu. Redovito obnavljajte vrećicu sa sredstvom za sušenje.

U slučaju popravka mjerni alat pošaljite u kovčegu.

Servisna služba i savjeti o uporabi

Naša servisna služba 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 o uporabi rado će odgovoriti na vaša pitanja o našim proizvodima i njihovom priboru.

U slučaju upita ili naručivanja rezervnih dijelova, molimo vas obavezno navedite 10-znamenkasti kataloški broj s tipske pločice proizvoda.

Hrvatski
Robert Bosch d.o.o PT/SHR-BSC
Kneza Branimira 22
10040 Zagreb
Tel.: +385 12 958 051
Fax: +385 12 958 050
E-Mail: RBKN-bsc@hr.bosch.com
www.bosch.hr

Ostale adrese servisa možete pronaći na:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Zbrinjavanje

Mjerne alate, pribor i ambalažu treba dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Samo za zemlje EU:

U skladu s europskom Direktivom 2012/19/EU o električnim i elektroničkim starim uređajima i njihovom provedbom u nacionalno pravo neupotrebljivi mjerni alati i u skladu s europskom Direktivom 2006/66/EZ neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se odvojeno sakupljati i dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

U slučaju nepravilnog zbrinjavanja električni i elektronički stari uređaji mogu imati štetne učinke na okoliš i ljudsko zdravlje zbog moguće prisutnosti opasnih tvari.

Eesti

Ohutusnõuded

Mõõtmeseadmega ohutu ja täpse töö tagamiseks lugege kõik juhised hoolikalt läbi ja järgige neid. Kui mõõteseadme kasutamisel eiratakse käesolevaid juhiseid, siis võivad mõõteseadmesse sisseehitatud kaitseseadised kahjustada saada. Ärge katke kinni mõõteseadmel olevaid hoiatusmärgiseid. HOIDKE KÄESOLEVAD JUHISED HOOLIKALT ALLES JA MÕÕTESEADME EDASIANDMISEL PANGE KAASA KA JUHISED.

- ▶ **Laske mõõteseadet parandada ainult kvalifitseeritud tehnikutel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.

Toote kirjeldus ja kasutusjuhend

Pange tähele kasutusjuhendi esiosas olevaid jooniseid.

Nõuetekohane kasutamine

Mõõteriist on ette nähtud täpselt horisontaalsete kõrgusjoonte määramiseks ja kontrollimiseks. Ta sobib ka kõrguste, kauguste ja nurkade mõõtmiseks.

Kujutatud komponendid

Kujutatud komponentide numeratsiooni aluseks on jooniselehekülje toodud numbrid.

(1) Objektiiv
(2) Jämevisiir
(3) Vesiloodi peegel
(4) Okulaari kate
(5) Justeeritav vaatejoon
(6) Okulaar
(7) Ümar vesilood
(8) Kompensaatori lukustaminupp
(9) Horisontaalringi lugemismärgis
(10) Horisontaalring
(11) Justeeritav ümar vesilood
(12) Jalakruvi
(13) Statiivi kinnituskoht 5/8" (alaküljel)
(14) Külgmine peenajam
(15) Seerianumber
(16) Fokusseerimisnupp
(17) Sisekuuskantvõti
(18) Seadetorn
(19) Kohver

(20) Lood

Kujutatud või kirjeldatud lisavarustus ei kuulu tavalisse tarnemahtu. Lisavarustuse täieliku loetelu leiate meie lisavarustusprogrammist.

Tehnilised andmed

Optiline nivelleerimisseade	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
Kõrgustäpsus üksikmõõtmisel	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 topeltnivelleerimise hälve	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Ümara vesioodi täpsus	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm
Kompensaator						
– Nivelleerimispiirkond	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′
– Magnet-tõukeleevendi	●	●	●	●	●	●
Pikksilm						
– Joonis	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 mõõtelõik	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Kordistamistegur	100	100	100	100	100	100
– Lisakonstant	0	0	0	0	0	0
Horisontaalringi jaotis	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Statiivi kinnituskoht	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Kaal EPTA-Procedure 01:2014 järgi	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Kaitseaste	IP 54 (kaitstud tolmu ja veepritsmete eest)					

Teie mõõteriista ühetähenduslikuks identimiseks kasutatakse tüübisildil olevat seerianumbrit **(15)**.

Töö

- ▶ **Kontrollige enne iga töö alustamist ning mõõteriista pikema transportimise järel mõõteriista nivelleerimis- ja näidutäpsust.**
- ▶ **Kaitske mõõteriista niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge jätke mõõteriista äärmuslike temperatuuride ja temperatuurikõikumiste kätte.** Ärge jätke seda nt pikemaks ajaks autosse. Suurte temperatuurikõikumiste korral laske mõõteriistal enne kasutuselevõtmist esmalt keskkonnatemperatuuriga kohaneda. Äärmuslike temperatuuride või temperatuurikõikumiste korral võib mõõteriista täpsus väheneda.
- ▶ **Vältige mõõteriista igasuguseid lööke ja kukkumisi.** Mõõteriista tugevate väliste mõjutuste järel peate alati enne edasitöötamist viima läbi täpsusekontrolli (vaadake „Mõõteriista täpsuse kontroll“, Lehekülg 121).

▶ **Pange mõõteriist selle pikematel lõikudel (nt autos) transportimiseks tarnekomplekti kuuluvasse kohvrisse. Jälgige mõõteriista õiget asendit kohvris.** Kohvrisse asetamisel lukustatakse kompensaator, mida muidu võidakse tugevate liigutustega vigastada.

Mõõteriista ülesseadmine/joondamine

Kinnitamine statiivile

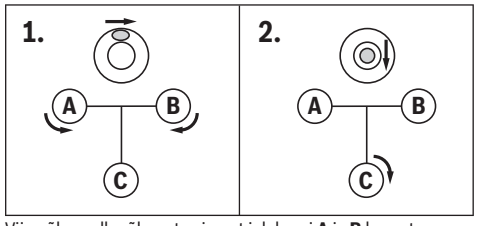
Seadke statiiv üles stabiilselt ja ümberkukkumise või libisemise vastu tõkestatult. Asetage mõõteriist statiivi kinnituskohaga **(13)** statiivi keermele ja keerake statiivi fikseerimiskruviga kinni.

Joondage statiiv jämedalt.

Lühemaid vahemaid võib mõõteriista kanda statiivile kinnitatult. Et mõõteriista sealjuures mitte vigastada, tuleb statiivi hoida transpordil vertikaalselt ja seda ei tohi näiteks pikiti õlale asetada.

Mõõteriista joondamine

Joondage mõõteriist jalakruvide **(12)** abil nii, et õhumull on ümara vesiloodi **(7)** keskel.



Viige õhumull mõlemat esimest jalakruvi **A** ja **B** keerates nende kruvide vahele keskasendisse. Seejärel keerake kolmandat jalakruvi **C**, kuni õhumull on ümara vesiloodi keskel.

Ümara vesiloodi paikaseadmise järel ühtlustatakse mõõterista veel olemasolevad hälbed horisontaalasendist kompensaatori poolt.

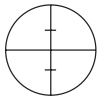
Kontrollige töö ajal korrapäraselt (nt pilguga vesiloodi peeglisse **(3)**), kas õhumull on veel ümara vesiloodi keskel.

Mõõteriista keskmestamine maapunktile

Keskmestage vajadusel mõõteriist maapunktile. Riputage selleks statiivi fikseerimiskruvile lood **(20)**. Seadke mõõteriist maapunkti kohale, nihutades mõõteriista statiivil või reguleerides statiivi.

Pikksilma fokusseerimine

Eemaldage objektiivilt **(1)** kaitsekate.



Suunake objektiiv heledale objektile või hoidke objektiivi **(1)** ees leht valget paberit. Pöörake okulaari **(6)**, kuni niitrist on teravalt ja sügavmustalt näha.

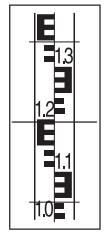
Suunake pikksilm nivelleerimislatile, vajadusel jämevisiiri **(2)** abil. Pöörake fokusseerimisnuppu **(16)**, kuni nivelleerimislati jaotusväli on teravalt näha. Suunake külgmist peenajamit **(14)** pöörates niitrist täpselt nivelleerimislati keskele.

Õigesti fokusseeritud pikksilma korral ei tohi niitrist ja kujutis nivelleerimislatil silma liigutamisel objektiivi taga omavahel nihkuda.

Mõõtmisfunktsioonid

Seadke nivelleerimislatt alati täpselt vertikaalseks. Suunake joondatud ja fokusseeritud mõõteriist nivelleerimislatile, nii et niitrist on nivelleerimislati keskel.

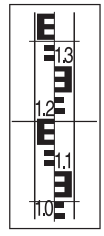
Kõrguse lugemine



Lugege kõrgus nivelleerimislatil niitristi keskmise joone kohal.

Joonisel mõõdetud kõrgus: 1,195 m.

Kauguse mõõtmine



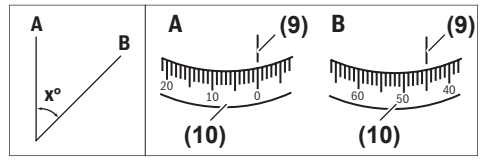
Keskmestge mõõteriist punkti kohale, millest alates tuleb kaugust mõõta.

Lugege kõrgus nivelleerimislatil niitristi ülemise ja alumise joone kohal. Mõõteriista kauguse leidmiseks nivelleerimislatist korrutage mõlema kõrguse vahe 100-ga.

Joonisel mõõdetud kaugus:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Nurga mõõtmine

Keskmestage mõõteriist punkti kohale, millest tuleb nurka mõõta.



Suunake mõõteriist punktile **A**. Pöörake horisontaalring **(10)** nullpunktiga lugemismärgisele **(9)**. Suunake mõõteriist seejärel punktile **B**. Lugege nurk lugemismärgise **(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.

Mõõteriista täpsuse kontroll

Kontrollige enne iga töö alustamist ning mõõteriista pikema transportimise järel mõõteriista nivelleerimis- ja näidutäpsust.

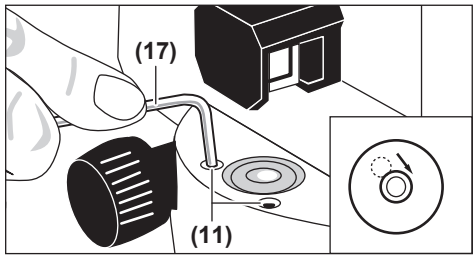
Ümara vesiloodi kontrollimine

Joondage mõõteriist jalakruvide **(12)** abil nii, et õhumull on ümara vesiloodi **(7)** keskel.

Pöörake pikksilma 180°. Kui õhumull ei ole enam ümara vesiloodi **(7)** keskel, tuleb ümar vesilood järeljusteerida.

Ümara vesiloodi järeljusteerimine

Viige ümara vesiloodi **(7)** õhumull jalakruvisid **(12)** keerates kontrollimistoimingu lõppasendi ja keskkoha vahelisse keskasendisse.



Pöörake sisekuuskantvõtmega **(17)** justeerimiskruvisid **(11)**, kuni õhumull on ümara vesiloodi keskel.

Kontrollige ümarat vesiloodi, pöörates pikksilma 180°. Vajadusel korrake justeerimistoimingut või pöörduge vajadusel **Bosch** klienditeenindusse.

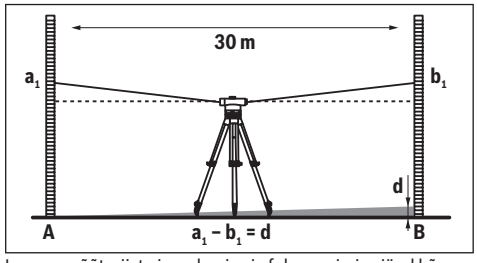
Kompensaatori kontrollimine

Mõõtke mõõteriista joondamise ja fokuseerimise järel mingi viitepunkti kõrgus. Vajutage seejärel kompensaatori lukustusnuppu **(8)** ja laske jälle lahti. Mõõtke viitepunkti kõrgus uuesti.

Kui kõrgused täpselt ei kattu, laske mõõteriista **Bosch** klienditeenindusel parandada.

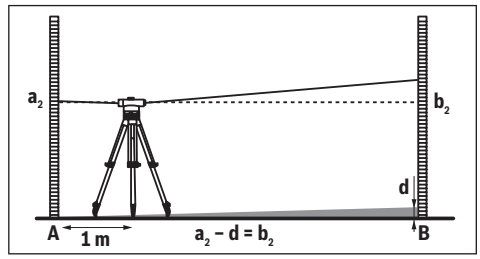
Niitristi kontrollimine

Kontrollimiseks vajate u 30 m pikkust mõõtelõiku. Seadke mõõterist üles mõõtelõigu keskele ja nivelleerimislatid **A** ja **B** mõlemasse mõõtelõigu otsa.



Lugege mõõteriista joondamise ja fokuseerimise järel kõrgus mõlemal nivelleerimislatil. Arvutage erinevus **d** kõrguse $\mathbf{a}_1$ nivelleerimislatil **A** ja kõrguse $\mathbf{b}_1$ nivelleerimislatil **B** vahel.

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**



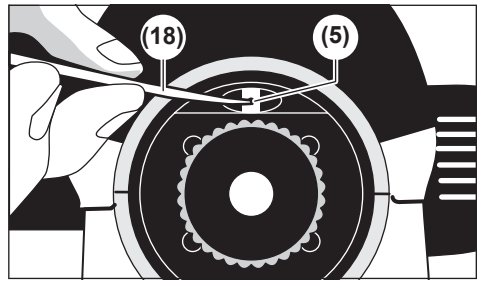
Seadke mõõteriist üles u 1 m kaugusele nivelleerimislatist **A**. Mõõteriista joondamise ja fokuseerimise järel lugege kõrgus $\mathbf{a}_2$ nivelleerimislatil **A**.

Lahutage eelnevalt arvutatud väärtus **d** mõõdetud kõrgusest $\mathbf{a}_2$, kõrguse $\mathbf{b}_2$ nimiväärtuse saamiseks nivelleerimislatil **B**.

Mõõtke kõrgus $\mathbf{b}_2$ nivelleerimislatil **B**. Kui mõõdetud väärtus erineb rohkem kui 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) või 2 mm (GOL 32 D/G) arvutatud nimiväärtusest, tuleb niitrist järeljusteerida.

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.

Niitristi järeljusteerimine



Keerake okulaari kate **(4)** maha. Pöörake seadetorni **(18)** abil justeerimiskruvi **(5)** päri- või vastupäeva, kuni mõõtmisel nivelleerimislatil **B** saavutatakse kõrguse $\mathbf{b}_2$ arvutatud nimiväärtus.

Keerake okulaari kate **(4)** jälle peale.

Näide:
$\mathbf{b}_2$ mõõtmisel tuleb seada väärtus 1,476 m.

Kontrollige veelkord niitristi. Vajadusel korrake justeerimistoimingut või pöörduge vajadusel **Bosch** klienditeenindusse.

Hooldus ja korrashoid

Hooldus ja puhastamine

Hoidke ja transportige mõõteriista ainult tarnekomplekti kuuluvas kohvris.

Hoidke mõõteriist alati puhas.

Ärge kastke mõõteriista vette ega muudesse vedelikesse.

Eemaldage määrdumised niiske, pehme riidelapiga pühkides. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Käsitsege läätsesid erilise ettevaatlikkusega. Eemaldage tolm ainult pehme pintsliga. Ärge puudutage läätsesid sõrmedega.

Laske mõõteriistal ja kohvril enne hoiustamist täielikult kuivada. Kohvris on kotike kuivatusvahendiga, mis seob jääkniiskuse. Uuendage kotikest kuivatusvahendiga korrapäraselt.

Remondikohta saatke mõõteriist kohvris.

Klienditeenindus ja kasutusalane nõustamine

Klienditeeninduse töötajad vastavad teie küsimustele teie toote remondi ja hoolduse ning varuosade kohta. Joonised ja info varuosade kohta leiate ka veebisaidilt:
www.bosch-pt.com
Boschi nõustajad on meeleldi abiks, kui teil on küsimusi toodete ja lisatarvikute kasutamise kohta.

Päringute esitamisel ja varuosade tellimisel teatage meile kindlasti toote tüübisildil olev 10-kohaline tootenumber.

Eesti Vabariik
Teeninduskeskus
Tel.: (+372) 6549 575
Faks: (+372) 6549 576
E-posti: service-pt@lv.bosch.com

Muud teeninduse aadressid leiate jaotisest:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Jäätmekäitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

Üksnes ELi liikmesriikidele:

Vastavalt direktiivile 2012/19/EL elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning nende kohaldamisele riigi õigusaktides tuleb kasutusressursi ammendanud mõõteseadmed ja vastavalt direktiivile 2006/66/EÜ defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid eraldi kokku koguda ja suunata keskkonnasäästlikku taaskasutusse.

Vale jäätmekäitluse korral võivad vanad elektri- ja elektroonikaseadmed, milles sisaldub kahjulikke aineid, kahjustada keskkonda ja inimeste tervist.

Latviešu

Drošības noteikumi

Lai varētu droši strādāt ar mērinstrumentu, rūpīgi izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. Ja mērinstruments netiek lietots atbilstīgi šeit sniegtajiem norādījumiem, tas var nelabvēlīgi ietekmēt tā aizsargfunkcijas. Raugieties, lai brīdinošās uzlīmes uz mērinstrumenta vienmēr būtu labi salasāmas. PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS; JA NODODAT MĒRINSTRUMENTU TĀLĀK, NODROŠINIET TOS KOPĀ AR MĒRINSTRUMENTU.

- ▶ **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu vienīgi kvalificēti remonta speciālisti, nomaiņai izmantojot oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.

Izstrādājuma un tā funkciju apraksts

Ņemiet vērā attēlus lietošanas pamācības sākuma daļā.

Paredzētais pielietojums

Mērinstruments ir paredzēts precīzu horizontālu līniju iezīmēšanai un pārbaudei. Tas ir piemērots arī augstuma, attāluma un leņķu mērīšanai.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

(1) Objektīvs
(2) Tēmeklis orientējošai notēmēšanai
(3) Līmeņrāža spogulis
(4) Okulāra pārsegs
(5) Skrūve skata līnijas regulēšanai
(6) Okulārs
(7) Sfēriskais līmeņrādis
(8) Poga kompensatora fiksēšanai
(9) Horizontālā leņķa loka marķieris
(10) Horizontālā leņķa loks
(11) Skrūve sfēriskā līmeņrāža regulēšanai
(12) Līmeņa regulētājskrūve
(13) 5/8" vītne stiprināšanai uz statīva (apakšpusē)
(14) Sānu smalkais disks
(15) Sērijas numurs
(16) Fokusēšanas poga
(17) Sešstūra stieņatslēga
(18) Stienītis regulēšanai
(19) Koferis

(20) Svērtenis

Šeit attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā. Pilns pārskats par izstrādājuma piederumiem ir sniegts mūsu piederumu katalogā.

Tehniskie parametri

Optiskais līmeņrādis	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Izstrādājuma numurs	**3 601 K68 400**	**3 601 K68 401**	**3 601 K68 000**	**3 601 K68 001**	**3 601 K68 500**	**3 601 K68 501**
Darbības tālums	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Augstuma mērīšanas precizitāte atsevišķam mērījumam	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
Novirze 1 km garā dubultā nivelēšanas gājienā	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Sfēriskā līmeņrāža precizitāte	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompensators						
– Nivelēšanas diapazons	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magnētiskā stabilizācija	●	●	●	●	●	●
Tālskatis						
– Attēls	tiešs	tiešs	tiešs	tiešs	tiešs	tiešs
– Palielinājums	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Skata lauks	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Objektīva diametrs	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimālais mērīšanas attālums	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Reizināšanas koeficients	100	100	100	100	100	100
– Pieskaitāmā konstante	0	0	0	0	0	0
Horizontālā leņķa loka iedaļa	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Statīve stiprinājuma vītne	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Svars saskaņā ar EPTA procedūru 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Aizsardzības klase	IP 54 (aizsargāts pret putekļiem un ūdens šļakatām)					

Lai mērinstrumentu varētu skaidri identificēt, tā datu plāksnītē ir norādīts sērijas numurs **(15)**.

Lietošana

- ▶ **Ik reizi pirms darba uzsākšanas un pēc ilgākas mērinstrumenta transportēšanas pārbaudiet tā nivelēšanas un indikācijas precizitāti.**
- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no mitruma un saules staru tiešas iedarbības.**
- ▶ **Nepakļaujiet instrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet mērinstrumentu uz ilgāku laiku automašīnā. Lielu temperatūras svārstību gadījumā pirms mērinstrumenta lietošanas nogaidiet, līdz tā temperatūra izlīdzinās ar apkārtējās vides temperatūru. Ekstremālu temperatūras vērtību vai strauju temperatūras izmaiņu iedarbība uz mērinstrumentu var nelabvēlīgi ietekmēt tā precizitāti.
- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no triecieniem, neļaujiet tam nokrist.** Ja mērinstruments ir ticis pakļauts stiprai mehāniskai iedarbībai, pirms darba turpināšanas vienmēr jāpārbauda tā precizitāte (skatīt „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude“, Lappuse 126).
- ▶ **Pārvadājot mērinstrumentu lielos attālumos (piemēram, automašīnā), ievietojiet to koferī, kas ir piegādāts kopā ar to. Nodrošiniet, lai mērinstruments tiktu pareizi ievietots koferī.** Ievietojot mērinstrumentu koferī, kompensators tiek nofiksēts, jo pretējā gadījumā tas var tikt bojāts stipru svārstību dēļ.

Mērinstrumenta uzstādīšana/izlīdzināšana

Uzstādīšana uz statīva

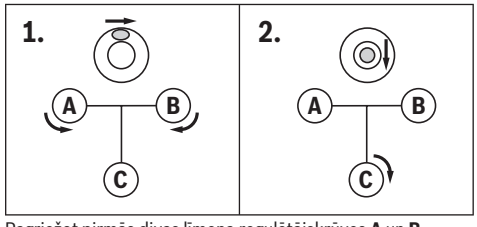
Novietojiet statīvu stabilā pozīcijā un nodrošiniet to pret apgāšanos vai noslīdēšanu. Uzlieciet mērinstrumentu ar vītni stiprināšanai uz statīva **(13)** uz statīva vītnes un cieši pieskrūvējiet mērinstrumentu ar statīva fiksācijas skrūvi.

Aptuveni izlīdziniet statīvu.

Īsākos attālumos mērinstrumentu ir atļauts pārnēsāt uzstādītu uz statīva. Lai novērstu mērinstrumenta bojājumus, transportēšanas laikā statīvs jātur vertikāli; to nedrīkst novietot līmeniski, piemēram, pārliekot pār plecu.

Mērinstrumenta izlīdzināšana

Izlīdziniet mērinstrumentu, izmantojot līmeņa regulētājskrūves **(12)**, tā, lai gaisa burbulis atrastos sfēriskā līmeņrāža **(7)** centrā.



Pagriežot pirmās divas līmeņa regulētājskrūves **A** un **B**, pārvietojiet gaisa burbuli centrālajā pozīcijā starp tām. Pēc tam pagrieziet trešo līmeņa regulētājskrūvi **C**, līdz gaisa burbulis nonāk sfēriskā līmeņrāža centrā.

Kompensators ļauj novērst mērinstrumenta nolieci no līmeniska stāvokļa, kas ir atlikusi pēc tā izlīdzināšanas ar sfēriskā līmeņrāža palīdzību.

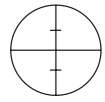
Darba laikā regulāri pārbaudiet (piemēram, skatoties līmeņrāža spoguli **(3)**), vai gaisa burbulis joprojām atrodas sfēriskā līmeņrāža centrā.

Mērinstrumenta centrēšana virs kāda punkta uz zemes

Vajadzības gadījumā mērinstrumentu var centrēt virs kāda noteikta punkta uz zemes. Šim nolūkam uz statīva fiksācijas skrūves uzkariniet svērteni **(20)**. Uzstādiet un izlīdziniet mērinstrumentu virs izvēlētā punkta uz zemes, pārbīdot mērinstrumentu uz statīva vai arī pārvietojot statīvu.

Tālskata fokusēšana

Noņemiet objektīva **(1)** aizsargvāciņu.



Pagrieziet tālskati pret kādu gaišu objektu vai turiet baltu papīra lapu tā objektīva **(1)** priekšā. Grieziet okulāru **(6)**, līdz tēmēkļa krusts kļūst skaidri saskatāms, ass un izteikti melns.

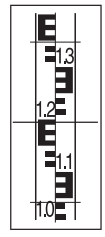
Pagrieziet tālskati nivelēšanas līstes virzienā, vajadzības gadījumā izmantojot tēmēkli orientējošai notēmēšanai **(2)**. Grieziet rokturi fokusa regulēšanai **(16)**, līdz nivelēšanas līstes iedaļu lauks kļūst ass un skaidri saskatāms. Griežot rokturi precīzai regulēšanai sānu virzienā **(14)**, precīzi salāgojiet tēmēkļa krustu ar nivelēšanas līstes centru.

Ja tālskatis ir pareizi nofokusēts, tēmēkļa krusts un nivelēšanas līstes attēls nedrīkst savstarpēji pārvietoties, lietotāja acij pārvietojoties attiecībā pret okulāru.

Mērīšanas funkcijas

Vienmēr novietojiet nivelēšanas līsti precīzi vertikālā stāvoklī. Pēc mērinstrumenta izlīdzināšanas un fokusēšanas pagrieziet to pret nivelēšanas līsti tā, lai tēmēkļa krusts atrastos tieši līstes centrā.

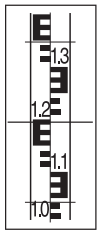
Augstuma nolasīšana



Nolasiet augstuma vērtību uz nivelēšanas līstes tēmēkļa krusta centrālajā līnijā.

Attēlā redzamais izmērītais augstums: 1,195 m.

Attāluma nolasīšana



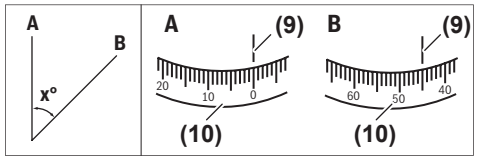
Centrējiet mērinstrumentu virs punkta, no kura jāmēra attālums.

Nolasiet augstuma vērtības uz nivelēšanas līstes tēmēkļa krusta augšējā un apakšējā līnijā. Abu augstumu starpību reiziniet ar 100, lai noteiktu attālumu no mērinstrumenta līdz nivelēšanas līstei.

Attēlā redzamais izmērītais attālums: (1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Leņķa mērīšana

Centrējiet mērinstrumentu virs punkta, no kura jāmēra leņķis.



Virziet mērinstrumentu uz punktu **A**. Pagrieziet horizontālā leņķa loku **(10)**, līdz tā nulles punkts atrodas pret marķieri **(9)**. Tad virziet mērinstrumentu uz punktu **B**. Nolasiet leņķa vērtību pret marķieri**(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: piemērā redzamais izmērītais leņķis: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: piemērā redzamais izmērītais leņķis: 45 gon.

Mērinstrumenta precizitātes pārbaude

Ik reizi pirms darba uzsākšanas un pēc ilgākas mērinstrumenta transportēšanas pārbaudiet tā nivelēšanas un indikācijas precizitāti.

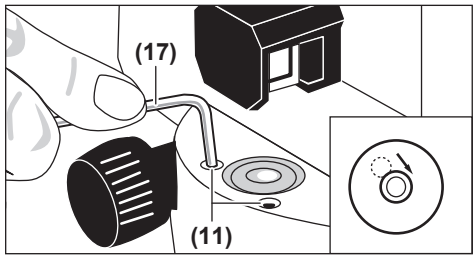
Sfēriskā līmeņrāža pārbaude

Izlīdziniet mērinstrumentu, izmantojot līmeņa regulētājskrūves **(12)** tā, lai gaisa burbulis atrastos sfēriskā līmeņrāža **(7)** centrā.

Pagrieziet tālskatis par 180°. Ja gaisa burbulis vairs neatrodas sfēriskā līmeņrāža **(7)** centrā, to nepieciešams noregulēt.

Sfēriskā līmeņrāža noregulēšana

Pagriežot līmeņa regulētājskrūves **(7)**, pārvietojiet sfēriskā līmeņrāža **(12)** gaisa burbulīti uz pozīciju pa vidu starp pārbaudes gala pozīciju un centru.



Ar sešstūra stieņatslēgas **(17)** palīdzību grieziet līmeņa regulētājskrūves **(11)**, līdz gaisa burbulis nonāk sfēriskā līmeņrāža centrā.

Pārbaudiet sfērisko līmeņrādi, pagriežot tālskati par 180°. Ja nepieciešams, atkārtojiet regulēšanu vai sazinieties ar **Bosch** klientu apkalpošanas dienestu.

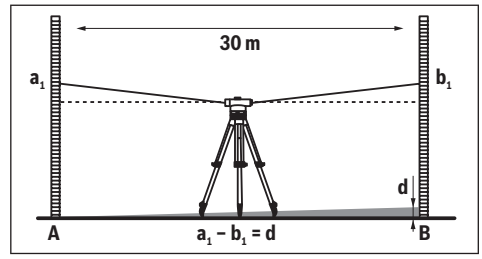
Kompensatora pārbaude

Pēc mērinstrumenta izlīdzināšanas un fokusēšanas izmēriet augstumu kādā atskaites punktā. Pēc tam nospiediet un atlaidiet kompensatora fiksēšanas pogu **(8)**. Vēlreiz izmēriet augstumu atskaites punktā.

Ja abas augstuma vērtības precīzi nesakrīt, nogādājiet mērinstrumentu remontam, sazinoties ar **Bosch** klientu apkalpošanas dienestu.

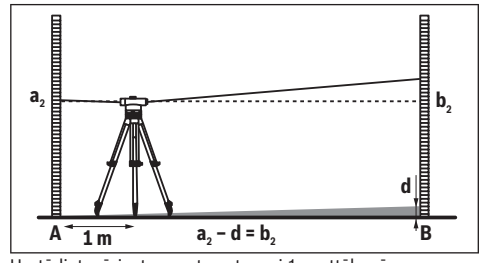
Tēmēkļa krusta pārbaude

Pārbaudei nepieciešams aptuveni 30 m garš mērīšanas posms. Uzstādiet mērinstrumentu minētā posma vidū un novietojiet abos tā galos nivelēšanas līstes **A** un **B**.



Pēc mērinstrumenta izlīdzināšanas un fokusēšanas nolasiet augstuma vērtības uz abām nivelēšanas līstēm. Aprēķiniet starpību **d** starp augstuma vērtību $\mathbf{a}_1$ uz nivelēšanas līstes **A** un augstuma vērtību $\mathbf{b}_1$ uz nivelēšanas līstes **B**.

Piemērs:
$\mathbf{a}_1$ = 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**



Uzstādiet mērinstrumentu aptuveni 1 m attālumā no nivelēšanas līstes **A**. Pēc mērinstrumenta izlīdzināšanas un fokusēšanas nolasiet augstuma vērtību $\mathbf{a}_2$ uz nivelēšanas līstes **A**.

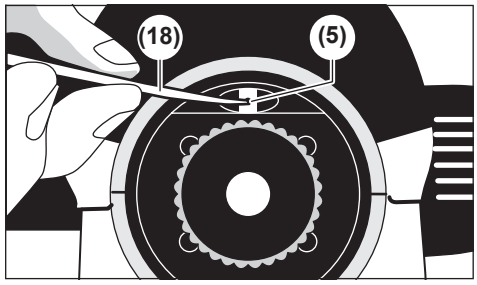
Atņemiet iepriekš aprēķināto vērtību **d** no izmērītās augstuma vērtības $\mathbf{a}_2$, iegūstot augstuma $\mathbf{b}_2$ īsteno vērtību uz nivelēšanas līstes **B**.

Izmēriet augstuma vērtību $\mathbf{b}_2$ uz nivelēšanas līstes **B**. Ja izmērītā vērtība atšķiras no aprēķinātās īstenās vērtības par

vairāk nekā 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) vai 2 mm (GOL 32 D/G), tēmēkļa krusts jāpārregulē.

Piemērs:
$\mathbf{a}_2$ = 1,724 m
d = 0,248 m
$\mathbf{a}_2$ – **d** = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m
GOL 20 D/G: Augstumam $\mathbf{b}_2$, mērot, jābūt 1,476 m ± 6 mm.
GOL 26 D/G: augstumam $\mathbf{b}_2$, mērot, jābūt 1,476 m ± 3 mm.
GOL 32 D/G: augstumam $\mathbf{b}_2$, mērot, jābūt 1,476 m ± 2 mm.

Tēmēkļa krusta regulēšana



Noskrūvējiet okulāra pārsegu **(4)**. Ar regulēšanas stieniša **(18)** palīdzību grieziet regulējošo skrūvi **(5)** pulksteņa rādītāju kustības virzienā vai pretēji tam, līdz augstuma mērījums uz nivelēšanas līstes **B** sakrīt ar aprēķināto augstuma $\mathbf{b}_2$ īsteno vērtību.

Uzskrūvējiet atpakaļ okulāra pārsegu **(4)**.

Piemērs:
mērot $\mathbf{b}_2$, vērtībai jābūt 1,476 m.

Vēlreiz pārbaudiet tēmēkļa krusta precizitāti. Ja nepieciešams, atkārtojiet regulēšanu vai sazinieties ar **Bosch** klientu apkalpošanas dienestu.

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Uzglabājiet un transportējiet mērinstrumentu tikai kopā ar to piegādātajā koferī.

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Neiegremdējiet mērinstrumentu ūdenī vai citos šķidrumos.

Apslaukiet izstrādājumu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet moduļa apkopei tīrīšanas līdzekļus vai šķīdinātājus.

Rīkojoties ar lēcām, ievērojiet īpašu piesardzību. Tīriet putekļus tikai ar mīkstu otu. Nepieskarieties lēcām ar pirkstiem.

Pirms novietošanas glabāšanai ļaujiet mērinstrumentam un koferim pilnībā nožūt. Katrā koferī atrodas maisiņš ar žāvējošu vielu, kas saista mitrumu. Regulāri atjaunojiet žāvējošu vielu maisiņā.

Nosūtot mērinstrumentu remontam, ievietojiet to koferī.

Klientu apkalpošanas dienests un konsultācijas par lietošanu

Klientu apkalpošanas dienests atbildēs uz Jūsu jautājumiem par izstrādājumu remontu un apkalpošanu, kā arī par to rezerves daļām. Kopsalikuma attēlus un informāciju par rezerves daļām Jūs varat atrast interneta vietnē:
www.bosch-pt.com

Bosch konsultantu grupa palīdzēs Jums vislabākajā veidā rast atbildes uz jautājumiem par mūsu izstrādājumiem un to piederumiem.

Pieprasot konsultācijas un pasūtot rezerves daļas, noteikti paziņojiet 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas norādīts uz izstrādājuma marķējuma plāksnītes.

Latvijas Republika
Robert Bosch SIA
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs
Mūkusalas ielā 97
LV-1004 Rīga
Tālr.: 67146262
Telefakss: 67146263
E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

Papildu klientu apkalpošanas dienesta adreses skatiet šeit:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tikai EK valstīm.

Saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2012/19/ES par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm un šīs direktīvas atspoguļojumiem nacionālajā likumdošanā, lietošanai nederīgas mērierīces un saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2006/66/EK, bojāti vai izlietoti akumulatori/baterijas ir jāsavāc atsevišķi un jānogādā otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Ja elektriskās un elektroniskās ierīces netiek atbilstoši utilizētas, tās var kaitēt videi un cilvēku veselībai iespējamās bīstamo vielu klātbūtnes dēļ.

Lietuvių k.

Saugos nuorodos

Kad su matavimo prietaisu dirbtumėte nepavojingai ir saugiai, perskaitykite visas nuorodas ir jų laikykitės. Jei matavimo prietaisas naudojamas nesilaikant pateiktų nuorodų, gali būti pakenkta matavimo prietaise integruotiems apsauginiams įtaisams. Pasirūpinkite, kad įspėjamieji ženklai ant matavimo prietaiso visada būtų įskaitomi. IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ IR ATIDUOKITE JĄ KARTU SU MATAVIMO PRIETAISU, JEI PERDUODATE JĮ KITAM SAVININKUI.

- **Matavimo prietaisą turi taisyti tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.

Gaminio ir savybių aprašas

Prašome atkreipti dėmesį į paveikslėlius priekinėje naudojimo instrukcijos dalyje.

Naudojimas pagal paskirtį

Matavimo prietaisas yra skirtas tiksliam horizontalių linijų nustatymui ir patikrinimui.Jis taip skirtas aukščiams, atstumams ir kampams matuoti.

Pavaizduoti elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius.

(1) Objektyvas
(2) Apytikslio nusitaikymo taikiklis
(3) Gulsčiuko veidrodėlis
(4) Okuliaro dangtelis
(5) Regėjimo linijos reguliavimo varžtas
(6) Okuliaras
(7) Sferinis gulsčiukas
(8) Kompensatoriaus blokavimo mygtukas
(9) Horizontalaus rato nuskaitymo žymė
(10) Horizontalus ratas
(11) Sferinio gulsčiuko reguliavimo varžtas
(12) Reguliuojama kojelė
(13) Jungtis tvirtinti prie stovo 5/8" (apatinėje pusėje)
(14) Šoninis tikslusis reguliatorius
(15) Serijos numeris
(16) Fokusavimo rankenėlė
(17) Šešiabriaunis raktas
(18) Reguliavimo kaištis
(19) Lagaminas
(20) Svambalas

Pavaizduoti ar aprašyti priedai į tiekiamą standartinį komplektą neįeina. Visą papildomą įrangą rasite mūsų papildomos įrangos programoje.

Techniniai duomenys

Optinis nivelyras	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Gaminio numeris	**3 601 K68 400**	**3 601 K68 401**	**3 601 K68 000**	**3 601 K68 001**	**3 601 K68 500**	**3 601 K68 501**
Veikimo nuotolis	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Aukščio tikslumas atliekant atskirą matavimą	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
Dvigubo niveliavimo elemento nuokrypis 1 km	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Sferinio gulsčiuko tikslumas	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Kompensatorius						
– Niveliavimo diapazonas	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Magneto amortizatorius	●	●	●	●	●	●
Teleskopas						
– Pav.	stačiai	stačiai	stačiai	stačiai	stačiai	stačiai
– Didinimas	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Matymo laukas	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Objektyvo skersmuo	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Minimalus matavimo atstumas	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Dauginimo koeficientas	100	100	100	100	100	100

Optinis nivelyras	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– Sudėties konstanta	0	0	0	0	0	0
Horizontalaus rato skalės dalys	1°	1 gonas	1°	1 gonas	1°	1 gonas
Sriegis prietaisui prie stovo tvirtinti	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01:2014“	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Apsaugos tipas	IP 54 (apsauga nuo dulkių ir vandens purslų)					

Firminėje lentelėje esantis serijos numeris **(15)** yra skirtas jūsų matavimo prietaisui vienareikšmiškai identifikuoti.

Naudojimas

- ▶ **Kaskart prieš pradėdami dirbti bei po ilgesnio matavimo prietaiso transportavimo patikrinkite matavimo prietaiso niveliavimo ir rodymo tikslumą.**
- ▶ **Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**
- ▶ **Matavimo prietaisą saugokite nuo itin aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesniam laikui automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš įjungdami matavimo prietaisą, palaukite, kol stabilizuosis jo temperatūra. Esant ypač aukštai ir žemai temperatūrai arba temperatūros svyravimams, gali būti pakenkiama matavimo prietaiso tikslumui.
- ▶ **Saugokite, kad matavimo prietaisas nebūtų sutrenktas ir nenukristų.** Po stipraus išorinio poveikio matavimo prietaisui, prieš tęsdami darbą, visada turėtumėte atlikti tikslumo patikrinimą (žr. „Matavimo prietaiso tikslumo patikra“, Puslapis 130).
- ▶ **Jei matavimo prietaisą ketinate transportuoti ilgesnį atstumą (pvz., automobiliu), įdėkite jį į kartu tiekiamą krepšį. Atkreipkite dėmesį, kad į krepšį įdėtumėte tinkama padėtimi.** Įdedant į krepšį užblokuojamas kompensatorius, kuris priešingu atveju stipriai judant gali būti labai pažeistas.

Matavimo prietaiso pastatymas/išlyginimas

Montavimas prie stovo

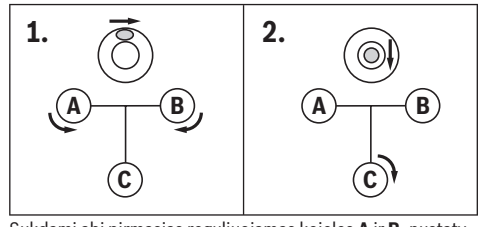
Pastatykite stovą stabiliai ir apsaugotą nuo apvirtimo ir nuslydimo. Matavimo prietaiso jungtį, skirtą prie stovo tvirtinti **(13)**, įstatykite į stovo sriegį ir prisukite matavimo prietaisą stovo fiksuojamuoju varžtu.

Stovą apytiksliai išlyginkite.

Nedideliais atstumais matavimo prietaisą galima pernešti pritvirtintą prie stovo. Kad nešdami matavimo prietaiso nepažeistumėte, stovą transportuodami laikykite vertikaliai.

Matavimo prietaiso išlyginimas

Reguliuojamomis kojelėmis **(12)** išlyginkite matavimo prietaisą taip, kad oro burbulėlis būtų sferinio gulsčiuko **(7)** centre.



Sukdami abi pirmąsias reguliuojamas kojeles **A** ir **B**, nustatykite oro burbulėlį į vidurį tarp šių abiejų varžtų. Tada sukite trečiąją reguliuojamą kojelę **C**, kol oro burbulėlį nustatysite į sferinio gulsčiuko centrą.

Nustačius sferinį gulsčiuką, likusius matavimo prietaiso nuokrypius išlygina kompensatorius.

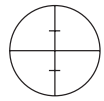
Dirbdami reguliariai tikrinkite (pvz., žvilgterėdami į gulsčiuko veidrodėlį **(3)**), ar oro burbulėlis vis dar yra sferinio gulsčiuko centre.

Matavimo prietaiso centravimas virš pagrindo taško

Jei reikia, centruokite matavimo prietaisą virš pagrindo taško. Tuo tikslu prie stovo fiksuojamojo varžto pakabinkite svambalą **(20)**. Išlyginkite matavimo prietaisą virš pagrindo taško, t. y. arba paslinkite matavimo prietaisą ant stovo, arba perstatykite stovą.

Teleskopo fiksavimas

Nuo objektyvo **(1)** nuimkite apsauginį gaubtelį.



Nukreipkite teleskopą į šviesų objektą ir prieš objektyvą **(1)** laikykite baltą popieriaus lapą. Sukite okuliarą **(6)**, kol kryželis taps ryškus ir tamsiai juodas.

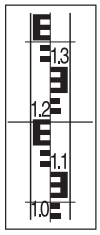
Nukreipkite teleskopą į niveliavimo liniuotę, jei reikia, naudokitės apytikslio nusitaikymo taikikliu **(2)**. Sukite fokusavimo rankenėlę **(16)**, kol niveliavimo liniuotės padalos taps ryškios. Sukdami šoninį tikslųjį reguliatorių **(14)**, nustatykite kryželį tiksliai į niveliavimo liniuotės vidurį.

Esant tinkamai sureguliuotam teleskopui, judinant už okuliaro esančią akį kryželis ir niveliavimo liniuotės vaizdas neturėtų pasislinkti vienas kito atžvilgiu.

Matavimo funkciją

Niveliavimo liniuotę visada nustatykite tiksliai vertikaliai. Išlygintą ir sufokusuotą matavimo prietaisą ant niveliavimo liniuotės nukreipkite taip, kad kryželis būtų niveliavimo liniuotės viduryje.

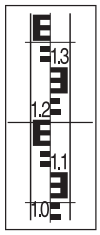
Aukščio nuskaitymas



Aukštį niveliavimo liniuotėje rodo vidurinis kryželio brūkšnelis.

Paveikslėlyje išmatuotas aukštis: 1,195 m.

Atstumo matavimas



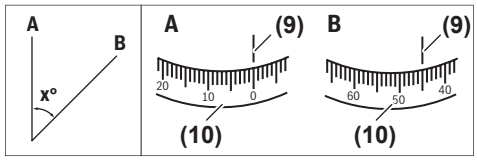
Centruokite matavimo prietaisą virš taško, nuo kurio turi būti matuojamas atstumas.

Pažiūrėkite, kokį aukštį niveliavimo liniuotėje rodo viršutinis ir apatinis kryželio brūkšnelis.Kad gautumėte atstumą nuo matavimo prietaiso iki niveliavimo liniuotės, abiejų aukščių skirtumą padauginkite iš 100.

Paveikslėlyje išmatuotas atstumas:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Kampo matavimas

Centruokite matavimo prietaisą virš taško, nuo kurio turi būti matuojamas kampas.



Matavimo prietaisą nukreipkite į tašką **A**. Sukite horizontalaus rato **(10)** nulinį tašką iki nuskaitymo žymės **(9)**. Tada matavimo prietaisą nukreipkite į tašką **B**. Pažiūrėkite, kokį kampą rodo nuskaitymo žymė **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: pavyzdyje išmatuotas kampas: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: pavyzdyje išmatuotas kampas: 45 gon.

Matavimo prietaiso tikslumo patikra

Kaskart prieš pradėdami dirbti bei po ilgesnio matavimo prietaiso transportavimo patikrinkite matavimo prietaiso niveliavimo ir rodymo tikslumą.

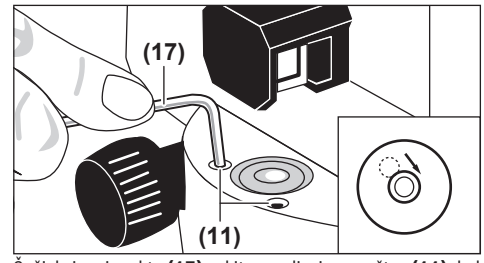
Sferinio gulsčiuko patikrinimas

Reguliuojamomis kojelėmis **(12)** išlyginkite matavimo prietaisą taip, kad oro burbulėlis būtų sferinio gulsčiuko **(7)** centre.

Teleskopą pasukite 180° kampu. Jei oro burbulėlis nebėra sferinio gulsčiuko **(7)** centre, sferinį gulsčiuką reikia sureguliuoti.

Sferinio gulsčiuko sureguliavimas

Sukdami reguliuojamas kojeles **(12)**, nustatykite sferinio gulsčiuko **(7)** oro burbulėlį į vidurinę padėtį tarp galinės tikrinimo padėties ir centro.



Šešiabriauniu raktu **(17)** sukite reguliavimo varžtus **(11)**, kol oro burbulėlį nustatysite į sferinio gulsčiuko centrą.

Patikrinkite sferinį gulsčiuką pasukdami teleskopą 180° kampu. Jei reikia, pakartokite reguliavimo operaciją arba kreipkitės į **Bosch** klientų aptarnavimo tarnybą.

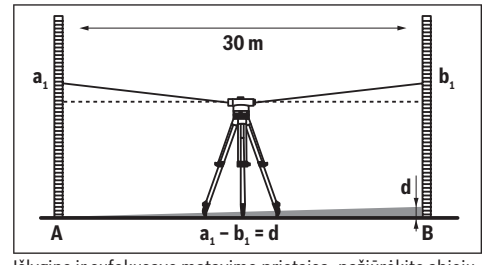
Kompensatoriaus patikrinimas

Išlyginę ir sufokusavę matavimo prietaisą, išmatuokite atskaitos taško aukštį. Paspauskite kompensatoriaus blokavimo mygtuką **(8)** ir vėl jį atleiskite. Iš naujo išmatuokite atskaitos taško aukštį.

Jei abu aukščiai nesutampa, dėl matavimo prietaiso remonto kreipkitės į **Bosch** klientų aptarnavimo tarnybą.

Kryželio patikrinimas

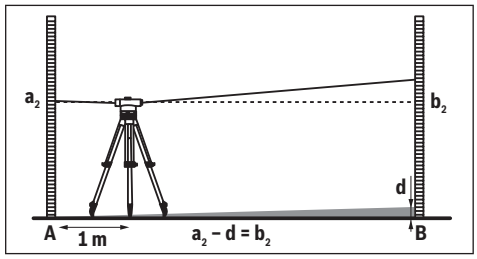
Norint atlikti patikrinimą, reikia apie 30 m matavimo atstumo. Matavimo prietaisą pastatykite viduryje, o niveliavimo liniuotes **A** ir **B** – abiejuose matavimo atstumo galuose.



Išlyginę ir sufokusavę matavimo prietaisą, pažiūrėkite abiejų matavimo liniuočių aukštį. Apskaičiuokite skirtumą **d** tarp aukščio $\mathbf{a}_1$ niveliavimo liniuotėje **A** ir aukščio $\mathbf{b}_1$ niveliavimo liniuotėje **B**.

Pavyzdys:
$\mathbf{a}_1$ = 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**



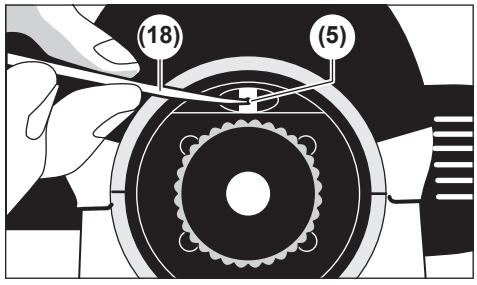
Matavimo prietaisą pastatykite maždaug 1 m atstumu nuo niveliavimo liniuotės **A**. Išlyginę ir sufokusavę matavimo prietaisą, pažiūrėkite aukštį $\mathbf{a}_2$ niveliavimo liniuotėje **A**.

Prieš tai apskaičiuotą vertę **d** atimkite iš išmatuoto aukščio $\mathbf{a}_2$, kad gautumėte aukščio $\mathbf{b}_2$ niveliavimo liniuotėje **B** užduotąją vertę.

Išmatuokite aukštį $\mathbf{b}_2$ niveliavimo liniuotėje **B**. Jei išmatuota vertė daugiau kaip 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) ar 2 mm (GOL 32 D/G) skiriasi nuo apskaičiuotos užduotosios vertės, reikia sureguliuoti kryželį.

Pavyzdys:
$\mathbf{a}_2$ = 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: aukštis $\mathbf{b}_2$ matuojant turi būti 1,476 m ± 6 mm.
GOL 26 D/G: aukštis $\mathbf{b}_2$ matuojant turi būti 1,476 m ± 3 mm.
GOL 32 D/G: aukštis $\mathbf{b}_2$ matuojant turi būti 1,476 m ± 2 mm.

Kryželio sureguliavimas



Nusukite okuliaro gaubtą **(4)**. Reguliavimo kaiščiu **(18)** sukite reguliavimo varžtą **(5)** pagal arba prieš laikrodžio rodyklę, kol bus pasiekta apskaičiuota aukščio $\mathbf{b}_2$ užduotoji vertė matuojant niveliavimo liniuote **B**.

Užsukite okuliaro gaubtą **(4)**.

Pavyzdys:
Matuojant $\mathbf{b}_2$, turi būti nustatyta 1,476 m vertė.

Dar kartą patikrinkite kryželį. Jei reikia, pakartokite reguliavimo operaciją arba kreipkitės į **Bosch** klientų aptarnavimo tarnybą.

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Matavimo prietaisą laikykite ir transportuokite tik kartu tiekiamame krepšyje.

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus.

Nepanardinkite matavimo prietaiso į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Nenaudokite valymo priemonių ir tirpiklių.

Su lęšiais elkitės ypač atsargiai. Minkštu teptuku pašalinkite dulkes. Nelieskite lęšių pirštais.

Prieš padėdami sandėliuoti, palaukite, kol matavimo prietaisas ir krepšys visiškai išdžius. Krepšyje yra maišelis su drėgmę sugeriančiais milteliais, kurie suriša likusią drėgmę. Reguliariai keiskite maišelį su drėgmę sugeriančiais milteliais.

Remonto atveju matavimo prietaisą atsiųskite krepšyje.

Klientų aptarnavimo skyrius ir konsultavimo tarnyba

Klientų aptarnavimo skyriuje gausite atsakymus į klausimus, susijusius su jūsų gaminio remontu, technine priežiūra bei atsarginėmis dalimis. Detalius brėžinius ir informacijos apie atsargines dalis rasite interneto puslapyje:
www.bosch-pt.com
Bosch konsultavimo tarnybos specialistai mielai pakonsultuos Jus apie gaminius ir jų papildomą įrangą.

Ieškant informacijos ir užsakant atsargines dalis prašome būtinai nurodyti dešimtženklį gaminio numerį, esantį firminėje lentelėje.

Lietuva
Bosch įrankių servisas
Informacijos tarnyba: (037) 713350
Įrankių remontas: (037) 713352
Faksas: (037) 713354
El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Kitus techninės priežiūros skyriaus adresus rasite čia:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Šalinimas

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Tik ES šalims:

Pagal Europos direktyvą 2012/19/ES dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų ir šios direktyvos perkėlimo į nacionalinę teisę aktus nebetinkami naudoti matavimo prietaisai ir pagal 2006/66/EB pažeisti ir susidėvėję akumuliatoriai/baterijos turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Netinkamai pašalintos elektros ir elektroninės įrangos atliekos dėl galimų pavojingų medžiagų gali turėti žalingą poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai.

中文

安全规章

必须阅读并注意所有说明，以安全可靠地操作测量仪。如果不按照给出的说明使用测量仪，可能会影响集成在测量仪中的保护功能。测量仪上的警戒牌应保持清晰可读的状态。请妥善保存本说明书，并在转交测量仪时将本说明书一起移交。

- ▶ **仅允许由具备资质的专业人员使用原装备件修理测量仪。**如此才能够确保测量仪的安全性能。

产品和性能说明

请注意本使用说明书开头部分的图示。

按照规定使用

本测量仪用于测定和检查精准水平的高度梯度。它也适用于测量高度、距离和角度。

图示组件

机件的编号和仪器详解图上的编号一致。

(1) 透镜
(2) 粗瞄准器
(3) 水准镜
(4) 目镜盖
(5) 对准线调整螺栓
(6) 目镜
(7) 圆形水准器
(8) 补偿器锁紧钮
(9) 水平圆读数标记
(10) 水平圆
(11) 圆形水准器调整螺栓
(12) 地脚螺栓
(13) 5/8英寸三脚架接头（在底面上）
(14) 横向精细驱动器
(15) 序列号
(16) 对焦旋钮
(17) 内六角扳手
(18) 调节芯棒
(19) 箱子
(20) 铅垂线

图表或说明上提到的附件，并不包含在基本的供货范围中。本公司的附件清单中有完整的附件供应项目。

技术数据

光学水准仪	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
物品号	**3 601 K68 400**	**3 601 K68 401**	**3 601 K68 000**	**3 601 K68 001**	**3 601 K68 500**	**3 601 K68 501**
工作范围	60米	60米	100米	100米	120米	120米
单次测量的高度精度	3毫米/30米	3毫米/30米	1.6毫米/30米	1.6毫米/30米	1毫米/30米	1毫米/30米
1公里双调平偏差	2.5毫米	2.5毫米	1.5毫米	1.5毫米	1.0毫米	1.0毫米
圆形水准器精度	8′/2毫米	8′/2毫米	8′/2毫米	8′/2毫米	8′/2毫米	8′/2毫米
补偿器						
– 调平范围	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′
– 磁衰减	●	●	●	●	●	●
望远镜						
– 图片	竖直	竖直	竖直	竖直	竖直	竖直
– 放大	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– 视野	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′
– 透镜直径	36毫米	36毫米	36毫米	36毫米	36毫米	36毫米
– 最小测量距离	0.3米	0.3米	0.3米	0.3米	0.3米	0.3米
– 乘法系数	100	100	100	100	100	100
– 加法常数	0	0	0	0	0	0
水平圆分割	1度	1新度	1度	1新度	1度	1新度
三脚架接头	5/8英寸	5/8英寸	5/8英寸	5/8英寸	5/8英寸	5/8英寸

光学水准仪	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
重量符合 EPTA-Procedure 01:2014	1.5公斤	1.5公斤	1.5公斤	1.5公斤	1.5公斤	1.5公斤
防护类型	IP 54（防尘、防溅）					

型号铭牌上的序列号**(15)**是测量仪唯一的识别码。

工作

- ▶ **在每次开始工作前以及长时间运输测量仪后检查测量仪的调平和显示精度。**
- ▶ **不可以让湿气渗入仪器中，也不可以让阳光直接照射在仪器上。**
- ▶ **请勿在极端温度或温度波动较大的情况下使用测量仪。**比如请勿将测量仪长时间放在汽车内。温度波动较大的情况下，使用测量仪之前先使其温度稳定下来。在极端温度或温度波动较大的情况下，测量仪的精度可能会受到影响。
- ▶ **避免测量仪的任何碰撞或掉落。**测量仪受到强烈的外部作用之后，在重新使用之前务必进行精度检查(参见 “测量仪精度检查”，页 134)。
- ▶ **长途运输（例如在车内）时，请将测量仪放在随附的箱子中。注意测量仪在箱子中的正确位置。**放入箱子中时，要锁定补偿器，否则它可能会在剧烈运动时损坏。

放置/校准测量仪

安装在三脚架上

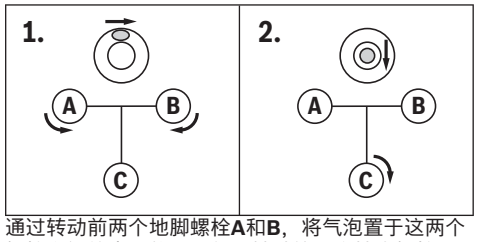
将三脚架稳定放置并固定，防止翻倒或滑倒。将带有三脚架接头**(13)**的测量仪放置在三脚架螺纹上，并用三脚架的固定螺栓将测量仪拧紧。

先粗略地进行三脚架的校准工作。

在较短的距离内，测量仪可以安装在三脚架上进行携带。为了不损坏测量仪，三脚架在运输过程中必须保持垂直状态，例如不得扛在肩膀上。

校准测量仪

使用地脚螺栓**(12)**校准测量仪，直至气泡位于圆形水准器**(7)**的中心。



通过转动前两个地脚螺栓**A**和**B**，将气泡置于这两个螺栓之间的中心位置。然后转动第三个地脚螺栓**C**，直到气泡位于圆形水准器的中心。

找平圆形水准器后，测量仪与水平面的偏差由补偿器进行补偿。

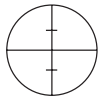
操作期间，定期检查（例如通过查看水准镜**(3)**）气泡是否仍在圆形水准器的中心。

在地面点上方将测量仪对中

按需在地面点上方将测量仪对中。为此，将铅垂线**(20)**挂在三脚架的固定螺栓上。通过移动三脚架上的测量仪或调整三脚架，在地面点上方校准测量仪。

对焦望远镜

取下透镜**(1)**上的保护盖。



将望远镜对准明亮的物体或将一张白纸放在透镜**(1)**前。旋转目镜**(6)**，直到十字准线变为清晰的深黑色。

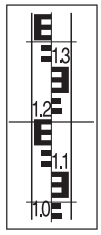
将望远镜对准水准尺，必要时使用粗瞄准器**(2)**。旋转对焦旋钮**(16)**，直到水准尺的刻度区域清晰可见。通过转动横向精细驱动器**(14)**，将十字准线与水准尺的中心精确对齐。

如果望远镜正确对焦，则将眼睛移动到目镜后面时，十字准线和水准尺的图像不得相互移动。

测量功能

始终将水准尺垂直放置。将对齐和对焦的测量仪对准水准尺，直至十字准线位于水准尺的中心。

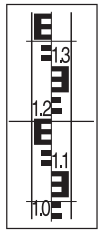
读取高度



通过十字准线中线读取水准尺上的高度。

图中测得的高度：1.195米。

测量距离



将测量仪居中置于要测量距离的点的上方。

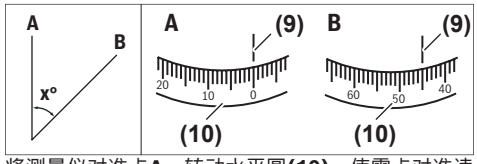
通过十字准线上部和下部线条读取水准尺上的高度。将两个高度之间的差值乘以100，得到从测量仪到水准尺的距离。

图中测得的距离：

（1.347米 – 1.042米）x 100 = 30.5米。

测量角度

将测量仪居中置于要测量角度的点的上方。



将测量仪对准点**A**。转动水平圆**(10)**，使零点对准读数标记**(9)**。然后将测量仪对准点**B**。读取读数标记**(9)**处的角度。

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D：示例中测得的角度：45度。

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G：示例中测得的角度：45新度。

测量仪精度检查

在每次开始工作前以及长时间运输测量仪后检查测量仪的调平和显示精度。

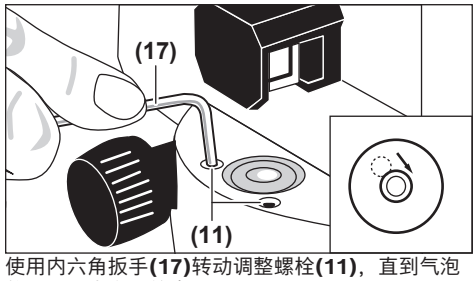
检查圆形水准器

使用地脚螺栓**(12)**校准测量仪，直至气泡位于圆形水准器**(7)**的中心。

将望远镜旋转180度。如果气泡不再位于圆形水准器**(7)**的中心，则必须重新调整圆形水准器。

重新调整圆形水准器

通过转动地脚螺栓**(12)**，将圆形水准器**(7)**的气泡置于检查过程结束位置和中心之间的中间位置。



使用内六角扳手**(17)**转动调整螺栓**(11)**，直到气泡位于圆形水准器的中心。

通过将望远镜旋转180度来检查圆形水准器。如有必要，重复调节过程，或在必要时联系**Bosch**客户服务。

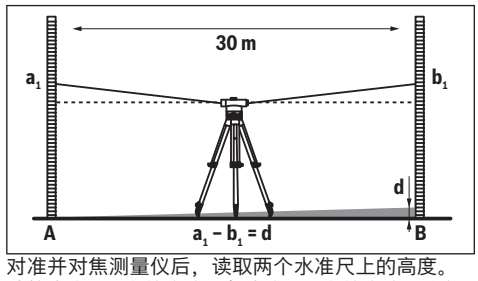
检查补偿器

校准并对焦测量仪后，测量参考点上的高度。然后按下补偿器锁紧钮**(8)**并将其再次松开。再次测量参考点上的高度。

如果两个高度不一致，请让**Bosch**客户服务维修测量仪。

检查十字准线

针对这项检测，需要大约30米长的测量距离。将测量仪放在中间，水准尺**A**和**B**放在测量距离的两端。



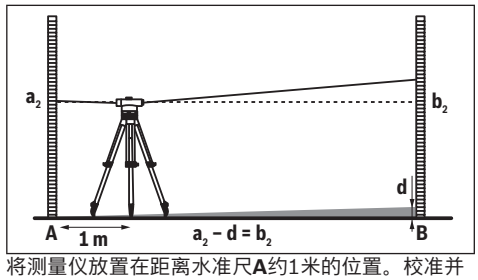
对准并对焦测量仪后，读取两个水准尺上的高度。计算水准尺**A**上的高度$\mathbf{a}_1$与水准尺**B**上的高度$\mathbf{b}_1$之间的差值**d**。

示例：

$\mathbf{a}_1$ = 1.937米

$\mathbf{b}_1$ = 1.689米

$\mathbf{a}_1 - \mathbf{b}_1$ = 1.937米 – 1.689米 = 0.248米 = **d**



将测量仪放置在距离水准尺**A**约1米的位置。校准并对焦测量仪后，读取水准尺**A**上的高度$\mathbf{a}_2$。

从测得的高度$\mathbf{a}_2$中减去先前计算出的值**d**，以获得水准尺**B**上的高度$\mathbf{b}_2$的额定值。

测量水准尺**B**上的高度$\mathbf{b}_2$。如果测得的数值与计算出的额定值偏差超过6毫米（GOL 20 D/G）、3毫米（GOL 26 D/G）或2毫米（GOL 32 D/G），则必须重新调整十字准线。

示例：

$\mathbf{a}_2$ = 1.724米

d = 0.248米

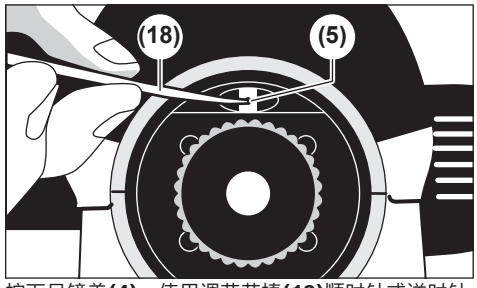
$\mathbf{a}_2 - \mathbf{d}$ = 1.724米 – 0.248米 = 1.476米

GOL 20 D/G：测量时高度$\mathbf{b}_2$必须为1.476米 ± 6毫米。

GOL 26 D/G：测量时高度$\mathbf{b}_2$必须为1.476米 ± 3毫米。

GOL 32 D/G：测量时高度$\mathbf{b}_2$必须为1.476米 ± 2毫米。

重新调整十字准线



拧下目镜盖**(4)**。使用调节芯棒**(18)**顺时针或逆时针旋转调整螺栓**(5)**，直到在测量水准尺**B**时达到计算出的高度$\mathbf{b}_2$额定值。

将目镜盖**(4)**重新拧回。

示例：

测量$\mathbf{b}_2$时，必须设置值1.476米。

再次检查十字准线。如有必要，重复调节过程，或在必要时联系**Bosch**客户服务。

维修和服务

维护和清洁

只能使用随附的箱子存储和运输测量仪。

测量仪器必须随时保持清洁。

不可以把仪器放入水或其它的液体中。

使用潮湿，柔软的布擦除仪器上的污垢。切勿使用任何清洁剂或溶剂。

使用镜头时要特别小心。只能用软刷清除灰尘。不要用手指触摸镜头。

存放前让测量仪和箱子完全干燥。箱内放有可以吸附残留水分的干燥剂袋。定期更换干燥剂袋。

需要维修时，请将测量仪装入箱子邮寄。

客户服务和应用咨询

本公司顾客服务处负责回答有关本公司产品的修理、维护和备件的问题。备件的展开图纸和信息也可查看：**www.bosch-pt.com**

博世应用咨询团队乐于就我们的产品及其附件问题提供帮助。

询问和订购备件时，务必提供机器铭牌上标示的10位数物品代码。

其他服务地址请见：

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

废弃处理

必须以符合环保要求的方式回收再利用测量仪，附件和包装材料。

繁體中文

安全注意事項

為確保能夠安全地使用本測量工具，您必須完整詳讀本說明書並確實遵照其內容。若未依照現有之說明內容使用測量工具，測量工具內部所設置的防護措施可能無法發揮應有功效。謹慎對待測量工具上的警告標示，絕對不可讓它模糊不清而無法辨識。請妥善保存說明書，將測量工具轉交給他人時應一併附上本說明書。

- ▶ **本測量工具僅可交由合格的專業技師以原廠替換零件進行維修。**如此才能夠確保本測量工具的安全性能。

產品和功率描述

請留意操作說明書中最前面的圖示。

依規定使用機器

此測量工具的設計適合用來確認及檢查精確的水平高度變化。其也同樣適合用於測量高度、距離和角度。

插圖上的機件

機件的編號和儀器詳解圖上的編號一致。

(1) 鏡頭
(2) 粗瞄準器
(3) 水平儀鏡
(4) 目鏡蓋
(5) 視線校正螺栓
(6) 目鏡
(7) 圓形水平儀
(8) 補償器鎖定鈕
(9) 水平刻度環讀數標記
(10) 水平刻度環
(11) 圓形水平儀校正螺栓
(12) 底座螺栓
(13) 5/8" 三腳架固定座（在底部）
(14) 側面微調旋鈕
(15) 序號
(16) 調焦旋鈕
(17) 內六角扳手
(18) 調整芯棒
(19) 提箱
(20) 鉛錘

圖文中提到的配件，並不包含在基本的供貨範圍中。本公司的配件清單中有完整的配件供應項目。

技術性數據

光學水準儀	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
產品機號	**3 601 K68 400**	**3 601 K68 401**	**3 601 K68 000**	**3 601 K68 001**	**3 601 K68 500**	**3 601 K68 501**
工作範圍	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
單一測量時的高度精度	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 往返水準測量偏差	2.5 mm	2.5 mm	1.5 mm	1.5 mm	1.0 mm	1.0 mm
圓形水平儀精度	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm
補償器						
– 整平範圍	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′
– 磁性緩衝	●	●	●	●	●	●
望遠鏡						
– 影像	直立	直立	直立	直立	直立	直立
– 放大	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– 視野	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′
– 鏡頭直徑	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– 最小測量距離	0.3 m	0.3 m	0.3 m	0.3 m	0.3 m	0.3 m
– 乘常數	100	100	100	100	100	100
– 加常數	0	0	0	0	0	0
水平刻度環刻度	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
三腳架固定座	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
重量符合 EPTA-Procedure 01:2014	1.5 kg	1.5 kg	1.5 kg	1.5 kg	1.5 kg	1.5 kg
防護等級	IP 54（防塵防潑濺）					

從產品銘牌的序號 **(15)** 即可確定您的測量工具機型。

操作

- ▶ **每次開始作業前以及長時間運輸測量工具後，請檢查測量工具的整平精度和顯示精度。**
- ▶ **不可以讓濕氣滲入儀器中，也不可以讓陽光直接照射在儀器上。**
- ▶ **勿讓測量工具暴露於極端溫度或溫度劇烈變化的環境。**例如請勿將它長時間放在車內。測量工具歷經較大溫度起伏時，請先讓它回溫後再使用。如果儀器曝露在極端溫度下或溫差較大的環境中，會影響儀器的測量準確度。
- ▶ **測量工具須避免任何形式的碰撞或翻倒。**測量工具遭受外力衝擊後，一律必須先檢查其精準度並進行校正，然後才能繼續使用(參見 「測量工具精準度檢查」, 頁 137)。
- ▶ **需要長途運輸測量工具時（例如在車內），請將其置入隨附的提箱內。請確保測量儀器在提箱中的位置正確。**裝入提箱時應鎖定補償器，以免其於強烈晃動時受損。

架設／校準測量工具

安裝於三腳架上

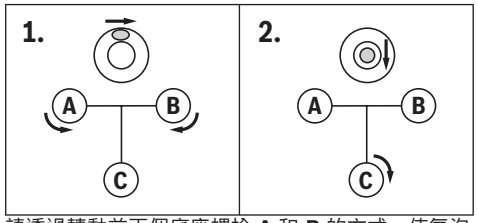
架設三腳架時請確保其穩定，並確實固定以防翻倒或滑動。請將測量工具的三腳架固定座 **(13)** 裝入三腳架的螺紋孔中，並利用三腳架的止付螺絲將測量工具旋緊。

先粗略地進行三腳架的瞄準工作。

測量工具可在安裝於三腳架上的情況下短距離攜帶。為了避免測量工具在途中受損，三腳架在搬運過程中必須保持直立狀態，並不得以例如跨於肩膀上等方式攜帶。

校準測量工具

請藉由底座螺栓 **(12)** 校準測量工具，使氣泡位於圓形水平儀 **(7)** 的中央。



請透過轉動前兩個底座螺栓 **A** 和 **B** 的方式，使氣泡移動到這兩個螺栓中間的位置。接著請轉動第三個底座螺栓 **C**，直到氣泡位於圓形水平儀的中央。

調整圓形水平儀後測量工具尚存的水平偏差可以透過補償器均衡。

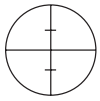
作業期間請定期檢查（例如透過觀看水平儀鏡 **(3)**），氣泡是否仍位於圓形水平儀的中央。

透過地面點進行對中

必要時請透過地面點將測量工具對中。為此，請將鉛錘 **(20)** 掛在三腳架的止付螺絲上。請以推動三腳架上測量工具或調整三腳架的方式，透過地面點校準測量工具。

望遠鏡調焦

請從鏡頭 **(1)** 上取下護蓋。



請將望遠鏡對準一明亮的物體，或持一張白紙於鏡頭 **(1)**.前。請轉動目鏡 **(6)**，直到十字線看起來清晰且呈深黑色為止。

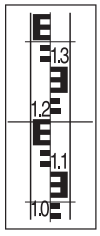
請將望遠鏡對準水準尺，必要時可借助粗瞄準器 **(2)**。請轉動調焦旋鈕 **(16)**，直到可清晰看見水準尺的刻度區為止。請透過轉動側面微調旋鈕 **(14)** 將十字線精確準水準尺的中央。

望遠鏡正確調焦的情況下，在目鏡後方移動眼睛時，十字線和水準尺影像的相對位置不得移動。

測量功能

請務必精準將水準尺豎立為垂直狀。請將校準且調焦完成的測量工具對準水準尺，使十字線對準水準尺的中央。

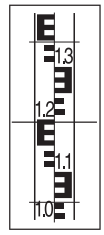
讀取高度



請讀取十字線中間線在水準尺上的高度。

圖片中測得的高度：1.195 m。

測量距離



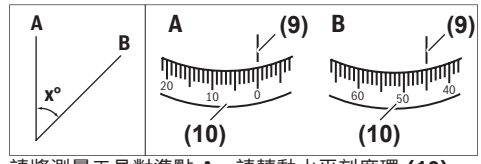
請將測量工具居中對準欲測量距離之起始點。

請讀取十字線的上方線和下方線在水準尺上的高度。請將兩高度的差值乘以 100，即可求得測量工具至水準尺的距離。

圖片中測得的距離：
(1.347 m −
1.042 m) x 100 = 30.5 m。

測量角度

請將測量工具居中對準欲測量角度之起始點。



請將測量工具對準點 **A**。請轉動水平刻度環 **(10)**，使零度對準讀數標記 **(9)**。接著請將測量工具對準點 **B**。請讀取讀數標記 **(9)** 上的角度。

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D：範例中測得的角度：45°。

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G：範例中測得的角度：45 gon。

測量工具精準度檢查

每次開始作業前以及長時間運輸測量工具後，請檢查測量工具的整平精度和顯示精度。

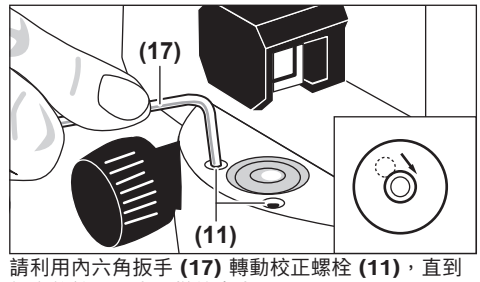
檢查圓形水平儀

請藉由底座螺栓 **(12)** 校準測量工具，使氣泡位於圓形水平儀 **(7)** 的中央。

將望遠鏡旋轉 180°。若氣泡不再位於圓形水平儀 **(7)** 中央，則必須再校正圓形水平儀。

再校正圓形水平儀

請透過轉動底座螺栓 **(12)** 的方式，使圓形水平儀 **(7)** 的氣泡移動到檢查過程的結束位置和中心之間。



請利用內六角扳手 **(17)** 轉動校正螺栓 **(11)**，直到氣泡位於圓形水平儀的中央。

將望遠鏡旋轉 180°，以檢查圓形水平儀。必要時請重複該校正程序，或視情況洽詢 **Bosch** 客戶服務中心。

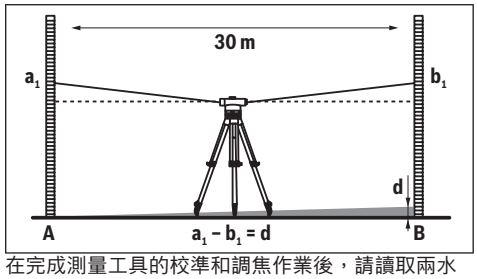
檢查補償器

在完成測量工具的校準和調焦作業後，請測量一個基準點的高度。接著按下補償器的鎖定鈕 **(8)**，並再次放開。請重新測量基準點的高度。

若兩個高度不一致，則請將測量工具交由一 **Bosch** 客戶服務中心進行維修。

檢查十字線

針對這項檢查，將需要一段長度約 30 m 的測量距離。請將測量工具架設在中央，使水準尺 **A** 和 **B** 位於測量線段的兩端。



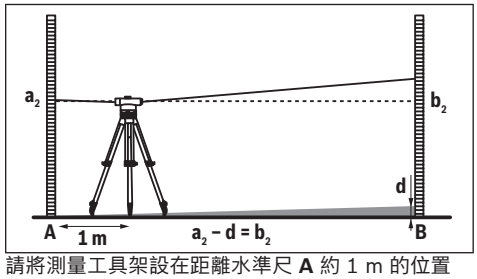
在完成測量工具的校準和調焦作業後，請讀取兩水準尺上的高度。請計算水準尺 **A** 上高度 $\mathbf{a}_1$ 和水準尺 **B** 上高度 $\mathbf{b}_1$ 之間的差值 **d**。

範例：

$\mathbf{a}_1$ = 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**



請將測量工具架設在距離水準尺 **A** 約 1 m 的位置上。在完成測量工具的校準和調焦作業後，請讀取水準尺 **A** 上的高度 $\mathbf{a}_2$。

請從測得的高度 $\mathbf{a}_2$ 中減除之前計算出的值 **d**，以求得水準尺 **B** 上高度 $\mathbf{b}_2$ 的額定值。

請測量水準尺 **B** 上的高度 $\mathbf{b}_2$。若測得的值和計算出的額定值之間的偏差大於 6 mm（GOL 20 D/G）、3 mm（GOL 26 D/G）或 2 mm（GOL 32 D/G），則必須再校正十字線。

範例：

$\mathbf{a}_2$ = 1.724 m

d = 0.248 m

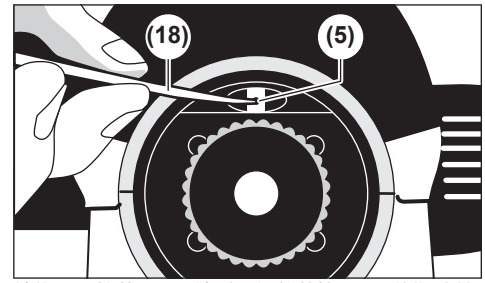
$\mathbf{a}_2 - \mathbf{d}$ = 1.724 m – 0.248 m = 1.476 m

GOL 20 D/G：高度 $\mathbf{b}_2$ 在測量時必須為 1.476 m ± 6 mm。

GOL 26 D/G：高度 $\mathbf{b}_2$ 在測量時必須為 1.476 m ± 3 mm。

GOL 32 D/G：高度 $\mathbf{b}_2$ 在測量時必須為 1.476 m ± 2 mm。

再校正十字線



請旋下目鏡蓋 **(4)**。請利用調整芯棒 **(18)** 往順時針或逆時針方向轉動校正螺栓 **(5)**，直到測量時水準尺 **B** 上算出的額定值達到高度 $\mathbf{b}_2$。

請再次旋上目鏡蓋 **(4)**。

範例：

測量 $\mathbf{b}_2$ 時必須將值調為 1.476 m。

請再次檢查十字線。必要時請重複該校正程序，或視情況洽詢 **Bosch** 客戶服務中心。

維修和服務

維修和清潔

儲放和搬運測量工具時，請務必將其置於隨附的提箱內。

測量儀器必須隨時保持清潔。

不可以把儀器放入水或其它的液體中。

使用柔軟濕布擦除儀器上的污垢。切勿使用清潔劑或溶液。

請格外小心地對待透鏡。請僅以軟刷除塵。請勿以手指觸碰透鏡。

儲藏測量工具和提箱前請務必使其完全乾燥。提箱中有一個裝有乾燥劑的袋子，可吸附殘留的水氣。請定期更換該乾燥劑袋。

如需送修，請將測量工具放入提箱後，再轉交給相關單位。

顧客服務處和顧客咨詢中心

本公司顧客服務處負責回答有關本公司產品的維修、維護和備用零件的問題。以下的網頁中有分解圖和備用零件相關資料：**www.bosch-pt.com**

如果對本公司產品及其配件有任何疑問，博世應用諮詢小組很樂意為您提供協助。

當您需要諮詢或訂購備用零件時，請務必提供本產品型號銘牌上 10 位數的產品機號。

以下更多客戶服務處地址：

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

廢棄物處理

必須以符合環保要求的方式回收再利用損壞的儀器、配件和包裝材料。

한국어

안전 수칙

측정공구의 안전한 사용을 위해 모든 수칙들을 숙지하고 이에 유의하여 작업하시기 바랍니다. 측정공구를 해당 지침에 따라 사용하지 않으면, 측정공구에 내장되어 있는 안전장치에 안 좋은 영향을 미칠 수 있습니다. 측정공구의 경고판을 절대로 가려서는 안 됩니다. 안전 수칙을 잘 보관하고 공구 양도 시 측정공구와 함께 전달하십시오.

- ▶ **측정공구의 수리는 해당 자격을 갖춘 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 순정 부품만 사용하십시오.** 이 경우에만 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.

제품 및 성능 설명

사용 설명서 앞 부분에 제시된 그림을 확인하십시오.

규정에 따른 사용

본 측정공구는 정확한 수평 높이 레벨을 측정하고 점검하기 위한 용도로 사용됩니다. 높이, 거리 및 각도 측정에도 적합합니다.

제품의 주요 명칭

제품의 주요 명칭에 표기되어 있는 번호는 측정공구의 그림이 나와있는 면을 참고하십시오.

(1) 대물 렌즈
(2) 조준경
(3) 기포 반사경
(4) 접안 렌즈 덮개
(5) 가시선 조정 나사
(6) 접안 레즈
(7) 원형 기포 수준기
(8) 보정기 잠금 버튼
(9) 수평 원 판독 표시
(10) 수평 원
(11) 원형 기포 수준기 조정 나사
(12) 받침 나사
(13) 삼각대 홀더 5/8" (바닥면)
(14) 측면 미세 조정 노브
(15) 일련 번호
(16) 초점 버튼
(17) 알렌 키
(18) 조정 맨드릴
(19) 케이스
(20) 측량추

도면이나 설명서에 나와있는 액세서리는 표준 공급부품에 속하지 않습니다. 전체 액세서리는 저희 액세서리 프로그램을 참고하십시오.

제품 사양

광학 레벨기	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
품번	**3 601 K68 400**	**3 601 K68 401**	**3 601 K68 000**	**3 601 K68 001**	**3 601 K68 500**	**3 601 K68 501**
작업 범위	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
개별 측정 시 높이 정확도	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 이중 레벨링 편차	2.5 mm	2.5 mm	1.5 mm	1.5 mm	1.0 mm	1.0 mm
원형 기포 수준기 정확도	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm
보정기						
– 레벨링 범위	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′
– 자기 감쇠	●	●	●	●	●	●
망원경						
– 이미지	수직	수직	수직	수직	수직	수직
– 확대	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– 시야	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′
– 대물 렌즈 직경	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– 최소 측정 거리	0.3 m	0.3 m	0.3 m	0.3 m	0.3 m	0.3 m

광학 레벨기	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– 곱셈 계수	100	100	100	100	100	100
– 덧셈 상수	0	0	0	0	0	0
수평 원 분할	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
삼각대 홀더	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
EPTA-Procedure 01:2014에 따른 중량	1.5 kg	1.5 kg	1.5 kg	1.5 kg	1.5 kg	1.5 kg
보호 등급	IP 54 (먼지 및 분무수 침투 방지)					

측정공구를 확실하게 식별할 수 있도록 타입 표시판에 일련 번호 **(15)** 가 적혀 있습니다.

작동

- ▶ **작업을 시작하기 전에 그리고 장시간 측정공구를 운반한 후에는 항상 측정공구의 레벨링 및 표시기의 정확도를 확인하십시오.**
- ▶ **측정공구가 물에 젖거나 직사광선에 노출되지 않도록 하십시오.**
- ▶ **극한의 온도 또는 온도 변화가 심한 환경에 측정공구를 노출시키지 마십시오.** 예를 들어 장시간 차량 안에 측정공구를 두지 마십시오. 온도 변화가 심한 경우 측정공구를 작동시키기 전에 먼저 온도에 적응할 수 있게 하십시오. 극심한 온도에서나 온도 변화가 심한 환경에서 사용하면 측정공구의 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- ▶ **측정공구가 외부와 부딪히거나 떨어지지 않도록 주의하십시오.** 측정공구에 외부 영향이 심하게 가해진 후에는 계속 작업하기 전에 항상 정확도를 점검해야 합니다 (참조 „측정공구의 정확도 점검하기“, 페이지 141).
- ▶ **(예를 들어 차량 내에서) 장거리 이동 시 측정공구를 함께 제공된 케이스에 넣어서 보관하십시오. 측정공구가 케이스 안에 올바르게 배치되었는지 확인하십시오.** 케이스에 넣을 때 보정기가 잠깁니다. 잠기지 않았다면 강한 움직임 발생 시 손상될 수 있습니다.

측정공구 설치하기/정렬하기

삼각대에 장착

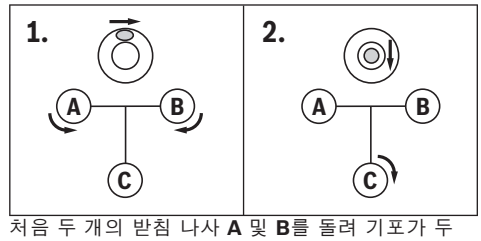
삼각대를 안정적으로 설치하고 넘어지거나 미끄러지지 않도록 고정하십시오. 측정공구의 삼각대 홀더 **(13)** 부분을 삼각대 나사 위에 올린 후 삼각대 고정 나사로 측정공구를 고정하십시오.

삼각대를 대략 맞추십시오.

짧은 거리의 경우 측정공구를 삼각대에 장착한 상태로 옮길 수 있습니다. 측정공구의 손상을 방지하기 위해 운반 중에는 삼각대를 수직으로 세워야 하며, 어깨에 올리는 등 가로로 눕히면 안 됩니다.

측정공구 정렬하기

기포가 원형 기포 수준기 **(7)** 의 중앙에 오도록 받침 나사 **(12)** 를 이용해 측정공구를 정렬하십시오.



처음 두 개의 받침 나사 **A** 및 **B**를 돌려 기포가 두 나사의 가운데에 위치하도록 하십시오. 그런 다음 기포가 원형 기포 수준기의 중앙에 올 때까지 세 번째 받침 나사 **C**를 돌리십시오.

원형 기포 수준기의 중심을 맞춘 후 수평에서 벗어난 측정공구의 편차는 보정기를 통해 보정됩니다.

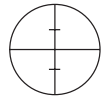
작업을 하는 동안 기포가 원형 기포 수준기의 중앙에 있는지 (기포 반사경 **(3)** 등을 보면서) 주기적으로 확인하십시오.

바닥 지점 위에서 측정공구 중심 맞추기

필요에 따라 바닥 지점 위에서 측정공구의 중심을 맞추십시오. 이를 위해 측량추 **(20)** 를 삼각대의 고정 나사에 거십시오. 삼각대 위의 측정공구를 밀거나 삼각대를 조정해 바닥 지점 위에서 측정공구를 정렬합니다.

망원경 초점 맞추기

대물 렌즈 **(1)** 의 보호 캡을 빼내십시오.



망원경이 밝은 물체를 향하게 하거나 대물 렌즈 앞에 흰 종이를 대십시오 **(1)**. 십자선이 선명해지고 진한 검은색이 보일 때까지 접안 렌즈 **(6)**를 돌리십시오.

필요에 따라 조준경 **(2)** 을 이용해 망원경이 수평 조절기를 향하게 하십시오. 수평 조절기의 눈금이 선명하게 보일 때까지 초점 버튼 **(16)** 을 돌리십시오. 측면 미세 조정 노브 **(14)** 를 돌려서 십자선이 정확하게 수평 조절기의 중앙에 오도록 맞추십시오.

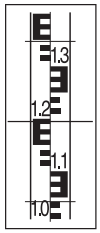
망원경의 초점이 정확하게 맞은 상태에서 접안 렌즈 뒤로 시선을 옮길 때 십자선과 수평 조절기의 이미지가 서로 밀리면 안 됩니다.

측정 기능

수평 조절기를 항상 수직으로 정확하게 설치하십시오. 초점을 맞춘 측정공구를 수평 조절기에 맞춰 정

렬하여 십자선이 수평 조절기의 중앙에 오도록 하십시오.

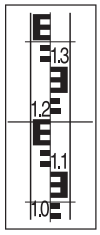
높이 판독하기



십자선의 중심선에서 수평 조절기의 높이를 판독하십시오.

이미지에서 측정된 높이: 1.195 m.

거리 측정하기



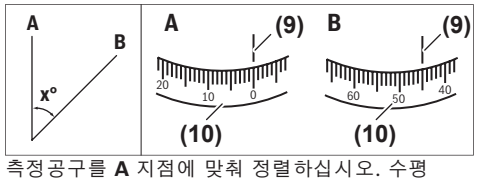
측정공구를 거리 측정이 필요한 지점의 중앙에 위치시키십시오.

십자선의 위쪽 선과 아래쪽 선에서 수평 조절기의 높이를 판독하십시오. 두 높이의 차이에 100을 곱해, 측정공구에서 수평 조절기까지의 거리를 구합니다.

이미지에서 측정된 거리:
(1.347 m −
1.042 m) x 100 = 30.5 m.

각도 측정하기

측정공구를 각도 측정이 필요한 지점 위로 중앙에 놓습니다.



측정공구를 **A** 지점에 맞춰 정렬하십시오. 수평원 **(10)** 의 영점을 판독 표시 **(9)** 쪽으로 돌리십시오. 그런 다음 측정공구를 **B** 지점에 맞춰 정렬하십시오. 판독 표시 **(9)** 의 각도를 판독하십시오.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: 이미지에서 측정된 각도: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: 이미지에서 측정된 각도: 45 gon.

측정공구의 정확도 점검하기

작업을 시작하기 전에 그리고 장시간 측정공구를 운반한 후에는 항상 측정공구의 레벨링 및 표시기의 정확도를 확인하십시오.

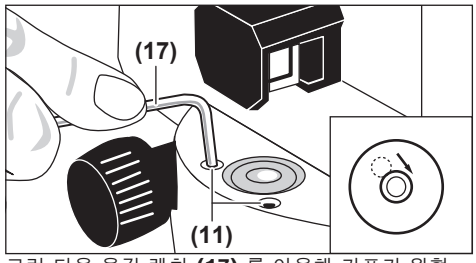
원형 기포 수준기 점검하기

기포가 원형 기포 수준기 **(7)** 의 중앙에 오도록 받침 나사 **(12)** 를 이용해 측정공구를 정렬하십시오.

망원경을 180° 회전시킵니다. 기포가 더 이상 원형 기포 수준기 **(7)** 의 중앙에 있지 않으면 원형 기포 수준기를 재보정해야 합니다.

원형 기포 수준기 재보정하기

받침 나사 **(7)** 를 돌려 원형 기포 수준기 **(12)** 의 기포를 점검 단계의 끝지점과 중심 사이의 가운데 위치로 보내십시오.



그런 다음 육각 렌치 **(17)** 를 이용해 기포가 원형 기포 수준기의 중앙에 올 때까지 조정 나사 **(11)** 를 돌리십시오.

망원경을 180° 돌려 원형 기포 수준기를 점검하십시오. 필요에 따라 조정 절차를 반복하거나 **Bosch** 서비스 센터에 문의하십시오.

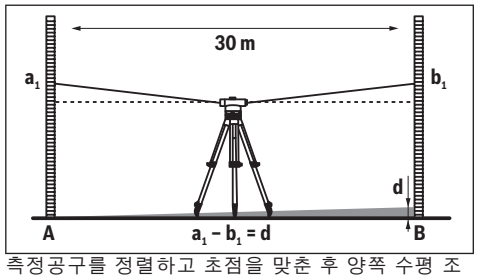
보정기 점검하기

측정공구를 정렬하고 초점을 맞춘 다음 기준점에서 높이를 측정하십시오. 그런 다음 보정기의 잠금 버튼 **(8)** 을 눌렀다가 다시 푸십시오. 다시 기준점에서 높이를 측정하십시오.

두 높이가 정확하게 일치하지 않을 경우, 측정공구를 **Bosch** 서비스 센터에서 수리 받으십시오.

십자선 점검하기

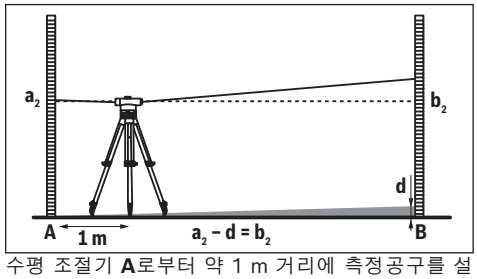
점검을 위해서는 길이 약 30 m 정도의 측정 구간이 필요합니다. 측정공구를 중앙에 놓고 측정 구간의 양쪽 끝부분에 수평 조절기 **A** 및 **B**를 설치하십시오.



측정공구를 정렬하고 초점을 맞춘 후 양쪽 수평 조절기에서 높이를 판독하십시오. 수평 조절기 **A**의 높이 $\mathbf{a}_1$과 수평 조절기 **B**의 높이 $\mathbf{b}_1$ 사이의 차이 **d**를 계산합니다.

예:

$\mathbf{a}_1$ = 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**



수평 조절기 **A**로부터 약 1 m 거리에 측정공구를 설치하십시오. 측정공구를 정렬하고 초점을 맞춘 다음 수평 조절기 **A**에서 높이 $\mathbf{a}_2$를 판독합니다.

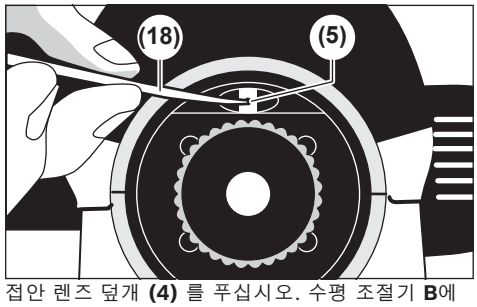
측정된 높이 $\mathbf{a}_2$에서 앞서 계산된 값 **d**를 빼면 수평 조절기 **B**의 높이 $\mathbf{b}_2$의 규정값을 구할 수 있습니다.

수평 조절기 **B**에서 높이 $\mathbf{b}_2$를 측정하십시오. 측정값이 계산된 규정값에서 6 mm(GOL 20 D/G), 3 mm(GOL 26 D/G) 및 2 mm(GOL 32 D/G) 이상 벗어나는 경우 십자선을 재조정해야 합니다.

예:

$\mathbf{a}_2$ = 1.724 m
d = 0.248 m
$\mathbf{a}_2$ – **d** = 1.724 m – 0.248 m = 1.476 m
GOL 20 D/G: 측정 시 높이$\mathbf{b}_2$는 1.476 m ± 6 mm여야 합니다.
GOL 26 D/G: 측정 시 높이 $\mathbf{b}_2$는 1.476 m ± 3 mm여야 합니다.
GOL 32 D/G: 측정 시 높이 $\mathbf{b}_2$는 1.476 m ± 2 mm여야 합니다.

십자선 재조정하기



접안 렌즈 덮개 **(4)** 를 푸십시오. 수평 조절기 **B**에서 측정 시 높이 $\mathbf{b}_2$에 대해 계산된 규정값에 도달할 때까지 조정 맨드릴 **(18)** 을 이용해 조정 나사 **(5)** 를 시계 방향 또는 시계 반대 방향으로 돌리십시오. 접안 렌즈 덮개 **(4)** 를 다시 조이십시오.

예:

$\mathbf{b}_2$ 측정 시에는 1.476 m 값을 설정해야 합니다.

십자선을 다시 확인하십시오. 필요에 따라 조정 절차를 반복하거나 **Bosch** 서비스 센터에 문의하십시오.

보수 정비 및 서비스

보수 정비 및 유지

측정공구는 함께 제공된 케이스에만 보관하고 운반하십시오.

항상 측정공구를 깨끗이 유지하십시오.

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오. 물기있는 부드러운 천으로 오염된 부위를 깨끗이 닦으십시오. 세척제 또는 용제를 사용하지 마십시오.

렌즈를 특별히 주의해서 다루십시오. 부드러운 솔로 먼지를 제거합니다. 손가락으로 렌즈를 건드리지 마십시오.

보관 전에 측정공구와 케이스를 완전히 말리십시오.케이스에는 잔여 수분을 머금은 건조제 주머니가 있습니다. 건조제 주머니를 정기적으로 새것으로 교체하십시오.

수리해야 할 경우 측정공구를 케이스에 넣어 보내십시오.

AS 센터 및 사용 문의

AS 센터에서는 귀하 제품의 수리 및 보수정비, 그리고 부품에 관한 문의를 받고 있습니다. 대체 부품에 관한 분해 조립도 및 정보는 인터넷에서도 찾아볼 수 있습니다 - **www.bosch-pt.com**

보쉬 사용 문의 팀에서는 보쉬의 제품 및 해당 액세서리에 관한 질문에 기꺼이 답변 드릴 것입니다.

문의나 대체 부품 주문 시에는 반드시 제품 네임 플레이트에 있는 10자리의 부품번호를 알려 주십시오.

콜센터
080-955-0909

다른 AS 센터 주소는 아래 사이트에서 확인할 수 있습니다:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

처리

측정공구, 액세서리 및 포장 등은 친환경적인 방법으로 재활용될 수 있도록 분류하십시오.

ไทย

คำเตือนเพื่อความปลอดภัย

ส่งเครื่องมือวัดให้ช่างผู้เชี่ยวชาญตรวจซ่อมและใช้อะไหล่เปลี่ยนของแท้เท่านั้น หากไม่ใช้เครื่องมือวัดตามคำแนะนำเหล่านี้ ระบบป้องกันเบ็ดเสร็จในเครื่องมือวัดอาจได้รับผลกระทบ อย่าทำให้ป้ายเตือนที่อยู่บนเครื่องมือวัดนี้ลบเลือน เก็บรักษาคำแนะนำเหล่านี้ไว้ให้ดี และหากเครื่องมือวัดนี้ถูกส่งต่อไปยังผู้อื่น ให้ส่งมอบคำแนะนำเหล่านี้ไปด้วย

- ▶ **ส่งเครื่องมือวัดให้ช่างผู้เชี่ยวชาญตรวจซ่อมและใช้อะไหล่เปลี่ยนของแท้เท่านั้น** ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะสามารถใช้งานเครื่องมือวัดได้อย่างปลอดภัยเสมอ

รายละเอียดผลิตภัณฑ์และข้อมูลจำเพาะ

กรุณาดูภาพประกอบในส่วนหน้าของคู่มือการใช้งาน

ประโยชน์การใช้งานของเครื่อง

เครื่องมือวัดนี้ใช้สำหรับกำหนดและตรวจสอบเส้นความสูงตามแนวนอนให้ได้ระนาบที่แม่นยำ ทั้งยังเหมาะสำหรับวัดความสูง ระยะห่าง และมุมด้วยเช่นกัน

ส่วนประกอบที่แสดงในภาพ

ลำดับเลขของส่วนประกอบอ้างถึงส่วนประกอบของเครื่องมือวัดที่แสดงในหน้าภาพประกอบ

(1) เลนส์ใกล้วัตถุ
(2) ศูนย์เล็งหลัง
(3) กระจกมองระดับ
(4) ฝาครอบเลนส์ใกล้ตา
(5) สกรูปรับแนวสายตา
(6) เลนส์ใกล้ตา
(7) หลอดระดับน้ำฟองกลม
(8) ปุ่มล็อคระบบชดเชย
(9) ขีดอ่านค่าสำหรับสเกลวงกลมแนวราบ
(10) สเกลวงกลมแนวราบ
(11) สกรูปรับหลอดระดับน้ำฟองกลม
(12) สกรูฐานเครื่อง
(13) ตัวยึดขาตั้งขนาด 5/8 นิ้ว (ที่ด้านล่าง)
(14) สกรูปรับละเอียดด้านข้าง
(15) หมายเลขลำดับการผลิต
(16) ปุ่มปรับโฟกัส
(17) ประแจหกเหลี่ยม
(18) หมุดปรับ
(19) กล่องเก็บ
(20) ลูกดิ่ง

อุปกรณ์ประกอบที่แสดงภาพหรืออธิบายไม่รวมอยู่ในการจัดส่งมาตรฐาน
กรุณาดูอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดในรายการแสดงอุปกรณ์ประกอบของเรา

ข้อมูลทางเทคนิค

เครื่องปรับระนาบแบบออปติคอล	**GOL 20 D**	**GOL 20 G**	**GOL 26 D**	**GOL 26 G**	**GOL 32 D**	**GOL 32 G**
หมายเลขสินค้า	**3 601 K68 400**	**3 601 K68 401**	**3 601 K68 000**	**3 601 K68 001**	**3 601 K68 500**	**3 601 K68 501**
พิสัยการทำงาน	60 ม.	60 ม.	100 ม.	100 ม.	120 ม.	120 ม.
ความแม่นยำของความสูงสำหรับการวัดแต่ละครั้ง	3 มม./30 ม.	3 มม./30 ม.	1.6 มม./30 ม.	1.6 มม./30 ม.	1 มม./30 ม.	1 มม./30 ม.
ความเบี่ยงเบนสำหรับการทำระดับสองทางในระยะ 1 กม.	2.5 มม.	2.5 มม.	1.5 มม.	1.5 มม.	1.0 มม.	1.0 มม.
ความแม่นยำของหลอดระดับน้ำฟองกลม	8′/2 มม.	8′/2 มม.	8′/2 มม.	8′/2 มม.	8′/2 มม.	8′/2 มม.
ระบบชดเชย						
– ช่วงการปรับระดับ	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′
– การหน่วงแม่เหล็ก	●	●	●	●	●	●
กล้องเล็ง						
– ภาพประกอบ	ภาพหัวตั้ง	ภาพหัวตั้ง	ภาพหัวตั้ง	ภาพหัวตั้ง	ภาพหัวตั้ง	ภาพหัวตั้ง
– กำลังขยาย	20x	20x	26x	26x	32x	32x

เครื่องปรับระนาบแบบออปติคอล	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– ระยะการมองเห็น	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′
– เส้นผ่านศูนย์กลางของเลนส์ใกล้วัตถุ	36 มม.	36 มม.	36 มม.	36 มม.	36 มม.	36 มม.
– ระยะวัดที่สั้นที่สุด	0.3 ม.	0.3 ม.	0.3 ม.	0.3 ม.	0.3 ม.	0.3 ม.
– ค่าตัวคูณ	100	100	100	100	100	100
– ค่าตัวบวกคงที่	0	0	0	0	0	0
การแบ่งสเกลวงกลมแนวราบ	1°	1 ก็อน	1°	1 ก็อน	1°	1 ก็อน
ตัวยึดขาตั้ง	5/8 นิ้ว	5/8 นิ้ว	5/8 นิ้ว	5/8 นิ้ว	5/8 นิ้ว	5/8 นิ้ว
น้ำหนักตามระเบียบการ EPTA-Procedure 01:2014	1.5 กก.	1.5 กก.	1.5 กก.	1.5 กก.	1.5 กก.	1.5 กก.
ระดับการป้องกัน	IP 54 (ป้องกันฝุ่นและน้ำกระเด็นเปียก)					

สำหรับการระบุเครื่องมือวัดของคุณอย่างชัดเจน ให้ดูที่หมายเลขลำดับการผลิต **(15)** บนแผ่นป้ายระบุประเภท

การปฏิบัติงาน

- ▶ **โปรดตรวจสอบความแม่นยำในการปรับระดับและการแสดงผลของเครื่องมือวัดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และหลังจากขนย้ายเครื่องมือวัดเป็นระยะเวลานาน**
- ▶ **ป้องกันไม่ให้เครื่องมือวัดได้รับความชื้นและโดนแสงแดดส่องโดยตรง**
- ▶ **อย่าให้เครื่องมือวัดได้รับอุณหภูมิที่สูงมาก หรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก** ต. ย. เช่น อย่าปล่อยเครื่องไว้ในรถยนต์เป็นเวลานาน ในกรณีที่อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงมาก ต้องปล่อยให้เครื่องมือวัดปรับตัวเข้ากับอุณหภูมิรอบด้านก่อนใช้งาน ในกรณีที่ได้รับอุณหภูมิที่สูงมากหรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก เครื่องมือวัดอาจมีความแม่นยำน้อยลง
- ▶ **ห้ามปล่อยให้เครื่องมือวัดถูกกระแทกหรือตกหล่นไม่ว่าในลักษณะใดก็ตาม** หลังจากเครื่องมือวัดได้รับผลกระทบจากภายนอกอย่างรุนแรง ขอแนะนำให้ตรวจสอบความแม่นยำทุกครั้งก่อนนำมาใช้งานต่อ (ดู "การตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือวัด", หน้า 145)
- ▶ **จัดวางเครื่องมือวัดในกล่องเก็บที่จัดส่งมาพร้อมกันเมื่อคุณขนย้ายเครื่องเป็นระยะทางไกล (เช่น โดยรถยนต์) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องมือวัดอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องภายในกล่อง** เมื่อใส่เครื่องมือลงในกล่อง ระบบชดเชยจะถูกล็อค มิฉะนั้นระบบอาจเกิดความเสียหายได้จากการเคลื่อนที่รุนแรง

การตั้ง/การปรับแนวเครื่องมือวัด

การประกอบบนขาตั้ง

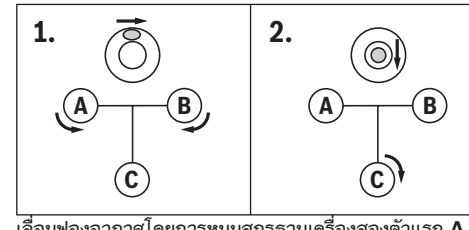
จัดวางขาตั้งให้เสมอกันและมั่นคงเพื่อไม่ให้พลิกล้มหรือลื่นไถล ใส่เครื่องมือวัดที่มีตัวยึดขาตั้ง **(13)** เข้ากับเกลียวขาตั้งแล้วขันสกรูเครื่องมือวัดให้แน่นโดยใช้สกรูล็อคของขาตั้ง

ปรับแนวขาตั้งอย่างคร่าวๆ

หากขนย้ายในระยะใกล้ๆ คุณสามารถประกอบเครื่องมือวัดสวมไว้บนขาตั้งได้ เพื่อไม่ให้เครื่องมือวัดได้รับความเสียหายขณะขนย้ายในลักษณะดังกล่าว คุณจะต้องถือขาตั้งในแนวตั้งและไม่ให้ยาวเลยช่วงไหล่ เป็นต้น

การปรับแนวเครื่องมือวัด

ปรับแนวเครื่องมือวัดโดยใช้สกรูฐานเครื่อง **(12)** เพื่อให้ฟองอากาศอยู่ตรงกลางหลอดระดับน้ำฟองกลม **(7)**



เลื่อนฟองอากาศโดยการหมุนสกรูฐานเครื่องสองตัวแรก **A** และ **B** ไปยังตำแหน่งกึ่งกลางระหว่างสกรูทั้งสองตัว จากนั้น

ให้หมุนสกรูฐานเครื่องตัวที่สาม **C** จนกระทั่งฟองอากาศอยู่ตรงกลางหลอดระดับน้ำฟองกลม

ค่าความเบี่ยงเบนที่ยังคงเกิดขึ้นตามแนวนอนของเครื่องมือวัดหลังจากปรับดุลหลอดระดับน้ำฟองกลมจะได้รับการชดเชยโดยระบบชดเชยของเครื่อง

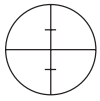
โปรดตรวจสอบเป็นประจำในระหว่างปฏิบัติงานว่าฟองอากาศยังคงอยู่ตรงกลางหลอดระดับน้ำฟองกลม (เช่น โดยดูจากกระจกมองระดับ **(3)**)

การปรับศูนย์เครื่องมือวัดเหนือจุดบนพื้นดิน

ปรับศูนย์เครื่องมือวัดเหนือจุดบนพื้นดินหากจำเป็น โดยให้แขวนลูกดิ่ง **(20)** ไว้ที่สกรูล็อคของขาตั้ง ปรับแนวเครื่องมือวัดเหนือจุดบนพื้นดินโดยการเลื่อนเครื่องมือวัดบนขาตั้งหรือการปรับขาตั้ง

การปรับโฟกัสกล้องเล็ง

นำฝาครอบป้องกันออกจากเลนส์ใกล้วัตถุ **(1)**



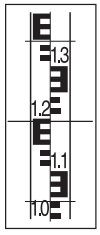
ส่องกล้องเล็งไปยังวัตถุสว่างหรือถือแผ่นกระดาษสีขาวไว้ด้านหน้าเลนส์ใกล้วัตถุ **(1)** หมุนเลนส์ใกล้ตา **(6)** จนกระทั่งเครื่องหมายกากบาทสามารถมองเห็นได้ชัดและเป็นสีดำเข้ม ส่องกล้องเล็งไปยังไม้วัดระดับโดยใช้ศูนย์เล็งหลัง **(2)** เป็นตัวช่วยหากจำเป็น หมุนปุ่มปรับโฟกัส **(16)** จนกระทั่งช่องแบ่งของไม้วัดระดับสามารถมองเห็นได้ชัด ปรับแนวของกากบาทให้อยู่ตรงกลางไม้วัดระดับพอดีโดยการหมุนสกรูปรับละเอียดด้านข้าง **(14)**

หากปรับโฟกัสกล้องเล็งได้อย่างถูกต้อง เครื่องหมายกากบาทและภาพของไม้วัดระดับจะต้องไม่เลื่อนออกจากกันเมื่อคุณเคลื่อนไหวดวงตาหลังเลนส์ใกล้ตา

ฟังก์ชั่นการวัด

ตั้งไม้วัดระดับให้ตรงเสมอ ชี้เครื่องมือวัดที่ปรับแนวและโฟกัสแล้วไปยังไม้วัดระดับ โดยให้กากบาทอยู่ตรงกลางไม้วัดระดับ

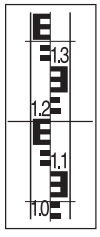
การอ่านค่าความสูง



อ่านค่าความสูงที่ไม้วัดระดับในบริเวณขีดกลางของกากบาท

ความสูงที่วัดได้ตามภาพ: 1.195 ม.

การวัดระยะห่าง



ปรับศูนย์เครื่องมือวัดเหนือจุดที่ต้องการเริ่มวัดระยะห่าง

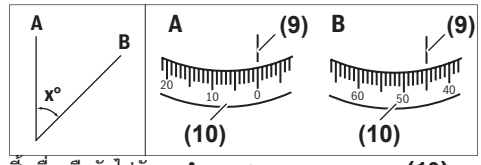
อ่านค่าความสูงที่ไม้วัดระดับบริเวณขีดบนและขีดล่างของกากบาท คูณค่าผลต่างของความสูงทั้งสองค่าด้วย 100 เพื่อให้ได้ระยะห่างจากเครื่องมือวัดถึงไม้วัดระดับ

ระยะห่างที่วัดได้ตามภาพ:

(1.347 ม. – 1.042 ม.) x 100 = 30.5 ม.

การวัดมุม

ปรับศูนย์เครื่องมือวัดเหนือจุดที่ต้องการเริ่มวัดมุม



ชี้เครื่องมือวัดไปยังจุด **A** หมุนสเกลวงกลมแนวราบ **(10)** โดยให้จุดศูนย์ชี้ไปยังขีดอ่านค่า **(9)** จากนั้นให้ชี้เครื่องมือวัดไปยังจุด **B** อ่านค่ามุมที่ขีดอ่านค่า **(9)**

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: มุมที่วัดได้ตามตัวอย่าง: 45°

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: มุมที่วัดได้ตามตัวอย่าง: 45 ก็อน

การตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือวัด

โปรดตรวจสอบความแม่นยำในการปรับระดับและการแสดงผลของเครื่องมือวัดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงานและหลังจากขนย้ายเครื่องมือวัดเป็นระยะเวลานาน

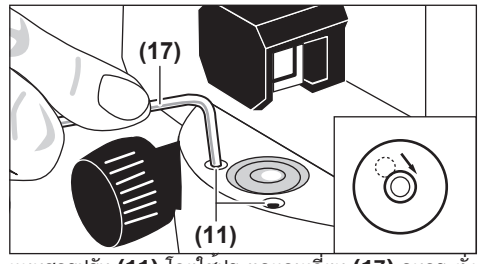
การตรวจสอบหลอดระดับน้ำฟองกลม

ปรับแนวเครื่องมือวัดโดยใช้สกรูฐานเครื่อง **(12)** เพื่อให้ฟองอากาศอยู่ตรงกลางหลอดระดับน้ำฟองกลม **(7)**

หมุนกล้องเล็งไป 180° หากฟองอากาศไม่อยู่ตรงกลางหลอดระดับน้ำฟองกลม **(7)** อีกต่อไป คุณจะต้องปรับหลอดระดับน้ำฟองกลมเพิ่มเติม

การปรับหลอดระดับน้ำฟองกลมเพิ่มเติม

เลื่อนฟองอากาศของหลอดระดับน้ำฟองกลม **(7)** โดยการหมุนสกรูฐานเครื่อง **(12)** ไปยังตำแหน่งกึ่งกลางระหว่างตำแหน่งสิ้นสุดในกระบวนการตรวจสอบกับจุดศูนย์กลาง



หมุนสกรูปรับ **(11)** โดยใช้ประแจหกเหลี่ยม **(17)** จนกระทั่งฟองอากาศอยู่ตรงกลางหลอดระดับน้ำฟองกลม

ตรวจสอบหลอดระดับน้ำฟองกลมโดยการหมุนกล้องเล็งไป 180° ดำเนินการปรับซ้ำตามต้องการหรือติดต่อศูนย์บริการ **Bosch** หากจำเป็น

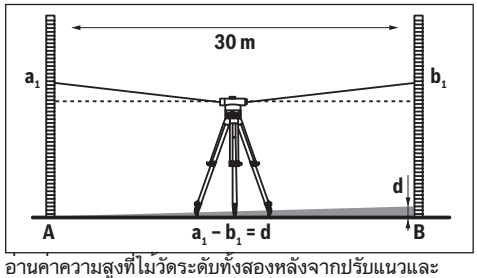
การตรวจสอบระบบชดเชย

วัดความสูงที่จุดอ้างอิงหลังจากปรับแนวและโฟกัสของเครื่องมือวัด จากนั้นให้กดปุ่มล็อค **(8)** ที่ระบบชดเชย แล้วปล่อยอีกครั้ง วัดความสูงที่จุดอ้างอิงอีกครั้ง

หากความสูงทั้งสองค่าไม่ตรงกันทุกประการ โปรดนำเครื่องมือวัดเข้ารับการซ่อมแซมที่ศูนย์บริการ **Bosch**

การตรวจสอบกากบาท

สำหรับการตรวจสอบ คุณจำเป็นต้องใช้ช่วงการวัดที่มีความยาว 30 ม. โปรดตั้งเครื่องมือวัดให้อยู่ตรงกลาง แล้วตั้งไม้วัดระดับ **A** และ **B** ที่ปลายทั้งสองด้านของช่วงการวัด



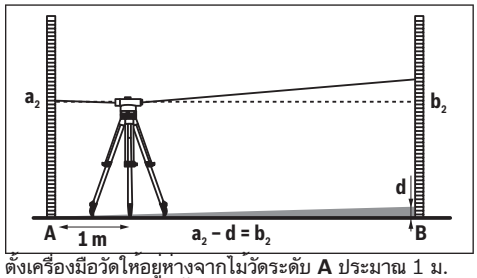
อ่านค่าความสูงที่ไม้วัดระดับทั้งสองหลังจากปรับแนวและโฟกัสของเครื่องมือวัด คำนวณผลต่าง **d** ระหว่างความสูง $\mathbf{a}_1$ ที่ไม้วัดระดับ **A** กับความสูง $\mathbf{b}_1$ ที่ไม้วัดระดับ **B**

ตัวอย่าง:

$\mathbf{a}_1$ = 1.937 ม.

$\mathbf{b}_1$ = 1.689 ม.

$\mathbf{a}_1 - \mathbf{b}_1$ = 1.937 ม. – 1.689 ม. = 0.248 ม. = **d**



ตั้งเครื่องมือวัดให้อยู่ห่างจากไม้วัดระดับ **A** ประมาณ 1 ม. อ่านค่าความสูง $\mathbf{a}_2$ ที่ไม้วัดระดับ **A** หลังจากปรับแนวและโฟกัสของเครื่องมือวัด

ลบค่า **d** ที่คำนวณได้ก่อนหน้านี้ออกจากค่าความสูง $\mathbf{a}_2$ ที่วัดได้ เพื่อให้ได้ค่าที่กำหนดสำหรับความสูง $\mathbf{b}_2$ ที่ไม้วัดระดับ **B** วัดความสูง $\mathbf{b}_2$ ที่ไม้วัดระดับ **B** หากค่าที่วัดได้เบี่ยงเบนจากค่าที่กำหนดจากการคำนวณมากกว่า 6 มม. (GOL 20 D/G), 3 มม. (GOL 26 D/G) หรือ 2 มม. (GOL 32 D/G) คุณจะต้องปรับกากบาทเพิ่มเติม

ตัวอย่าง:

$\mathbf{a}_2$ = 1.724 ม.

d = 0.248 ม.

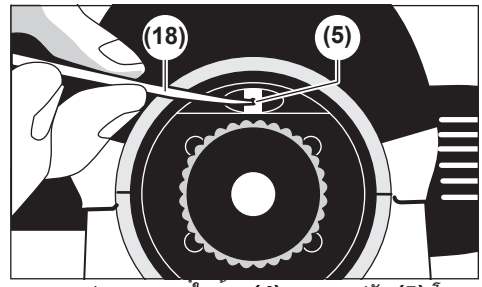
$\mathbf{a}_2 - \mathbf{d}$ = 1.724 ม. – 0.248 ม. = 1.476 ม.

GOL 20 D/G: ความสูง $\mathbf{b}_2$ เมื่อทำการวัดต้องเท่ากับ 1.476 ม. ± 6 มม.

GOL 26 D/G: ความสูง $\mathbf{b}_2$ เมื่อทำการวัดต้องเท่ากับ 1.476 ม. ± 3 มม.

GOL 32 D/G: ความสูง $\mathbf{b}_2$ เมื่อทำการวัดต้องเท่ากับ 1.476 ม. ± 2 มม.

การปรับกากบาทเพิ่มเติม



คลายสกรูฝาครอบเลนส์ใกล้ตา **(4)** หมุนสกรูปรับ **(5)** โดยใช้หมุดปรับ **(18)** ตามหรือทวนเข็มนาฬิกาจนกระทั่งถึงค่าที่กำหนดจากการคำนวณสำหรับความสูง $\mathbf{b}_2$ เมื่อวัดที่ไม้วัดระดับ **B**

ขันสกรูฝาครอบเลนส์ใกล้ตา **(4)** กลับเข้าที่

ตัวอย่าง:

เมื่อทำการวัด $\mathbf{b}_2$ จะต้องปรับค่าให้ได้ 1.476 ม.

ตรวจสอบกากบาทอีกครั้ง ดำเนินการปรับซ้ำตามต้องการ หรือติดต่อศูนย์บริการ **Bosch** หากจำเป็น

การบำรุงรักษาและการบริการ

การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

เก็บรักษาและขนย้ายเครื่องมือวัดโดยบรรจุในกล่องเก็บที่จัดส่งมาพร้อมกันเท่านั้น

รักษาเครื่องมือวัดให้สะอาดตลอดเวลา

อย่าจุ่มเครื่องมือวัดลงในน้ำหรือของเหลวอื่นๆ

เช็ดสิ่งสกปรกออกด้วยผ้านุ่มที่เปียกหมาดๆอย่าใช้สารซักฟอกหรือตัวทำละลาย

ใช้งานเลนส์ด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ กำจัดฝุ่นละอองโดยใช้แปรงขนนุ่มเท่านั้น ห้ามสัมผัสเลนส์ด้วยนิ้วมือ

ดูแลให้เครื่องมือวัดและกล่องเก็บแห้งสนิทก่อนจัดเก็บ ภายในกล่องเก็บจะมีซองบรรจุสารกันชื้นอยู่ ซึ่งทำหน้าที่ดูดซับความชื้นที่ตกค้าง โปรดเปลี่ยนซองบรรจุสารกันชื้นเป็นประจำ ในกรณีที่ต้องซ่อมแซม โปรดส่งเครื่องมือโดยบรรจุในกล่องเท่านั้น

การบริการหลังการขายและการให้คำปรึกษาการใช้งาน

ศูนย์บริการหลังการขายของเรายินดีตอบคำถามของท่านที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์รวมทั้งเรื่องอะไหล่ ภาพเขียนแบบการประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับอะไหล่ กรุณาดูใน: **www.bosch-pt.com**

ทีมงานที่ปรึกษาของ บ๊อช ยินดีให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของเราและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ

เมื่อต้องการสอบถามและสั่งซื้ออะไหล่ กรุณาแจ้งหมายเลขสินค้า 10 หลักบนแผ่นป้ายรุ่นของผลิตภัณฑ์ทุกครั้ง

สามารถดูที่อยู่ศูนย์บริการอื่นๆ ได้ที่:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

การกำจัดขยะ

เครื่องมือวัด อุปกรณ์ประกอบ และหีบห่อ ต้องนำไปแยกประเภทวัสดุเพื่อส่งเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Bahasa Indonesia

Petunjuk Keselamatan

Petunjuk lengkap ini harus dibaca dan diperhatikan agar tidak terjadi bahaya dan Anda dapat bekerja dengan aman saat menggunakan alat ukur ini. Apabila alat ukur tidak digunakan sesuai dengan petunjuk yang disertakan, keamanan alat ukur dapat terganggu. Janganlah sekali-kali menutupi atau melepas label keselamatan kerja yang ada pada alat ukur ini. SIMPAN PETUNJUK INI DENGAN BAIK DAN BERIKAN KEPADA PEMILIK ALAT UKUR BERIKUTNYA.

- ▶ **Perbaiki alat ukur hanya di teknisi ahli resmi dan gunakan hanya suku cadang asli.** Dengan demikian, keselamatan kerja dengan alat ukur ini selalu terjamin.

Spesifikasi produk dan performa

Perhatikan ilustrasi yang terdapat pada bagian depan panduan pengoperasian.

Tujuan penggunaan

Alat ukur dirancang untuk menentukan dan memeriksa profil ketinggian garis yang mendatar dengan tepat. Alat ini juga sesuai untuk mengukur ketinggian, jarak, dan sudut.

Ilustrasi komponen

Nomor-nomor pada ilustrasi komponen sesuai dengan gambar alat pengukur pada halaman gambar.

(1) Lensa objektif
(2) Visir bidikan
(3) Cermin nivo
(4) Penutup lensa okuler
(5) Sekrup penyetel fokus teropong
(6) Lensa okuler
(7) Nivo kotak
(8) Kompensator tombol pengunci
(9) Tanda pembacaan lingkaran horizontal
(10) Lingkaran horizontal
(11) Sekrup penyetel nivo kotak
(12) Sekrup perataan
(13) Dudukan tripod 5/8" (di bagian bawah)
(14) Sekrup penyetel
(15) Nomor seri
(16) Tombol fokus
(17) Kunci L
(18) Pin pengatur
(19) Kotak penyimpan
(20) Bandul lot

Aksesori yang digambarkan atau yang dijelaskan tidak termasuk dalam lingkup pengiriman standar. Semua aksesori yang ada dapat Anda lihat dalam program aksesori kami.

Data teknis

Alat perataan optik	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Nomor barang	**3 601 K68 400**	**3 601 K68 401**	**3 601 K68 000**	**3 601 K68 001**	**3 601 K68 500**	**3 601 K68 501**
Area kerja	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Akurasi pengukuran ketinggian pada pengukuran tunggal	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
Penyimpangan untuk perataan ganda jarak 1 km	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Akurasi nivo kotak	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm
Kompensator						
– Area perataan	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′

Alat perataan optik	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– Peredam magnet	●	●	●	●	●	●
Teropong						
– Gambar	tegak	tegak	tegak	tegak	tegak	tegak
– Pembesaran	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Area pandang	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Diameter lensa objektif	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Jarak pengukuran minimal	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Faktor penggandaan	100	100	100	100	100	100
– Konstanta penjumlahan	0	0	0	0	0	0
Pembagian lingkaran horizontal	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Dudukan tripod	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Berat sesuai dengan EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Jenis perlindungan	IP 54 (terlindung dari debu dan percikan air)					

Nomor seri **(15)** pada label tipe berfungsi sebagai identifikasi alat pengukur Anda.

Penggunaan

- ▶ **Periksa akurasi perataan dan akurasi indikator pada alat ukur sebelum mulai bekerja dan setelah mengangkut alat ukur dalam waktu yang lama.**
- ▶ **Lindungilah alat ukur dari cairan dan sinar matahari langsung.**
- ▶ **Jauhkan alat ukur dari suhu atau perubahan suhu yang ekstrem.** Jangan biarkan alat ukur berada terlalu lama di dalam kendaraan. Biarkan alat ukur menyesuaikan suhu lingkungan sebelum dioperasikan saat terjadi perubahan suhu yang drastis. Pada suhu yang ekstrem atau terjadi perubahan suhu yang drastis, ketepatan alat ukur dapat terganggu.
- ▶ **Jaga alat ukur agar tidak terbentur atau terjatuh.** Setelah terjadi guncangan atau benturan keras pada alat ukur, disarankan untuk selalu memeriksa akurasi alat ukur setiap (lihat „Pemeriksaan akurasi alat ukur“, Halaman 149) sebelum digunakan kembali.
- ▶ **Letakkan alat ukur di kotak penyimpan yang disediakan jika alat akan diangkut untuk jarak jauh (misalnya di dalam mobil). Pastikan posisi alat ukur di dalam kotak penyimpan sudah benar.** Saat alat dimasukkan ke dalam kotak penyimpan, kompensator akan terkunci sehingga tidak dapat rusak akibat gerakan yang kuat.

Mengatur/menyejajarkan alat ukur

Pemasangan pada tripod

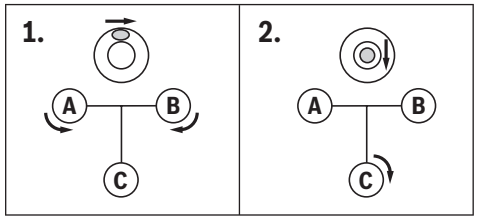
Atur tripod hingga stabil dan aman agar alat tidak terjatuh atau merosot. Pasang alat ukur pada dudukan tripod **(13)** di atas ulir tripod, lalu kencangkan alat ukur dengan sekrup pengunci tripod.

Sejajarkan tripod secara kasar.

Alat ukur dapat diangkut untuk jarak dekat dengan tetap terpasang pada tripod. Agar tidak merusak alat ukur, tripod harus dipegang secara vertikal selama pengangkutan dan tidak boleh ditopang, misalnya di atas bahu.

Menyejajarkan alat ukur

Sejajarkan alat ukur menggunakan sekrup kaki **(12)** sehingga gelembung udara berada di tengah nivo kotak **(7)**.



Atur gelembung udara ke posisi tengah di antara kedua sekrup dengan memutar dua sekrup kaki pertama **A** dan **B**. Lalu, putar sekrup kaki ketiga **C** hingga gelembung udara berada di tengah nivo kotak.

Setelah nivo kotak dibawa masuk, setiap penyimpangan dari posisi horizontal pada alat ukur akan diseimbangkan oleh kompensator.

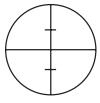
Lakukan pemeriksaan secara berkala selama pengerjaan (misalnya dengan melihat ke cermin nivo **(3)**), pastikan gelembung udara masih berada di tengah nivo kotak.

Memusatkan alat ukur di atas titik dasar

Jika perlu, pusatkan alat ukur di atas titik dasar. Untuk itu, gantung bandul lot **(20)** pada sekrup pengunci tripod. Sejajarkan alat ukur di atas titik dasar dengan cara menggerakkan alat ukur pada tripod atau menyetel tripod.

Memfokuskan teropong

Lepaskan kap pelindung lensa objektif **(1)**.



Arahkan teropong ke objek yang terang atau pegang selembar kertas putih di depan lensa objektif **(1)**. Putar lensa okuler **(6)** hingga tanda bidik terlihat jelas dan berwarna hitam pekat.

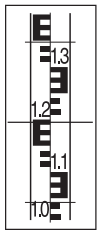
Arahkan teropong ke batang perataan, bila perlu, gunakan visir bidikan **(2)**. Putar tombol fokus **(16)** hingga bidang pembagian pada batang perataan dapat terlihat jelas. Sejajarkan tanda bidik tepat di tengah batang perataan dengan cara memutar penyesuai halus **(14)**.

Jika teropong telah difokuskan dengan tepat, tanda bidik dan gambar pada batang perataan tidak boleh bergeser satu sama lain saat mata di belakang lensa okuler digerakkan.

Fungsi pengukuran

Selalu atur batang perataan secara vertikal dengan tepat. Sejajarkan alat ukur yang telah sejajar dan difokuskan pada batang perataan sehingga tanda bidik berada di tengah batang perataan.

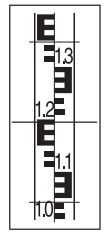
Membaca ketinggian



Baca ketinggian pada batang perataan di garis tengah tanda bidik.

Ketinggian yang telah diukur pada gambar: 1.195 m.

Mengukur jarak



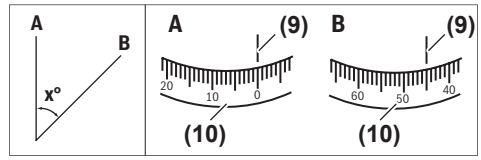
Pusatkan alat ukur pada titik yang digunakan sebagai titik mulai untuk mengukur jarak.

Baca ketinggian pada batang perataan di garis atas dan bawah tanda bidik. Kalikan selisih kedua ketinggian dengan 100 untuk memperoleh jarak dari alat ukur ke batang perataan.

Jarak yang telah diukur pada gambar: (1.347 m – 1.042 m) x 100 = 30,5 m.

Mengukur sudut

Pusatkan alat ukur pada titik yang digunakan sebagai titik mulai untuk mengukur sudut.



Sejajarkan alat ukur ke titik **A**. Putar lingkaran horizontal **(10)** dengan titik nol ke arah tanda pembacaan **(9)**. Lalu, sejajarkan alat ukur ke titik **B**. Baca sudut pada tanda pembacaan **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: sudut yang diukur pada contoh: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: sudut yang diukur pada contoh: 45 gon.

Pemeriksaan akurasi alat ukur

Periksa akurasi perataan dan akurasi indikator pada alat ukur sebelum mulai bekerja dan setelah mengangkut alat ukur dalam waktu yang lama.

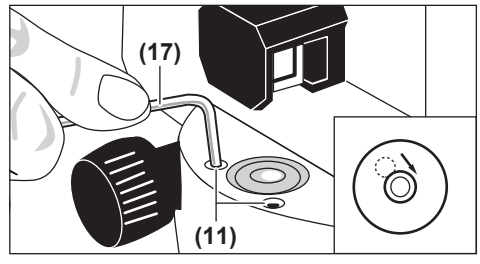
Memeriksa nivo kotak

Sejajarkan alat ukur menggunakan sekrup kaki **(12)** sehingga gelembung udara berada di tengah nivo kotak **(7)**.

Putar teropong sebesar 180°. Jika gelembung udara tidak lagi berada di tengah nivo kotak **(7)**, nivo kotak harus diatur ulang.

Mengatur ulang nivo kotak

Atur gelembung udara pada nivo kotak **(7)** ke posisi tengah di antara posisi akhir proses pemeriksaan dan di bagian tengah dengan memutar sekrup kaki **(12)**.



Gunakan kunci L **(17)** untuk memutar sekrup penyetel **(11)** hingga gelembung udara berada di tengah nivo kotak.

Periksa nivo kotak dengan memutar teropong sebesar 180°. Bila perlu, ulangi proses penyetelan atau hubungi juga layanan pelanggan **Bosch**.

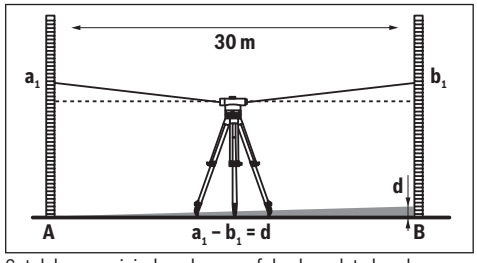
Memeriksa kompensator

Setelah menyejajarkan dan memfokuskan alat ukur, ukur ketinggian pada titik referensi. Lalu, tekan tombol penguncian **(8)** kompensator dan kembali lepaskan. Ukur ulang ketinggian pada titik referensi.

Jika kedua ketinggian tersebut berbeda, lakukan perbaikan alat ukur di layanan pelanggan **Bosch**.

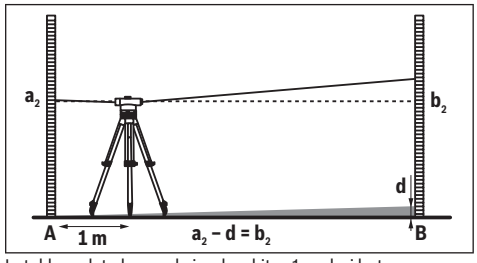
Memeriksa tanda bidik

Diperlukan jarak pengukuran dengan panjang sekitar 30 m untuk melakukan pemeriksaan. Pasang alat ukur di bagian tengah dan batang perataan **A** dan **B** di kedua ujung jarak pengukuran.



Setelah menyejajarkan dan memfokuskan alat ukur, baca ketinggian pada kedua batang perataan. Hitung selisih **d** antara ketinggian $\mathbf{a}_1$ pada batang perataan **A** dan ketinggian $\mathbf{b}_1$ pada batang perataan **B**.

Contoh:
$\mathbf{a}_1$ = 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**



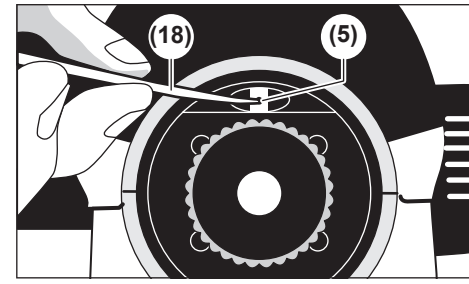
Letakkan alat ukur pada jarak sekitar 1 m dari batang perataan **A**. Setelah menyejajarkan dan memfokuskan alat ukur, baca ketinggian $\mathbf{a}_2$ pada batang perataan **A**.

Kurangi nilai **d** yang telah dihitung sebelumnya dari ketinggian $\mathbf{a}_2$ yang telah diukur untuk memperoleh nilai target untuk ketinggian $\mathbf{b}_2$ pada batang perataan **B**.

Ukur ketinggian $\mathbf{b}_2$ pada batang perataan **B**. Jika nilai yang diukur menyimpang dari nilai target yang telah dihitung sebesar lebih dari 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G), atau 2 mm (GOL 32 D/G), tanda bidik harus diatur ulang.

Contoh:
$\mathbf{a}_2$ = 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: Ketinggian $\mathbf{b}_2$ harus sebesar 1.476 m ± 6 mm saat pengukuran.
GOL 26 D/G: Ketinggian $\mathbf{b}_2$ harus sebesar 1.476 m ± 3 mm saat pengukuran.
GOL 32 D/G: Ketinggian $\mathbf{b}_2$ harus sebesar 1.476 m ± 2 mm saat pengukuran.

Mengatur ulang tanda bidik



Lepas penutup lensa okuler **(4)**. Dengan menggunakan pin pengatur **(18)**, putar sekrup penyetel **(5)** searah atau berlawanan arah jarum jam hingga nilai target yang dihitung untuk ketinggian $\mathbf{b}_2$ tercapai saat melakukan pengukuran pada batang perataan **B**.

Pasang kembali penutup lensa okuler **(4)**.

Contoh:
Saat melakukan pengukuran $\mathbf{b}_2$, nilai harus diatur sebesar 1.476 m.

Periksa lagi tanda bidik. Bila perlu, ulangi proses penyetelan atau hubungi juga layanan pelanggan **Bosch**.

Perawatan dan servis

Perawatan dan pembersihan

Simpan dan angkut alat ukur hanya di dalam kotak penyimpan yang disediakan.

Jaga kebersihan alat.

Jangan memasukkan alat pengukur ke dalam air atau cairan lainnya.

Jika alat kotor, bersihkan dengan lap yang lembut dan lembap. Jangan gunakan bahan pembersih atau zat pelarut.

Gunakan lensa dengan sangat hati-hati. Bersihkan debu hanya dengan kuas yang lembut. Jangan sentuh lensa dengan jari.

Biarkan alat ukur dan kotak penyimpan benar-benar dalam kondisi kering sebelum disimpan. Di dalam kotak penyimpan terdapat sebuah kantong berisi bahan pengering yang mengikat sisa kelembapan. Ganti kantong berisi bahan pengering secara berkala.

Masukkan alat ukur di dalam kotak penyimpan jika alat hendak diperbaiki.

Layanan pelanggan dan konsultasi penggunaan

Layanan pelanggan Bosch menjawab semua pertanyaan Anda tentang reparasi dan perawatan serta tentang suku cadang produk ini. Gambaran teknis (exploded view) dan informasi mengenai suku cadang dapat ditemukan di:
www.bosch-pt.com
Tim konsultasi penggunaan Bosch akan membantu Anda menjawab pertanyaan seputar produk kami beserta aksesorinya.

Jika Anda hendak menanyakan sesuatu atau memesan suku cadang, selalu sebutkan nomor model yang terdiri dari 10 angka dan tercantum pada label tipe produk.

Alamat layanan lainnya dapat ditemukan di:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Cara membuang

Alat pengukur, aksesori, dan kemasan harus didaur ulang dengan cara yang ramah lingkungan.

Tiếng Việt

Hướng dẫn an toàn

Phải đọc và chú ý mọi hướng dẫn để đảm bảo an toàn và không bị nguy hiểm khi làm việc với dụng cụ đo. Khi sử dụng dụng cụ đo không phù hợp với các hướng dẫn ở trên, các thiết bị bảo vệ được tích hợp trong dụng cụ đo có thể bị suy giảm. Không bao giờ được làm cho các dấu hiệu cảnh báo trên dụng cụ đo không thể đọc được. HÃY BẢO QUẢN CẨN THẬN CÁC HƯỚNG DẪN NÀY VÀ ĐƯA KÈM THEO KHI BẠN CHUYỂN GIAO DỤNG CỤ ĐO.

- **Chỉ để người có chuyên môn được đào tạo sửa dụng cụ đo và chỉ dùng các phụ tùng gốc để sửa chữa.** Điều này đảm bảo cho sự an toàn của dụng cụ đo được giữ nguyên.

Mô Tả Sản Phẩm và Đặc Tính Kỹ Thuật

Xin lưu ý các hình minh hoạt trong phần trước của hướng dẫn vận hành.

Sử dụng đúng cách

Dụng cụ đo được thiết kế để xác định và kiểm tra biến đổi chiều cao theo chiều ngang. Nó cũng thích hợp để đo chiều cao, khoảng cách và góc.

Các bộ phận được minh họa

Sự đánh số các biểu trưng của sản phẩm là để tham khảo hình minh họa dụng cụ đo trên trang hình ảnh.

(1) Ống kính
(2) Mốc
(3) Kính ống bọt nước
(4) Nắp thị kính
(5) Vít điều chỉnh vạch ngắm
(6) Thị kính
(7) Ống thủy tròn
(8) Bộ bù nút khóa
(9) Vạch đọc vòng tròn ngang
(10) Vòng tròn ngang
(11) Vít điều chỉnh ống thủy tròn
(12) Vít chân
(13) Điểm nhận giá đỡ ba chân 5/8" (tại mặt dưới)
(14) Điều chỉnh tinh
(15) Mã seri sản xuất
(16) Núm điều tiêu
(17) Chìa khóa lục giác
(18) Trục điều chỉnh
(19) Cốp xe
(20) Lô

Phụ tùng được trình bày hay mô tả không phải là một phần của tiêu chuẩn hàng hóa được giao kèm theo sản phẩm. Bạn có thể tham khảo tổng thể các loại phụ tùng, phụ kiện trong chương trình phụ tùng của chúng tôi.

Thông số kỹ thuật

Thiết bị đo mức quang	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Mã hàng	**3 601 K68 400**	**3 601 K68 401**	**3 601 K68 000**	**3 601 K68 001**	**3 601 K68 500**	**3 601 K68 501**
Phạm vi làm việc	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
Độ chính xác chiều cao trong một lần đo	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

Thiết bị đo mức quang	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
Độ lệch cho 1 km đo mức kép	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
Độ chính xác của ống thủy tròn	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm	8´/2 mm
Bộ bù						
– Vùng đo mức	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´	±15´
– Hút nam châm	●	●	●	●	●	●
Kính ngắm						
– Hình ảnh	thẳng đứng	thẳng đứng	thẳng đứng	thẳng đứng	thẳng đứng	thẳng đứng
– Mở rộng	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– Trường quan sát	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´	1°30´
– Đường kính ống kính	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– Quãng đo tối thiểu	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– Hệ số nhân	100	100	100	100	100	100
– Hằng số bổ sung	0	0	0	0	0	0
Phân chia vòng tròn ngang	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
Điểm nhận giá đỡ ba chân	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Trọng lượng theo Qui trình EPTA-Procedure 01 :2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
Mức độ bảo vệ	IP 54 (được bảo vệ chống bụi và tia nước)					

Số xêri **(15)** đều được ghi trên nhãn mác, để dễ dàng nhận dạng loại máy đo.

Vận Hành

- ▶ **Kiểm tra độ chính xác cân bằng và hiển thị của dụng cụ đo trước khi bắt đầu công việc và sau khi vận chuyển dụng cụ đo trong một thời gian dài.**
- ▶ **Bảo vệ dụng cụ đo tránh khỏi ẩm ướt và không để bức xạ mặt trời chiếu trực tiếp vào.**
- ▶ **Không cho dụng cụ đo tiếp xúc với nhiệt độ khắc nghiệt hoặc dao động nhiệt độ.** Không để nó trong chế độ tự động quá lâu. Điều chỉnh nhiệt độ cho dụng cụ đo khi có sự dao động nhiệt độ lớn, trước khi bạn đưa nó vào vận hành. Trong trường hợp ở trạng thái nhiệt độ cực độ hay nhiệt độ thay đổi thái quá, sự chính xác của dụng cụ đo có thể bị hư hỏng.
- ▶ **Tránh va chạm hoặc làm rơi dụng cụ đo.** Sau khi có tác động mạnh từ bên ngoài lên dụng cụ đo, cần tiến hành kiểm tra độ chính xác trước khi tiếp tục (xem „Kiểm tra độ chính xác của dụng cụ đo“, Trang 154).
- ▶ **Đặt dụng cụ đo vào hộp được cung cấp nếu bạn đang vận chuyển dụng cụ trên quãng đường dài hơn (ví dụ: trong ô tô). Lưu ý đến vị trí chính xác của dụng cụ đo trong hộp.** Khi

lắp vào hộp, bộ bù được khóa, nếu không có thể bị hỏng do chuyển động mạnh.

Lắp/căn chỉnh dụng cụ đo

Lắp lên giá ba chân

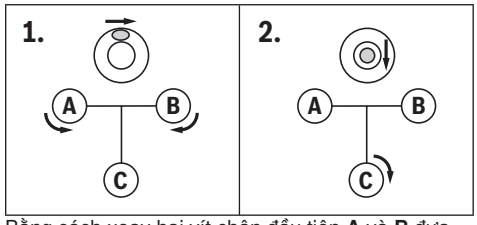
Lắp giá ba chân sao cho ổn định và chắc chắn để không bị lật hoặc trượt. Đặt dụng cụ đo có giá đỡ ba **(13)** vào ren của giá ba chân và vặn chặt dụng cụ đo bằng vít khóa của giá ba chân.

Chỉnh sơ thăng bằng cho giá đỡ.

Dụng cụ đo có thể được mang theo gắn trên giá ba chân trong khoảng cách ngắn. Để không làm hỏng dụng cụ đo, giá ba chân phải được giữ thẳng đứng trong quá trình vận chuyển và được đặt dọc qua vai.

Căn chỉnh dụng cụ đo

Căn chỉnh dụng cụ đo bằng vít chân **(12)** sao bọt khí nằm ở tâm của ống thủy tròn **(7)**.



Bằng cách xoay hai vít chân đầu tiên **A** và **B** đưa túi khí đến vị trí nằm giữa hai vít này. Sau đó xoay vít thứ ba **C**, đến khi bọt khí ở trung tâm của ống thủy tròn.

Sau khi ống thủy tròn được đưa vào, bất kỳ sai lệch nào của dụng cụ đo so với phương ngang đều được bù bằng bộ bù.

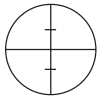
Trong khi làm việc, hãy thường xuyên kiểm tra (ví dụ bằng cách nhìn vào kính ống bọt nước **(3)**), xem bóng khí có còn ở trung tâm của ống thủy tròn không.

Căn giữa dụng cụ đo tại một điểm trên sàn

Nếu cần, hãy căn giữa dụng cụ đo tại một điểm trên sàn. Để thực hiện việc này, hãy treo dây rọi **(20)** tại vít khóa của giá ba chân. Căn chỉnh dụng cụ đo tại một điểm trên sàn bằng cách di chuyển dụng cụ đo trên giá ba chân hoặc điều chỉnh giá ba chân.

Điều tiêu kính ngắm

Tháo nắp bảo vệ khỏi ống kính **(1)**.



Hướng kính ngắm vào một vật sáng hoặc giữ một mảnh giấy trắng trước ống kính **(1)**. Xoay trên thị kính **(6)**, đến khi hình chữ thập có thể được nhìn thấy sắc nét và có màu đen thẫm.

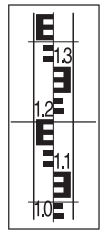
Hướng kính ngắm vào thanh đo mức, sử dụng mốc nếu cần **(2)**. Xoay trên núm điều tiêu **(16)**, cho đến khi trường phân chia của thanh đo mức được thấy rõ nét. Căn chỉnh chính xác hình chữ thập ở giữa thanh đo mức bằng cách xoay thiết bị tinh chỉnh **(14)**.

Khi kính ngắm được điều tiêu chính xác, chữ thập và hình ảnh của thanh đo mức không được dịch chuyển đối nhau khi mắt phía sau thị kính di chuyển.

Các chức năng đo

Luôn lắp thanh đo mức chính xác theo chiều dọc. Hướng dụng cụ đo thẳng hàng và được điều tiêu vào thanh đo mức sao cho hình chữ thập nằm ở trung tâm của thanh đo mức.

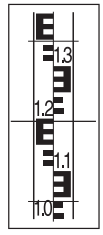
Đọc chiều cao



Đọc chiều cao trên thanh đo mức khi đường hình chữ thập ở giữa.

Chiều cao được đo trong hình: 1,195 m.

Đo khoảng cách



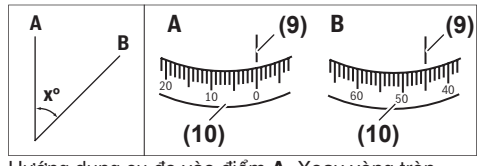
Căn giữa dụng cụ đo trên điểm mà bạn muốn đo khoảng cách.

Đọc chiều cao trên thanh đo mức khi đường hình chữ thập ở trên và dưới. Nhân độ chênh lệch giữa hai chiều cao với 100 để có được khoảng cách từ dụng cụ đo đến thanh đo mức.

Khoảng cách được đo trong hình: (1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

Đo góc

Căn giữa dụng cụ đo trên điểm mà bạn muốn đo góc.



Hướng dụng cụ đo vào điểm **A**. Xoay vòng tròn ngang **(10)** với điểm không tới dấu đọc **(9)**. Sau đó, hướng dụng cụ đo vào điểm **B**. Đọc góc tại dấu đọc **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: góc được đo trong ví dụ: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: góc được đo trong ví dụ: 45 gon.

Kiểm tra độ chính xác của dụng cụ đo

Kiểm tra độ chính xác cân bằng và hiển thị của dụng cụ đo trước khi bắt đầu công việc và sau khi vận chuyển dụng cụ đo trong một thời gian dài.

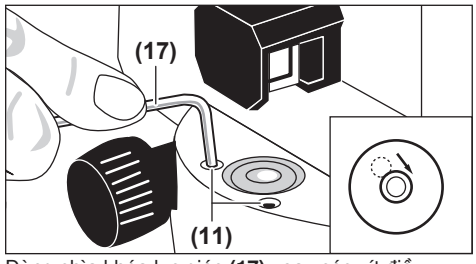
Kiểm tra ống thủy tròn

Căn chỉnh dụng cụ đo bằng vít chân **(12)** sao bọt khí nằm ở tâm của ống thủy tròn **(7)**.

Xoay kính ngắm 180°. Nếu bọt khí không còn ở trung tâm của ống thủy tròn **(7)**, phải điều chỉnh lại ống thủy tròn.

Điều chỉnh lại ống thủy tròn

Đưa bọt khí của ống thủy tròn **(7)** vào vị trí trung tâm giữa vị trí cuối của quá trình đo và trung tâm bằng cách xoay vít chân **(12)**.



Dùng chìa khóa lục giác **(17)** xoay các vít điều chỉnh **(11)**, đến khi bọt khí ở trung tâm ống thủy tròn.

Kiểm tra ống thủy tròn bằng cách xoay kính ngắm 180°. Lặp lại quá trình điều chỉnh nếu cần hoặc liên hệ với bộ phận dịch vụ khách hàng **Bosch**.

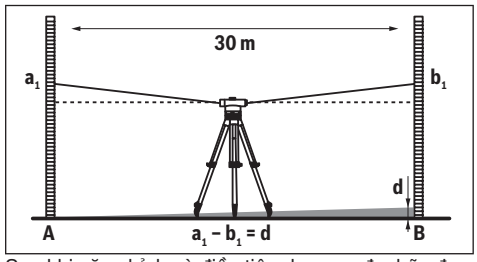
Kiểm tra bộ bù

Sau khi căn chỉnh và điều tiêu dụng cụ đo, hãy đo chiều cao tại một điểm tham chiếu. Sau đó, nhấn núm khóa **(8)** của bộ bù và nhả ra. Đo lại chiều cao tại điểm tham chiếu.

Nếu hai chiều cao không khớp chính xác, hãy nhờ dịch vụ khách hàng sửa chữa dụng cụ đo **Bosch**.

Kiểm tra hình chữ thập

Để kiểm tra, bạn cần một khoảng cách đo dài 30 m. Lắp dụng cụ đo ở giữa và thanh đo mức **A** và **B** tại cả h ai đầu cuối của khoảng cách đo.



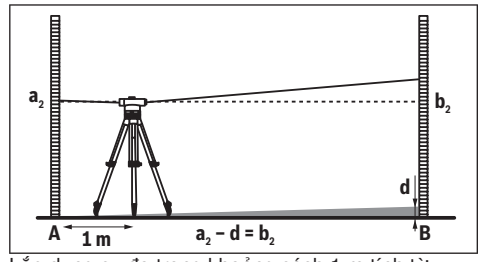
Sau khi căn chỉnh và điều tiêu dụng cụ đo, hãy đọc chiều cao trên cả hai thanh đo mức. Tính toán độ chênh lệch **d** giữa chiều cao $\mathbf{a}_1$ tại thanh đo mức **A** và chiều cao $\mathbf{b}_1$ tại thanh đo mức **B**.

Ví dụ:

$\mathbf{a}_1$ = 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**



Lắp dụng cụ đo trong khoảng cách 1 m tính từ thanh đo mức **A**. Sau khi căn chỉnh và điều tiêu dụng cụ đo, hãy đọc chiều cao $\mathbf{a}_2$ tại thanh đo mức **A**.

Trừ giá trị **d** đã tính toán trước đó từ chiều cao đo được $\mathbf{a}_2$ để nhận được giá trị định mức cho chiều cao $\mathbf{b}_2$ tại thanh đo mức **B**.

Đo chiều cao $\mathbf{b}_2$ tại thanh đo mức **B**. Nếu giá trị đo được sai lệch hơn 6 mm (GOL 20 D/G), 3 mm (GOL 26 D/G) hoặc 2 mm (GOL 32 D/G) hoặc 2 mm (GOL 32 D/G) so với giá trị đinh mức đã tính toán, thì phải điều chỉnh lại các hình chữ thập.

Ví dụ:

$\mathbf{a}_2$ = 1,724 m

d = 0,248 m

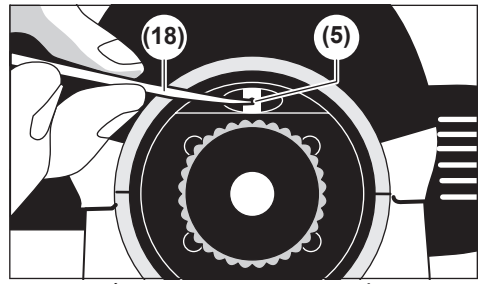
$\mathbf{a}_2 - \mathbf{d}$ = 1,724 m – 0,248 m = 1,476 m

GOL 20 D/G: Chiều cao $\mathbf{b}_2$ phải đạt 1,476 m ± 6 mm khi đo.

GOL 26 D/G: Chiều cao $\mathbf{b}_2$ phải đạt 1,476 m ± 3 mm khi đo.

GOL 32 D/G: Chiều cao $\mathbf{b}_2$ phải đạt 1,476 m ± 2 mm khi đo.

Điều chỉnh lại hình chữ thập



Hãy tháo nắm thị kính **(4)**. Dùng trục điều chỉnh **(18)** xoay vít điều chỉnh **(5)** theo hoặc ngược chiều kim đồng hồ đến khi thực hiện phép đo tại thanh đo mức **B** ta đạt được giá trị định mức của chiều cao $\mathbf{b}_2$.

Lắp lại nắp thị kính **(4)**.

Ví dụKhi đo $\mathbf{b}_2$ phải cài đặt giá trị 1,476 m.

Kiểm tra lại hình chữ thập. Lặp lại quá trình điều chỉnh nếu cần hoặc liên hệ với bộ phận dịch vụ khách hàng **Bosch**.

Bảo Dưỡng và Bảo Quản

Bảo Dưỡng Và Làm Sạch

Bảo quản và vận chuyển dụng cụ đo trong hộp giao kèm.

Luôn luôn giữ cho dụng cụ đo thật sạch sẽ.

Không được nhúng dụng cụ đo vào trong nước hay các chất lỏng khác.

Lau sạch bụi bẩn bằng một mảnh vải mềm và ẩm. Không được sử dụng chất tẩy rửa.

Xử lý ống kính một cách cẩn thận. Chỉ loại bỏ bụi bằng bàn chải mềm. Không chạm vào ống kính bằng ngón tay của bạn.

Để dụng cụ đo và hộp khô hoàn toàn trước khi cất giữ. Trong hộp có một túi hút ẩm để hút độ ẩm còn lại. Thường xuyên thay mới túi hút ẩm.

Gửi dụng cụ trong hộp đựng trong trường hợp cần sửa chữa.

Dịch vụ hỗ trợ khách hàng và tư vấn sử dụng

Bộ phận phục vụ hàng sau khi bán của chúng tôi trả lời các câu hỏi liên quan đến việc bảo dưỡng và sửa chữa các sản phẩm cũng như phụ tùng thay thế của bạn. Sơ đồ mô tả và thông tin về phụ tùng thay thế cũng có thể tra cứu theo dưới đây:
www.bosch-pt.com

Đội ngũ tư vấn sử dụng của Bosch sẽ giúp bạn giải đáp các thắc mắc về sản phẩm và phụ kiện.

Trong tất cả các phản hồi và đơn đặt phụ tùng, xin vui lòng luôn luôn nhập số hàng hóa 10 chữ số theo nhãn của hàng hóa.

Xem thêm địa chỉ dịch vụ tại:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Sự thải bỏ

Dụng cụ đo, phụ kiện và bao bì phải được phân loại để tái chế theo hướng thân thiện với môi trường.

عربي

إرشادات الأمان

يجب قراءة جميع التعليمات ومراعاتها للعمل بعدة القياس بأمان وبلا مخاطرات. في حالة استخدام عدة القياس بشكل يخالف التعليمات الواردة فقد يؤثر ذلك سلبا على إجراءات الحماية في عدة القياس. لا تقم بطمس اللافتات التحذيرية الموجودة على عدة القياس أبدا. احتفظ بهذه التعليمات بحالة جيدة، واحرص على إرفاقها بعدة القياس في حالة إعطائها لشخص آخر.

- **لا تقم بإصلاح عدة القياس إلا لدى فنيين متخصصين مؤهلين مع الاقتصار على استخدام قطع الغيار الأصلية.** يضمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.

وصف المنتج والأداء

يرجى الرجوع إلى الصور الموجودة في الجزء الأول من دليل التشغيل.

الاستعمال المخصص

عدة القياس مخصصة لاستنتاج المسارات الأفقية المرتفعة وفحصها بدقة. كما أنها مناسبة لقياس الارتفاعات والمسافات والزوايا.

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

(1) عدسة شيئية
(2) منظار تقريب
(3) مرآة الميزان
(4) غطاء العدسة العينية
(5) برغي ضبط خط الرؤية
(6) العدسة العينية
(7) الميزان الدائري
(8) مفتاح تأمين المعادل
(9) علامة قراءة الدائرة الأفقية
(10) الدائرة الأفقية
(11) برغي ضبط الميزان الدائري
(12) برغي القدم
(13) مثبت الحامل ثلاثي القوائم 5/8 بوصة (على الجانب السفلي)
(14) برغي المماس
(15) الرقم المتسلسل
(16) مفتاح تركيز بؤري
(17) مفتاح سداسي الرأس
(18) طرف ضبط
(19) حقيبة
(20) شاقول

لا يتضمن إطار التوريد الاعتيادي التوابع المصورة أو المشروحة. تجد التوابع الكاملة في برنامجنا للتوابع.

البيانات الفنية

جهاز ضبط الاستواء البصري	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
رقم الصنف	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
نطاق العمل	60 متر	60 متر	100 متر	100 متر	120 متر	120 متر
دقة الارتفاع عند القياس المفرد	3 مم/30 م	3 مم/30 م	1,6 مم/30 م	1,6 مم/30 م	1 مم/30 م	1 مم/30 م
الانحراف لمسافة 1 كم للتسوية المزدوجة	2,5 مم	2,5 مم	1,5 مم	1,5 مم	1,0 مم	1,0 مم
دقة الميزان الدائري	8 بوصة/2 مم	8 بوصة/2 مم	8 بوصة/2 مم	8 بوصة/2 مم	8 بوصة/2 مم	8 بوصة/2 مم
المعادل						
– نطاق التسوية	±15 بوصة	±15 بوصة	±15 بوصة	±15 بوصة	±15 بوصة	±15 بوصة
– التخميد المغناطيسي	●	●	●	●	●	●
تلسكوب						
– الصورة	عمودي	عمودي	عمودي	عمودي	عمودي	عمودي

جهاز ضبط الاستواء البصري	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
– التكبير	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– نطاق الرؤية	´1°30	´1°30	´1°30	´1°30	´1°30	´1°30
– قطر العدسة الشيئية	36 مم	36 مم	36 مم	36 مم	36 مم	36 مم
– أدنى مسافة قياس	0,3 متر	0,3 متر	0,3 متر	0,3 متر	0,3 متر	0,3 متر
– معامل الضرب	100	100	100	100	100	100
– ثابت الإضافة	0	0	0	0	0	0
تقسيم الدائرة الأفقية	1°	1 درجة	1°	1 درجة	1°	1 درجة
مثبت الحامل ثلاثي القوائم	5/8 بوصة	5/8 بوصة	5/8 بوصة	5/8 بوصة	5/8 بوصة	5/8 بوصة
الوزن حسب EPTA-Procedure 01:2014	1,5 كجم	1,5 كجم	1,5 كجم	1,5 كجم	1,5 كجم	1,5 كجم
فئة الحماية	IP 54 (حماية من الغبار ورذاذ الماء)					

لتمييز عدة القياس بوضوح، ارجع إلى الرقم المتسلسل **(15)** على لوحة الصنع.

التشغيل

- **تحقق من دقة الاستواء والعرض لأداة القياس قبل بدء العمل وبعد نقل أداة القياس لمسافة طويلة.**
- **قم بحماية عدة القياس من الرطوبة وأشعة الشمس المباشرة.**
- **لا تعرّض عدة القياس لدرجات الحرارة أو التقلبات الحرارية الشديدة.** لا تتركها لفترة طويلة في السيارة مثلا. في حالة التغيرات الكبيرة في درجات الحرارة، دع عدة القياس تعتاد على درجة الحرارة لبعض الوقت قبل تشغيلها. قد تخل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.
- **تجنب تعريض عدة القياس لأي صدمات أو سقوط.** في حالة تعرض عدة القياس لتأثيرات خارجية قوية، يجب دائما إجراء فحص لمدى الدقة قبل استئناف العمل (انظر „فحص مدى دقة عدة القياس“, الصفحة 158).
- **ضع أداة القياس في الحقيبة الموردة عند نقلها لمسافات طويلة (على سبيل المثال في السيارة). انتبه إلى الموضع الصحيح لأداة القياس في الحقيبة.** عند إدخال أداة القياس في الحقيبة، قم بتأمين قفل المعادل، والذي يمكن أن يتلف بسبب الحركات القوية.

نصب/محاذاة أداة القياس

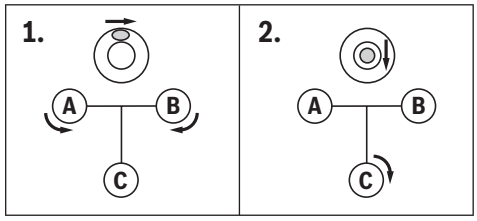
المغناطيس على الحامل ثلاثي القوائم

قم بإعداد الحامل ثلاثي القوائم بحيث يكون مستقرًا ومؤمنًا ضد الانقلاب أو الانزلاق. ضع مثبت الحامل ثلاثي القوائم لأداة القياس **(13)** على قلاووظ الحامل ثلاثي القوائم وأحكم ربط أداة القياس باستخدام برغي تثبيت الحامل ثلاثي القوائم.

قم بتسوية الحامل ثلاثي القوائم بشكل تقريبي. يمكن حمل أداة القياس على الحامل الثلاثي لمسافات قصيرة. من أجل عدم إتلاف أداة القياس، يجب إمساك الحامل ثلاثي القوائم عموديًا أثناء النقل، ويجب عدم وضعه بالطول مثلاً على الكتف.

محاذاة أداة القياس

قم بمحاذاة أداة القياس باستخدام براغي القدم **(12)** بحيث تكون فقاعة الهواء في وسط الميزان الدائري **(7)**.



عن طريق تدوير أول برغيين بالقدم **A** و **B**، يتم نقل الفقاعة الهوائية إلى الوضع الأوسط بين هذين البرغيين. بعد ذلك أدر برغي القدم الثالث **C**، حتى تصبح فقاعة الهواء في منتصف الميزان الدائري.

بعد تهيئة الميزان الدائري يتم تعويض أي انحرافات لأداة القياس عن المستوى الأفقي بواسطة المعادل.

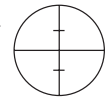
أثناء العمل، تحقق بانتظام (على سبيل المثال من خلال النظر إلى مرآة الميزان **(3)**) ما إذا كانت فقاعة الهواء لا تزال في منتصف الميزان الدائري.

مركزة أداة القياس فوق نقطة أرضية

قم عند الحاجة بمركزة أداة القياس فوق نقطة أرضية. للقيام بذلك، قم بتعليق الشاقول **(20)** على برغي تثبيت الحامل ثلاثي القوائم. قم بمحاذاة أداة القياس فوق النقطة الأرضية إما عن طريق تحريك أداة القياس على الحامل ثلاثي القوائم أو تعديل ضبط الحامل ثلاثي القوائم.

ضبط التركيز البؤري للتلسكوب

قم بإزالة الغطاء الواقي من العدسة الشيئية **(1)**.



وجّه التلسكوب إلى جسم ساطع أو أمسك قطعة من الورق الأبيض أمام العدسة الشيئية **(1)**. أدر العدسة العينية **(6)**، حتى ترى الخيوط المتقاطعة واضحة وبلون أسود غامق.

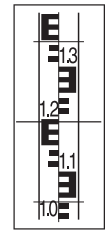
وجّه التلسكوب إلى قضيب التسوية باستخدام منظار التقريب إذا لزم الأمر **(2)**. أدر مفتاح التركيز البؤري **(16)**، حتى يمكنك رؤية مجال تقسيم قضيب التسوية بوضوح. قم بمحاذاة الخيوط المتقاطعة تمامًا مع مركز قضيب التسوية عن طريق تدوير برغي المماس **(14)**.

عندما يتم ضبط التركيز البؤري للتلسكوب بشكل صحيح، يجب ألا تتحرك الخطوط المتقاطعة وصورة قضيب التسوية باتجاه ببعضهما البعض عند تحريك العين خلف العدسة العينية.

وظائف القياس

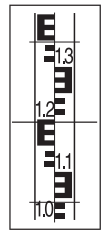
قم دائمًا بضبط قضيب التسوية رأسيًا تمامًا. وجّه أداة القياس التي تمت محاذاتها وضبط تركيزها البؤري إلى قضيب التسوية بحيث تكون الخطوط المتقاطعة في وسط قضيب التسوية.

قراءة الارتفاع



اقرأ الارتفاع على قضيب التسوية عند الخط الأوسط من الخطوط المتقاطعة. الارتفاع المقاس في الصورة: 1,195 م.

قياس المسافة



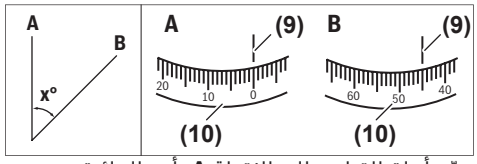
قم بمركزة أداة القياس فوق النقطة التي تريد قياس المسافة منها.

اقرأ الارتفاع على قضيب التسوية عند الخط العلوي والسفلي من الخطوط المتقاطعة. اضرب الفرق بين الارتفاعين في 100 للحصول على المسافة من أداة القياس إلى قضيب التسوية.

المسافة المقاسة في الصورة:
(1,347 م – 1,042 م) x 100 = 30,5 م.

قياس الزوايا

قم بمركزة أداة القياس فوق النقطة التي تريد قياس الزاوية منها.



وجّه أداة القياس إلى النقطة **A**. أدر الدائرة الأفقية **(10)** بحيث تصبح نقطة الصفر أمام علامة القراءة **(9)**. وجّه أداة القياس بعد ذلك إلى النقطة **B**. اقرأ الزاوية عند علامة القراءة **(9)**.

GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: الزاوية المقاسة في المثال: 45°.

GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: الزاوية المقاسة في المثال: 45 درجة.

فحص مدى دقة عدة القياس

تحقق من دقة الاستواء والعرض لأداة القياس قبل بدء العمل وبعد نقل أداة القياس لمسافة طويلة.

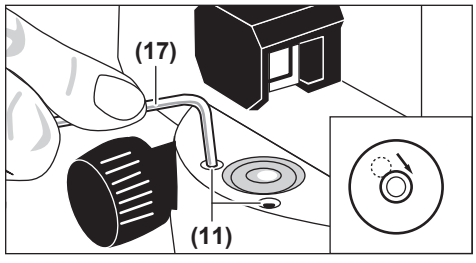
فحص الميزان الدائري

قم بمحاذاة أداة القياس باستخدام براغي القدم **(12)** بحيث تكون فقاعة الهواء في وسط الميزان الدائري **(7)**.

أدر التلسكوب بزاوية 180°. إذا لم تعد فقاعة الهواء في منتصف الميزان الدائري **(7)**، فيجب إعادة ضبط الميزان الدائري.

إعادة ضبط الميزان الدائري

انقل فقاعة هواء الميزان الدائري **(7)** إلى موضع في منتصف المسافة بين الموضع النهائي لعملية الفحص والمركز عن طريق تدوير براغي القدم **(12)**.



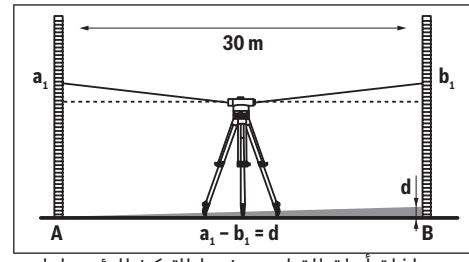
بواسطة **(17)** أدر براغي الضبط **(11)**، حتى تصبح فقاعة الهواء في منتصف الميزان الدائري.
افحص الميزان الدائري عن طريق إدارة التلسكوب بزاوية 180°. إذا لزم الأمر ، كرر عملية الضبط أو اتصل بخدمة عملاء **Bosch**.

فحص المعادل

بعد محاذاة أداة القياس وضبط التركيز البؤري لها، قم بقياس الارتفاع عند نقطة مرجعية. بعد ذلك اضغط على مفتاح تأمين **(8)** المعادل واتركه مرة أخرى. قم بقياس الارتفاع مرة أخرى عند النقطة المرجعية.
إذا لم يتطابق الارتفاعان تمامًا، فقم بإصلاح أداة القياس بواسطة خدمة عملاء **Bosch**.

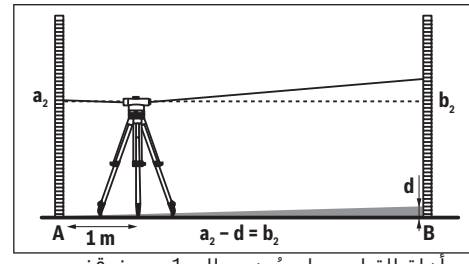
فحص الخطوط المتقاطعة

للفحص تحتاج إلى مسافة قياس بطول 30 م تقريبًا. قم بضبط أداة القياس في المنتصف وقضيبي التسوية **A** و **B** على طرفي مسافة القياس.



بعد محاذاة أداة القياس وضبط التركيز البؤري لها، اقرأ الارتفاع عند كلا قضيبي التسوية. احسب الفرق **d** بين الارتفاع $\mathbf{a}_1$ عند قضيب التسوية **A** وبين الارتفاع $\mathbf{b}_1$ عند قضيب التسوية **B**.

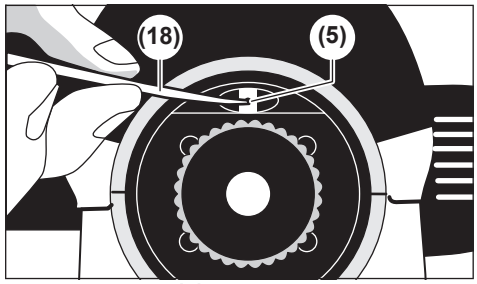
مثال:
$\mathbf{a}_1$ = 1,937 م
$\mathbf{b}_1$ = 1,689 م
$\mathbf{d}$ = $\mathbf{a}_1$ – $\mathbf{b}_1$ = 1,937 م – 1,689 م = 0,248 م



ضع أداة القياس على بُعد حوالي 1 م من قضيب التسوية **A**. بعد محاذاة أداة القياس وضبط التركيز البؤري لها، اقرأ الارتفاع $\mathbf{a}_2$ عند قضيب التسوية **A**.
اطرح القيمة المحتسبة قبل ذلك **d** من الارتفاع المقاس $\mathbf{a}_2$ للحصول على القيمة المقررة للارتفاع $\mathbf{b}_2$ عند قضيب التسوية **B**.
قم بقياس الارتفاع $\mathbf{b}_2$ عند قضيب التسوية **B**. إذا اختلفت القيمة المقاسة عن القيمة المستهدفة المحسوبة بأكثر من 6 مم (GOL 20 D/G) أو 3 مم (GOL 26 D/G) أو 2 مم (GOL 32 D/G)، فيجب إعادة ضبط الخطوط المتقاطعة.

مثال:
$\mathbf{a}_2$ = 1,724 م
$\mathbf{d}$ = 0,248 م
$\mathbf{d}$ = $\mathbf{a}_2$ – $\mathbf{d}$ = 1,724 م – 0,248 م = 1,476 م
GOL 20 D/G: يجب أن يبلغ الارتفاع $\mathbf{b}_2$ عند القياس 1,476 م ± 6 مم.
GOL 26 D/G: يجب أن يبلغ الارتفاع $\mathbf{b}_2$ عند القياس 1,476 م ± 3 مم.
GOL 32 D/G: يجب أن يبلغ الارتفاع $\mathbf{b}_2$ عند القياس 1,476 م ± 2 مم.

إعادة ضبط الخطوط المتقاطعة



قم بفك غطاء العدسة العينية **(4)**. بواسطة طرف الضبط **(18)** أدر برغي الضبط **(5)** في اتجاه أو عكس اتجاه حركة عقارب الساعة، حتى يتم عند القياس عند قضيب التسوية **B** الوصول إلى القيمة المقررة المحتسبة للارتفاع $\mathbf{b}_2$.
اربط غطاء العدسة العينية **(4)** مرة أخرى.
مثال:
عند قياس $\mathbf{b}_2$ يجب ضبط القيمة 1,476 م.
قم بفحص الخطوط المتقاطعة مرة أخرى. إذا لزم الأمر ، كرر عملية الضبط أو اتصل بخدمة عملاء **Bosch**.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

قم بتخزين ونقل عدة القياس بالحقيبة الموردة فقط.
حافظ دائما على نظافة عدة القياس.
لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.
امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستخدم مواد تنظيف أو مواد مذيبة.
تعامل مع العدسات بحذر شديد. قم بإزالة الغبار باستخدام فرشاة ناعمة فقط. لا تلمس العدسات بإصبعك.
اترك أداة القياس والحقيبة تجفان تمامًا قبل التخزين. يوجد كيس به مادة مجففة في الحقيبة تقوم بامتصاص الرطوبة المتبقية. قم بتغيير كيس المادة المجففة بانتظام.
قم بإرسال عدة القياس في حالة الحاجة للإصلاح بالحقيبة.

خدمة العملاء واستشارات الاستخدام

يجيب مركز خدمة العملاء على الأسئلة المتعلقة بإصلاح المنتَج وصيانته، بالإضافة لقطع الغيار. تجد الرسوم التفصيلية والمعلومات الخاصة بقطع الغيار في الموقع: **www.bosch-pt.com**

يسر فريق Bosch لاستشارات الاستخدام مساعدتك إذا كان لديك أي استفسارات بخصوص منتجاتنا وملحقاتها.

يلزم ذكر رقم الصنف ذو الخانات العشر وفقا للوحة صنع المنتج عند إرسال أية استفسارات أو طلبيات قطع غيار.

المغرب
Robert Bosch Morocco SARL
53، شارع الملازم محمد محرود
20300 الدار البيضاء
الهاتف: 27 43 31 29 5 212+
البريد الإلكتروني : sav.outillage@ma.bosch.com

تجد المزيد من عناوين الخدمة تحت:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

التخلص من العدة الكهربائية

يجب التخلص من عدد القياس والتوابع والتغليف بطريقة محافظة على البيئة عن طريق تسليمها لمراكز النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

فارسی

دستورات ایمنی

جهت کار کردن بی خطر و ایمن با ابزار اندازه گیری به تمام راهنماییها توجه کنید. در صورتی که ابزار اندازه گیری طبق دستورات زیر بکار برده نشود، ممکن است تجهیزات حفاظتی موجود در ابزار آسیب ببینند. برچسب های هشدار بر روی ابزار برقی را هرگز نپوشانید. این راهنماییها را خوب نگهدارید و آن را هنگام دادن ابزار اندازه گیری فراموش نکنید.

- **برای تعمیر ابزار اندازهگیری فقط به متخصصین حرفه ای رجوع کرده و از وسائل یدکی اصل استفاده کنید.** به این ترتیب ایمنی ابزار اندازه گیری تضمین می شود.

توضیحات محصول و کارکرد

به تصویرهای واقع در بخشهای اول دفترچه راهنما توجه کنید.

موارد استفاده از دستگاه

ابزار اندازه گیری برای تعیین و بررسی دقیق اختلاف سطح در نظر گرفته شده است. همچنین برای اندازه گرفتن ارتفاعات، فواصل و زوایا مناسب است.

تصاویر اجزاء دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود، مربوط به شرح ابزار اندازه گیری می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است.

(1) عدسی شیئی
(2) هدف یاب چشمی
(3) آینه تراز
(4) سرپوش عدسی چشمی
(5) پیچ تنظیم خط دید
(6) عدسی چشمی
(7) تراز کروی
(8) دکمه قفل تعدیل کننده (کمپانساتور)
(9) علامت درجه بندی دایره مدرج افقی
(10) صفحه تقسیمات دایره مدرج افقی
(11) پیچ تنظیم تراز کروی
(12) پیچ پایه برای تراز کردن دستگاه/پیچ تراز
(13) محل اتصال سه پایه "5/8 (در سمت پایین)
(14) پیچ تنظیم دقیق (افقی)
(15) شماره سری
(16) دکمه تمرکز و تنظیم (فوکوس) کانون عدسی چشمی
(17) آچار آلن
(18) پین تنظیم
(19) کیف حمل و نقل
(20) شاقول

کلیه متعلقاتی که در تصویر و یا در متن آمده است، بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمی شود. لطفاً لیست کامل متعلقات را از فهرست برنامه متعلقات اقتباس نمائید.

مشخصات فنی

دستگاه تراز اپتیک	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
شماره فنی	3 601 K68 400	3 601 K68 401	3 601 K68 000	3 601 K68 001	3 601 K68 500	3 601 K68 501
محدوده کاری	60 m	60 m	100 m	100 m	120 m	120 m
دقت ارتفاع در اندازه گیری تکی	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
انحراف برای 1 km در تراز دوبل	2,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,0 mm
حسایت و دقت تراز کروی	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm	8′/2 mm
تعدیل و تنظیم کننده (کمپانساتور)						
– محدوده تراز	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′	±15′
– کمپانساتور مغناطیسی (تأثیر آهنربایی)	●	●	●	●	●	●

دستگاه تراز اپتیک	GOL 20 D	GOL 20 G	GOL 26 D	GOL 26 G	GOL 32 D	GOL 32 G
تلسکوپ						
– تصویر	عمودی	عمودی	عمودی	عمودی	عمودی	عمودی
– بزرگنمایی	20x	20x	26x	26x	32x	32x
– میدان دید	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′	1°30′
– قطر دهانه عدسی شیئی	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	36 mm
– حداقل فاصله اندازه گیری	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
– ضریب ثابت	100	100	100	100	100	100
– ثابت جمعی	0	0	0	0	0	0
واحد درجه بندی دایره مدرج افقی	1°	1 gon	1°	1 gon	1°	1 gon
محل اتصال سه پایه	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01:2014	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
نوع حفاظت	IP 54 (ضد گرد و غبار و مصون در برابر پاشش آب)					

برای شناسایی واضح ابزار اندازه گیری خود از شماره سری **(15)** روی برچسب دستگاه استفاده نمایید.

طرز کار با دستگاه

- **قبل از شروع کار و همچنین پس از حمل و نقل ابزار اندازه گیری به مدت طولانی، دقت تراز و نمایشگر ابزار اندازه گیری را بررسی کنید.**
- **ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.**
- **ابزار اندازه گیری را در معرض دمای بسیار بالا یا نوسانات دما قرار ندهید.** به عنوان مثال ابزار اندازه گیری را برای مدت طولانی در ماشین قرار ندهید. در صورت وجود نوسانات دمایی زیاد، بگذارید ابزار اندازه گیری قبل از راه اندازی به دمای عادی برگردد. دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و یا نوسان شدید دما می تواند در دقت اندازه گیری تأثیر منفی بگذارد.
- **از ضربه های شدید و افتادن ابزار اندازه گیری جلوگیری کنید.** در صورت بروز تغییرات قابل مشاهده روی ابزار اندازه گیری باید پیش از ادامه کار همواره دقت کار بررسی شود. (رجوع کنید به „کنترل دقت ابزار اندازه گیری“، صفحه 163).
- **اگر ابزار اندازه گیری را در مسیرهای طولانی (برای مثال در خودرو) حمل می کنید، آن را در کیف ارایه شده قرار دهید. به قرار گرفتن صحیح ابزار اندازه گیری در کیف توجه کنید.** تعدیل کننده (کمپانساتور) به هنگام قرار دادن ابزار اندازه گیری داخل کیف ویژه حمل و نقل، قفل می شود، در غیر این صورت امکان آسیب دیدن آن در اثر حرکات شدید وجود دارد.

نحوه استقرار/تنظیم و تراز نمودن ابزار اندازه گیری

نحوه نصب بر روی سه پایه

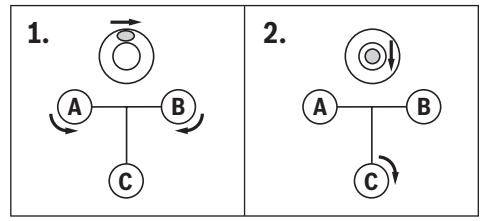
سه پایه را به طور ثابت و امن در برابر لغزش و واژگون شدن مستقر کنید. ابزار اندازه گیری را از محل اتصال سه پایه **(13)** بر روی رزوه سه پایه قرار دهید و ابزار اندازه گیری را با پیچ تثبیت سه پایه روی آن نصب کنید.

سه پایه را به طور تقریبی تراز کنید.

ابزار اندازه گیری را می توان در فواصل کوتاه روی سه پایه حمل کرد. برای جلوگیری از آسیب دیدن به ابزار اندازه گیری، سه پایه باید در حین حمل و نقل به صورت عمودی نگه داشته شود و به عنوان مثال نباید آن را به صورت افقی روی شانه قرار دهید.

نحوه تنظیم و تراز ابزار اندازه گیری

ابزار اندازه گیری را به کمک پیچ پایه تراز دستگاه **(12)** طوری تنظیم کنید که حباب هوا در مرکز تراز کروی **(7)** قرار بگیرد.



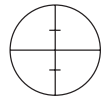
با چرخاندن دو پیچ اول پایه تراز **A** و **B** حباب هوا را در موقعیت مرکز مابین این دو پیچ قرار دهید.
سپس سومین پیچ پایه تراز **C** را بچرخانید تا حباب هوا در مرکز تراز کروی قرار بگیرد.
پس از به توازن رسیدن تراز کروی، هرگونه انحراف ابزار اندازه گیری نسبت به سطح افقی، توسط تعدیل کننده (کمپانساتور) تعدیل و متوازن می شوند.
در حین کار به طور منظم (برای مثال از طریق نگاه کردن به آینه تراز **(3)**)، کنترل کنید که آیا حباب هوا هنوز در مرکز تراز کروی قرار دارد یا خیر.

نحوه متمرکز نمودن ابزار اندازه گیری روی یک نقطه زمین (کف)

در صورت لزوم، ابزار اندازه گیری را بر روی یک نقطه زمین متمرکز کنید. برای این کار شاقول **(20)** را به پیچ تثبیت سه پایه آویزان کنید. با حرکت دادن ابزار اندازه گیری روی سه پایه یا جابجایی سه پایه، ابزار اندازه گیری را روی نقطه زمین تنظیم و تراز کنید.

نحوه متمرکز کردن (فوکوس) تلسکوپ

درپوش محافظ را از عدسی شیئی **(1)** بردارید.

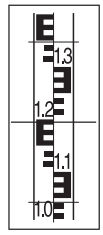


تلسکوپ را به سمت یک جسم روشن تنظیم کنید و یا یک ورق کاغذ سفید جلوی عدسی شیئی **(1)** نگه دارید.
عدسی چشمی **(6)** را بچرخانید تا نشانگر بعلاوه واضح و کاملاً سیاه نمایان شود.
در صورت لزوم تلسکوپ را به کمک هدف یاب چشمی **(2)** به طرف شاخص مدرج تنظیم کنید. دکمه تنظیم (فوکوس) کانون عدسی چشمی **(16)** را بچرخانید تا میدان تقسیم و درجه بندی شاخص مدرج به وضوح دیده شود. با چرخاندن پیچ تنظیم دقیق افقی **(14)**، نشانگر بعلاوه را به طور دقیق در مرکز شاخص مدرج تنظیم کنید.
چنانچه تلسکوپ به درستی متمرکز و فوکوس شده باشد، باید نشانگر بعلاوه و تصویر شاخص مدرج با حرکت چشم در پشت عدسی چشمی، همچنان در یک ردیف بمانند و جابجا نشوند.

انواع عملکردهای اندازه گیری

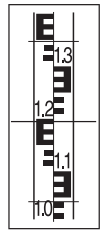
شاخص مدرج را همواره دقیق به صورت عمودی مستقر کنید. ابزار اندازه گیری تراز شده و متمرکز (فوکوس شده) را به طرف شاخص مدرج طوری تنظیم کنید که نشانگر بعلاوه روی مرکز شاخص مدرج قرار بگیرد.

نحوه خواندن ارتفاع



میزان ارتفاع را از خط میانی در نشانگر بعلاوه در شاخص مدرج قرائت کنید.
ارتفاع اندازه گیری شده در تصویر: 1,195 m.

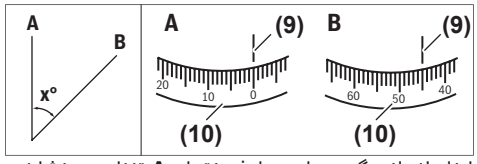
نحوه اندازه گیری فاصله



ابزار اندازه گیری را روی نقطه ای که از آن، فاصله مورد نظر باید اندازه گیری شود، متمرکز کنید.
میزان ارتفاع را در شاخص مدرج، از محل خط بالایی و پایینی نشانگر بعلاوه قرائت کنید. حاصل تفریق دو ارتفاع بدست آمده را در عدد 100 ضرب کنید، تا فاصله ابزار اندازه گیری را نسبت به شاخص مدرج بدست آورید.
طبق تصویر، فاصله اندازه گیری شده معادل است با:
(1,347 m – 1,042 m) x 100 = 30,5 m.

نحوه اندازه گیری زاویه

ابزار اندازه گیری را روی نقطه ای که از آن، فاصله مورد نظر باید اندازه گیری شود، متمرکز کنید.



ابزار اندازه گیری را به طرف نقطه **A** تنظیم و نشان کنید. از طریق چرخاندن صفحه تقسیمات دایره مدرج افقی **(10)** نقطه صفر دایره مدرج را مقارن بر علامت نشان درجه بندی **(9)** قرار بدهید. سپس ابزار اندازه گیری را به طرف نقطه **B** تنظیم و نشان کنید. زاویه را در علامت نشان درجه بندی **(9)** بخوانید.
GOL 20 D/GOL 26 D/GOL 32 D: زاویه اندازه گیری شده در مثال: °45.
GOL 20 G/GOL 26 G/GOL 32 G: زاویه اندازه گیری شده در مثال: gon 45.

کنترل دقت ابزار اندازه گیری

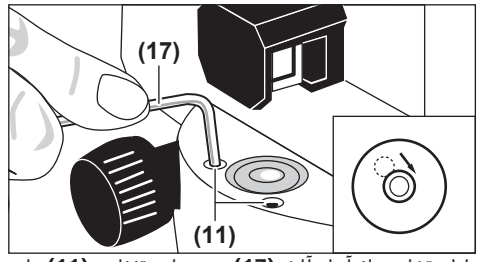
قبل از شروع کار و همچنین پس از حمل و نقل ابزار اندازه گیری به مدت طولانی، دقت تراز و نمایشگر ابزار اندازه گیری را بررسی کنید.

نحوه کنترل تراز کروی

ابزار اندازه گیری را به کمک پیچ های پایه تراز دستگاه **(12)** طوری تنظیم کنید که حباب هوا در مرکز تراز کروی **(7)** قرار بگیرد.
تلسکوپ را °180 بچرخانید. چنانچه حباب هوا دیگر در مرکز تراز کروی **(7)** قرار نگیرد، باید تراز کروی را دوباره تنظیم کنید.

نحوه تنظیم مجدد تراز کروی

حباب هوا واقع در تراز کروی **(7)** را از طریق چرخاندن پیچ های پایه دستگاه **(12)** برای تراز کردن، در موقعیت مابین مرکز و آخرین وضعیت ممکن برای کنترل قرار بدهید.



با استفاده از آچار آلن **(17)** پیچ های تنظیم **(11)** را بچرخانید تا حباب هوا در مرکز تراز کروی قرار بگیرد.

تراز کروی را از طریق چرخاندن تلسکوپ در زاویه 180° کنترل کنید. در صورت لزوم عمل تنظیم را تکرار کنید و یا با نمایندگی مجاز خدمات پس از فروش **Bosch** تماس حاصل نمایید.

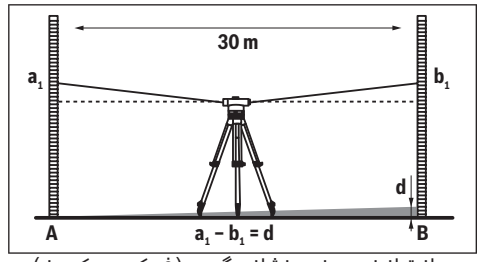
نحوه کنترل تعدیل کننده (کمپانساتور)

ابزار اندازه گیری را نخست تراز و متمرکز (فوکوس) کنید و سپس ارتفاع از یک نقطه مبدأ را اندازه بگیرید. سپس دکمه قفل تعدیل کننده **(8)** را فشار بدهید و آن را مجدداً رها کنید. سپس ارتفاع از نقطه مبدأ را دوباره اندازه گیری نمایید.

چنانچه این دو ارتفاع اندازه گیری شده کاملاً یکسان نباشند، باید ابزار اندازه گیری توسط نمایندگی مجاز و خدمات پس از فروش **Bosch** تحت تعمیر قرار بگیرد.

نحوه کنترل نمودن نشانگر بعلاوه

برای کنترل، به یک فاصله اندازه گیری به طول تقریبی حدود 30 m نیاز دارید. ابزار اندازه گیری را در مرکز این فاصله مستقر کنید و دو شاخص مدرج **A** و **B** را در دو انتهای این فاصله اندازه گیری قرار بدهید.



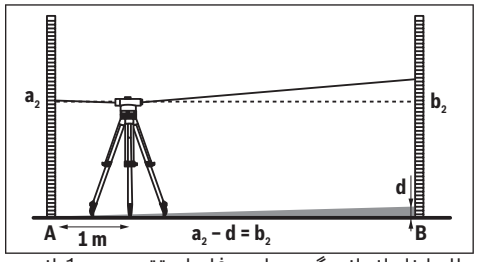
پس از تراز نمودن و نشانه گیری (فوکوس کردن) ابزار اندازه گیری، ارتفاع را در هر دو شاخص مدرج بخوانید. تفاضل **d** مابین میزان ارتفاع $\mathbf{a}_1$ در شاخص مدرج **A** و میزان ارتفاع $\mathbf{b}_1$ در شاخص مدرج **B** را محاسبه کنید.

مثال:

$\mathbf{a}_1$ = 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**



حال ابزار اندازه گیری را در فاصله تقریبی 1 m از شاخص مدرج **A** قرار بدهید. پس از تراز نمودن و نشانه گیری (فوکوس کردن) ابزار اندازه گیری، ارتفاع $\mathbf{a}_2$ را در شاخص مدرج **A** بخوانید.

مقدار از پیش محاسبه شده **d** را از ارتفاع اندازه گیری شده $\mathbf{a}_2$ تفریق کنید، تا مقدار مطلوب برای ارتفاع $\mathbf{b}_2$ را در شاخص مدرج **B** بدست آورید.

ارتفاع $\mathbf{b}_2$ را روی شاخص مدرج **B** اندازه گیری کنید. چنانچه مقدار اندازه گیری شده بیشتر از 6 mm (GOL 20 D/G)، 3 mm (GOL 26 D/G) یا 2 mm (GOL 32 D/G) با مقدار محاسبه شده اصلی متفاوت باشد، باید نشانگر بعلاوه را تنظیم کرد.

مثال:

$\mathbf{a}_2$ = 1,724 m

d = 0,248 m

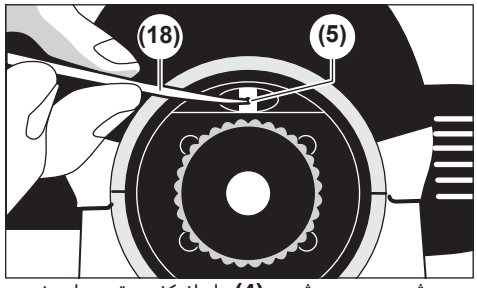
$\mathbf{a}_2 - \mathbf{d}$ = 1,724 m − 0,248 m = 1,476 m

GOL 20 D/G: ارتفاع $\mathbf{b}_2$ باید در اندازه گیری 1,476 m ± 6 mm باشد.

GOL 26 D/G: ارتفاع $\mathbf{b}_2$ باید در اندازه گیری 1,476 m ± 3 mm باشد.

GOL 32 D/G: ارتفاع $\mathbf{b}_2$ باید در اندازه گیری 1,476 m ± 2 mm باشد.

تنظیم مجدد نشانگر بعلاوه (نشانه گیری دوربین)



سرپوش عدسی چشمی **(4)** را باز کنید. توسط پین تنظیم **(18)** پیچ تنظیم **(5)** را در جهت یا خلاف جهت حرکت عقربه ساعت بچرخانید، تا در هنگام اندازه گیری در شاخص مدرج **B** مقدار محاسبه شده مطلوب برای ارتفاع $\mathbf{b}_2$ حاصل شود.

درپوش عدسی چشمی **(4)** را مجدداً ببندید.

مثال:

در اندازه گیری $\mathbf{b}_2$ باید مقدار 1,476 m تنظیم شود.

نشانگر بعلاوه را مجدداً کنترل کنید. در صورت لزوم عمل تنظیم را تکرار کنید و یا با نمایندگی مجاز خدمات پس از فروش **Bosch** تماس حاصل نمایید.

مراقبت و سرویس

مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری را در کیف ارسالی حمل و نگهداری کنید.

ابزار اندازه گیری را همواره تمیز نگاه دارید.

ابزار اندازه گیری را در آب و یا سایر مایعات غوطه ور نکنید.

برای پاک کردن آلودگی از یک دستمال نرم و مرطوب استفاده کنید. از بکار بردن مواد شوینده و حلال خودداری کنید.

از عدسی ها با احتیاط ویژه مراقبت کنید. گرد و غبار موجود روی عدسی ها را تنها توسط یک قلم موی نرم برطرف کنید. هرگز لنزها را با انگشت لمس نکنید.

پیش از در انبار قرار دادن ابزار اندازه گیری و کیف مخصوص حمل و نقل آن، دقت کنید که کاملاً خشک باشند. در کیف حمل و نقل دستگاه، یک کیسه کوچک حاوی ماده دفع کننده رطوبت وجود دارد. این کیسه کوچک حاوی ماده دفع کننده رطوبت را به طور منظم تعویض کنید.

در صورت نیاز به تعمیر، ابزار اندازه گیری را در کیف مخصوص حمل و نقل ارسال کنید.

خدمات و مشاوره با مشتریان

خدمات مشتری، به سئوالات شما درباره تعمیرات، سرویس و همچنین قطعات یدکی پاسخ خواهد داد. نقشههای سه بعدی و اطلاعات مربوط به قطعات یدکی را در تارنمای زیر میبابید:

www.bosch-pt.com

گروه مشاوره به مشتریان Bosch با کمال میل به سؤالات شما درباره محصولات و متعلقات پاسخ می دهند.

برای هرگونه سؤال و یا سفارش قطعات یدکی، حتماً شماره فنی 10 رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار برقی اطلاع دهید.

ایران

روبرت بوش ایران – شرکت بوش تجارت پارس
میدان ونک، خیابان شهید خدامی، خیابان آفتاب ساختمان مادیران، شماره 3، طبقه سوم.
تهران 1994834571
تلفن: 42039000 +9821

آدرس سایر دفاتر خدماتی را در ادامه بیابید:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

از رده خارج کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری، متعلقات و بسته بندی ها باید به طریق مناسب با حفظ محیط زیست از رده خارج و بازیافت شوند.