

CST/berger



Theodolite DGT 10, DGT 2

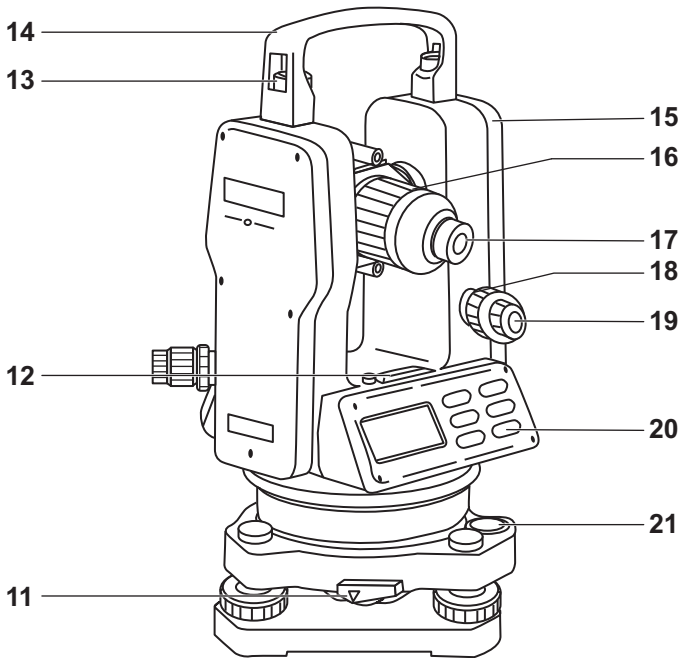
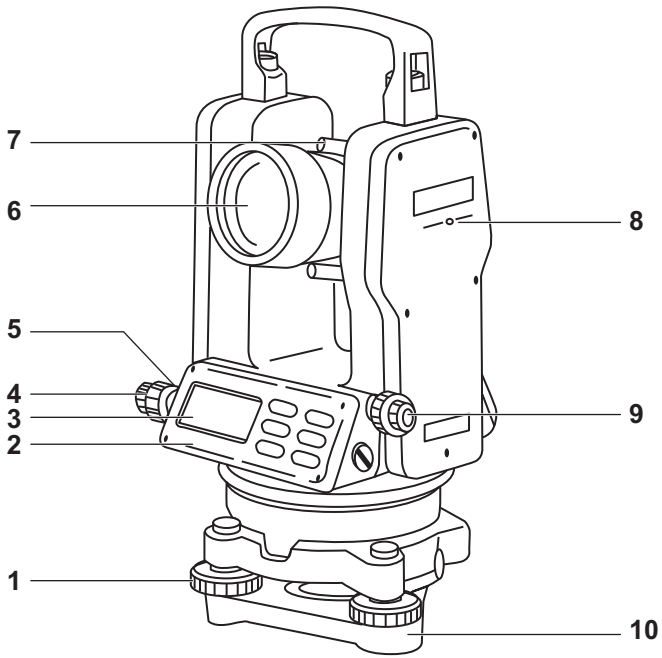
de Originalbetriebsanleitung
en Original instructions
fr Notice originale
es Manual original
pt Manual original
it Istruzioni originali
nl Oorspronkelijke
gebruiksaanwijzing
da Original brugsanvisning
sv Bruksanvisning i original
no Original driftsinstruks
fi Alkuperäiset ohjeet
el Πρωτότυπο οδηγών χρήσης
tr Orijinal işletme talimatı
pl Instrukcja oryginalna
cs Původní návod k používání

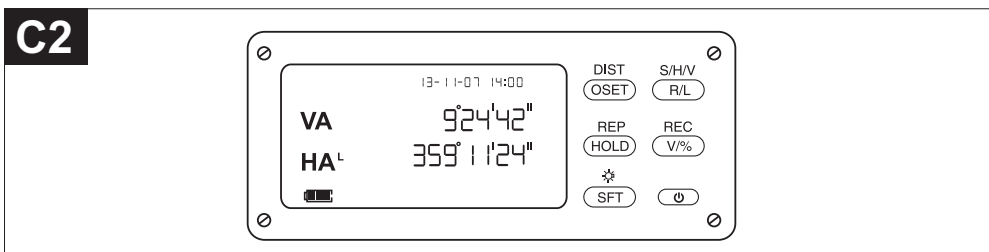
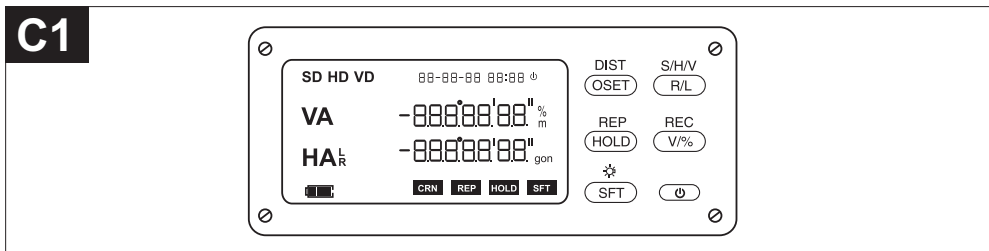
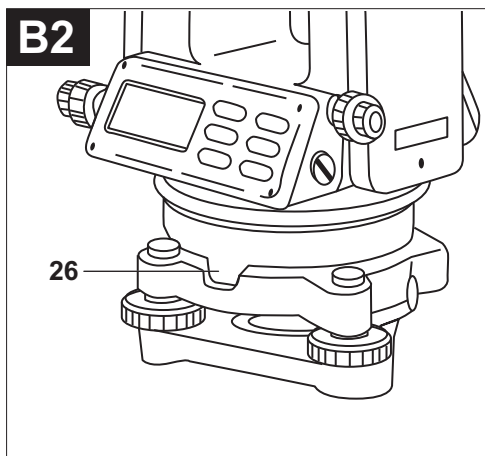
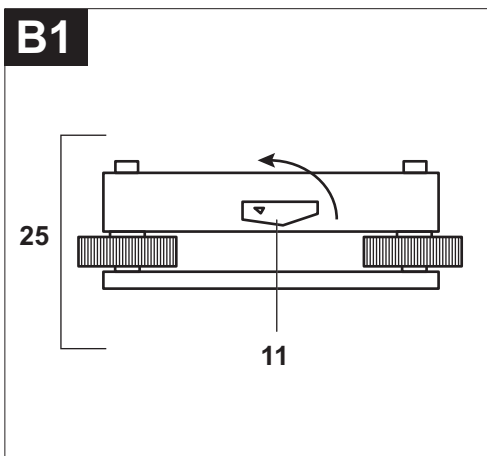
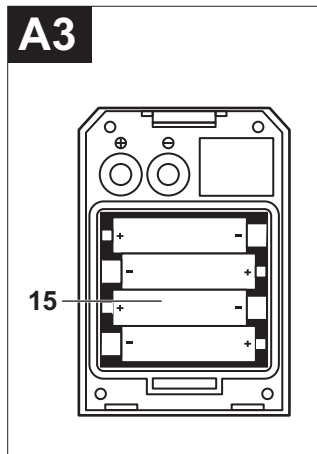
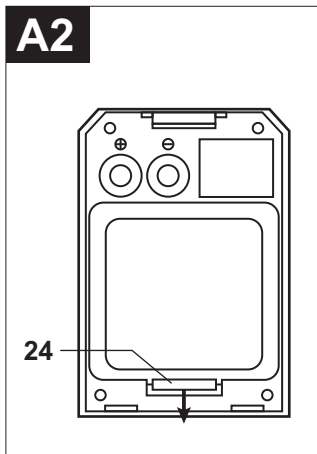
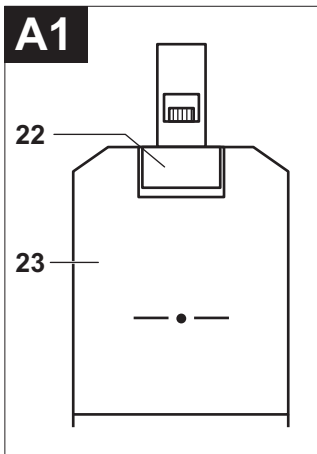
sk Pôvodný návod na použitie
hu Eredeti használati utasítás
ru Оригинальное руководство по
эксплуатации
uk Оригінальна інструкція
з експлуатації
kk Пайдалану нұсқаулығының
түпнұсқасы
ro Instrucțiuni originale
bg Оригинална инструкция
mk Оригинално упатство за работа
sr Originalno uputstvo za rad
sl Izvirna navodila
hr Originalne upute za rad
et Algupärane kasutusjuhend
lv Instrukcijas oriģinālvalodā
lt Originali instrukcija

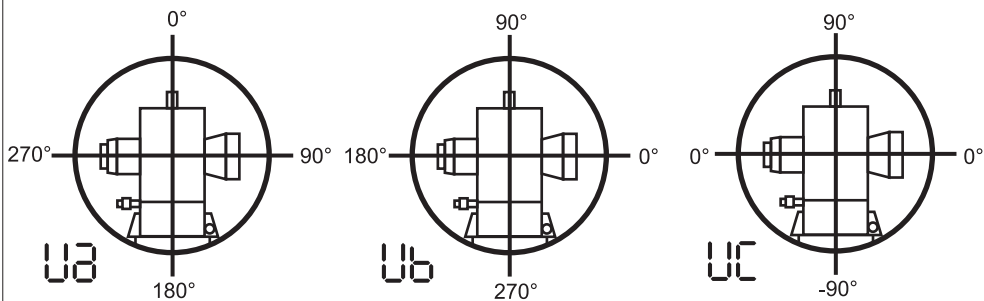
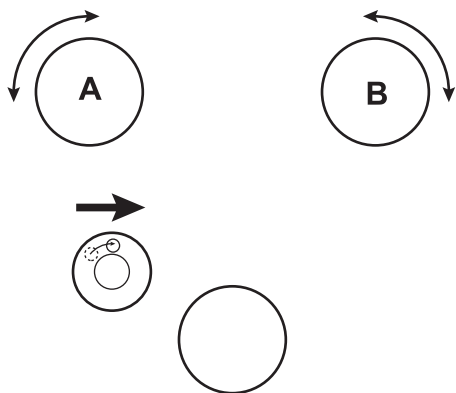
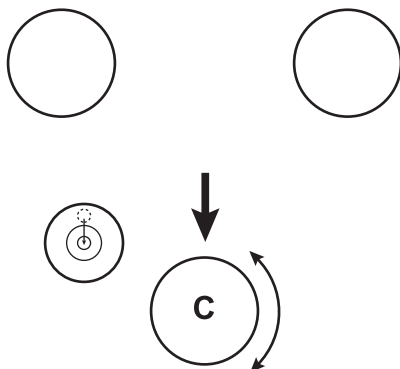
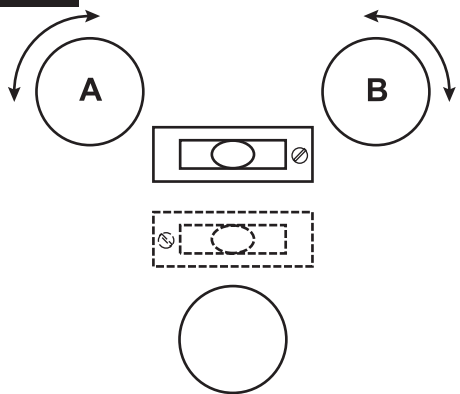
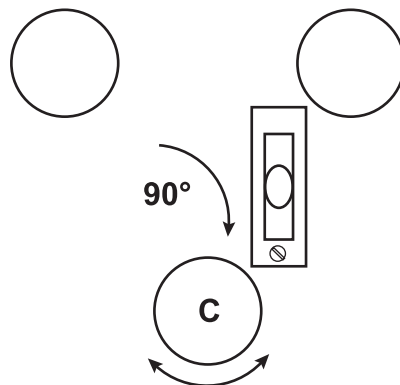
ar تعليمات التشغيل الأصلية
fa دفترچه راهنمای اصلی

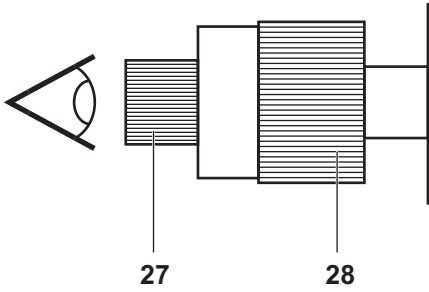
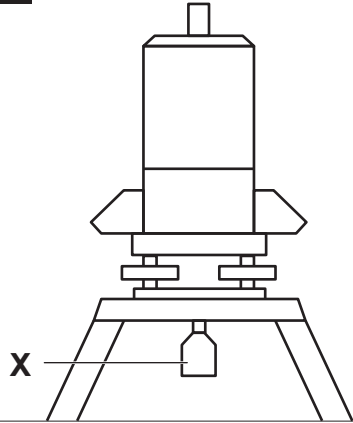
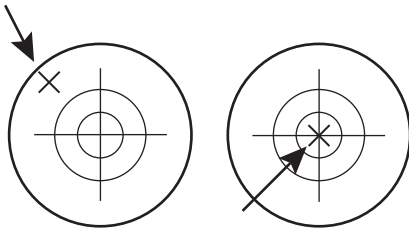
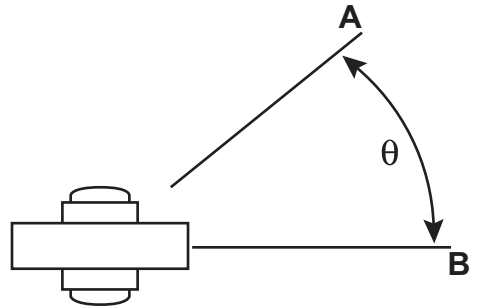
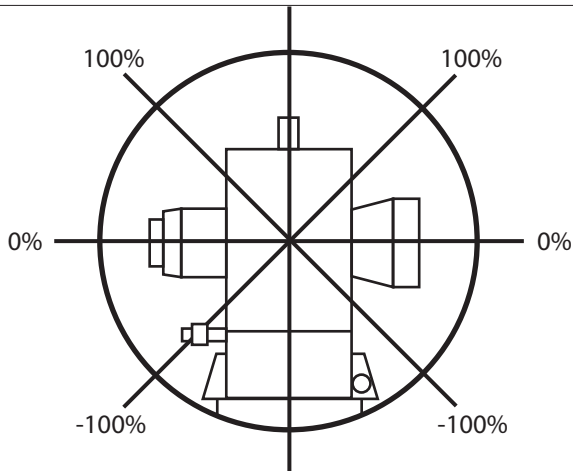


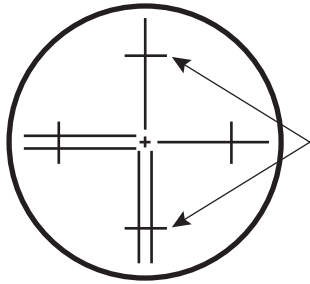
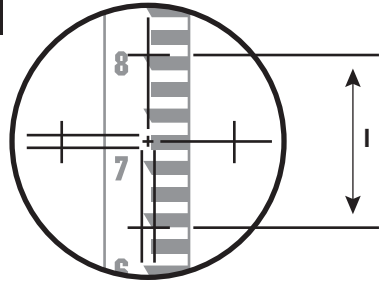
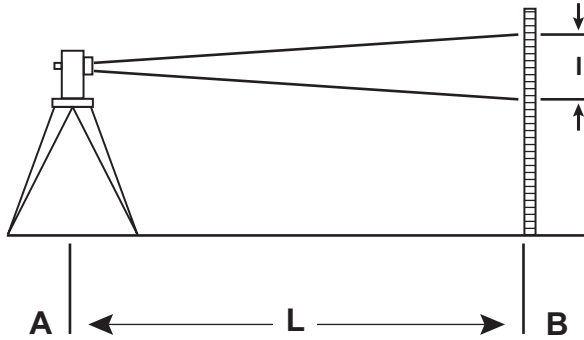
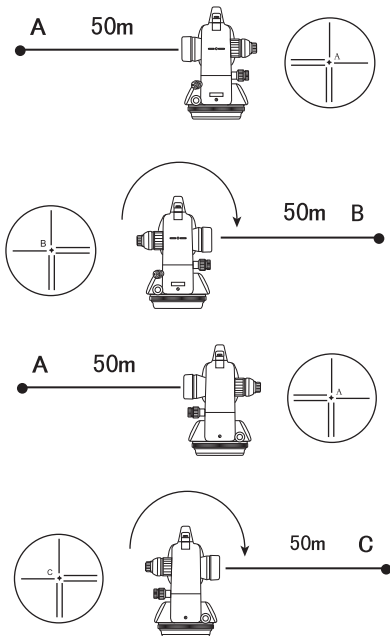
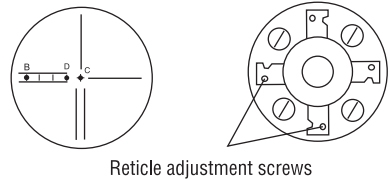
Deutsch	Seite	10
English	Page	18
Français	Page	26
Español	Página	33
Português	Página	41
Italiano	Pagina	48
Nederlands	Pagina	55
Dansk	Side	62
Svenska	Sida	69
Norsk	Side	76
Suomi	Sivu	83
Ελληνικά	Σελίδα	90
Türkçe	Sayfa	97
Polski	Strona	104
Česky	Strana	111
Slovensky	Strana	118
Magyar	Oldal	125
Русский	Страница	132
Українська	Сторінка	140
Қазақша	Бет	148
Română	Pagina	155
Български	Страница	162
Македонски	Страна	169
Srpski	Strana	177
Slovensko	Stran	184
Hrvatski	Stranica	191
Eesti	Lehekülj	198
Latviešu	Lappuse	205
Lietuviškai	Puslapis	212
عربي	صفحة	225
فارسی	صفحه	232



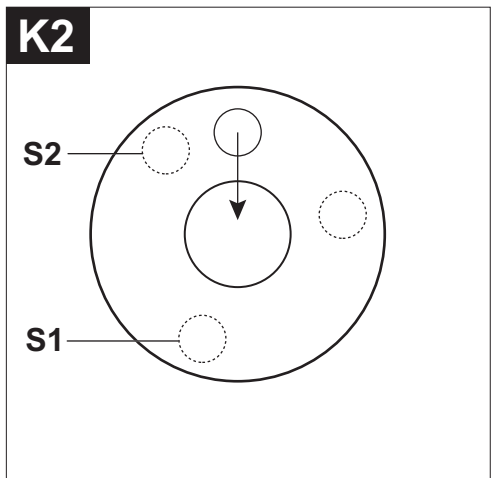
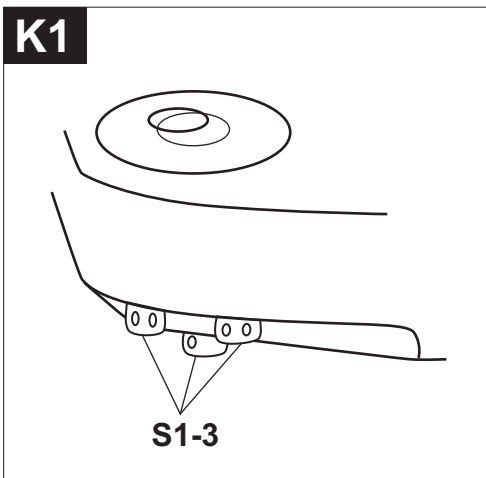
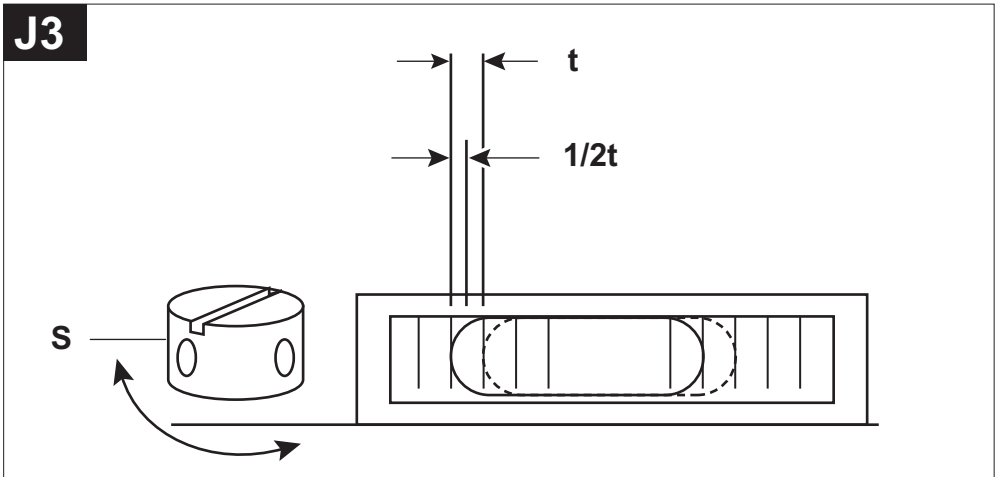
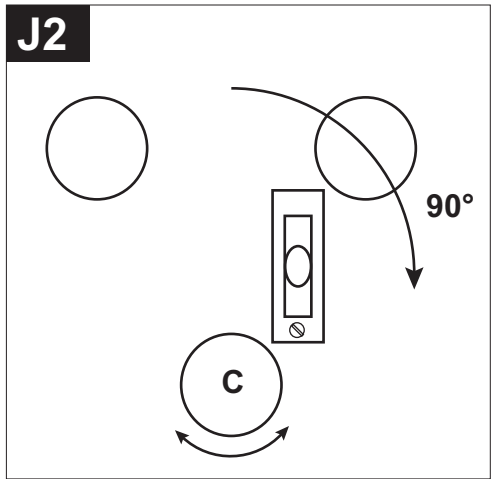
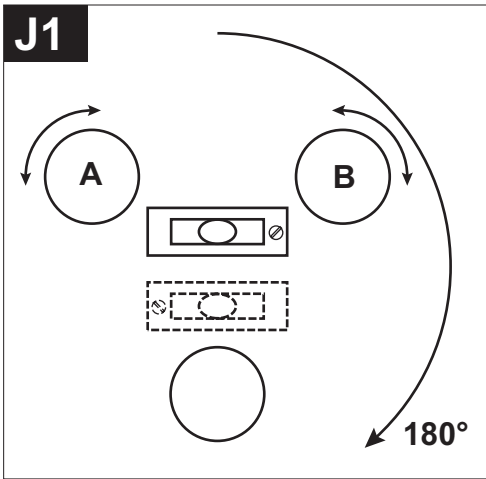


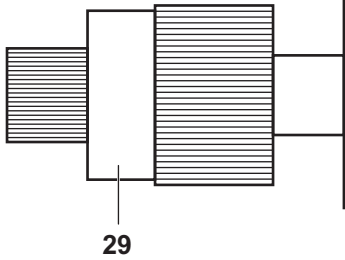
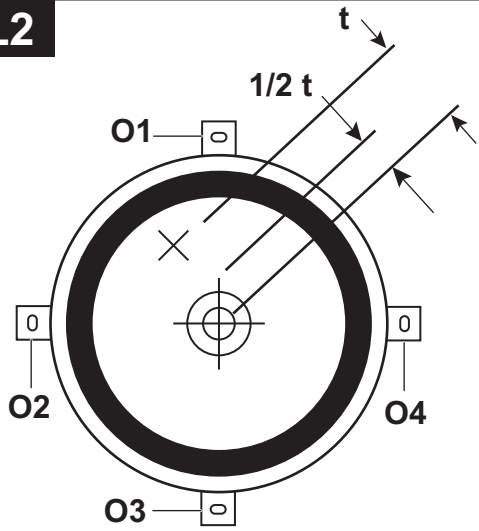
D**E1****E2****E3****E4**

E5**E6****E7****F****G**

H1**H2****H3****I1****I2**

Reticle adjustment screws



L1**L2**

Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten. Wenn das Messwerkzeug nicht entsprechend den vorliegenden Anweisungen verwendet wird, können die integrierten Schutzvorkehrungen im Messwerkzeug beeinträchtigt werden. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

- ▶ **Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- ▶ **Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum präzisen Messen von horizontalen und vertikalen Winkeln und von Entfernungen.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellungen auf den Grafikseiten.

- 1 Fußschraube
- 2 Bedienfeld
- 3 Display
- 4 Stellschraube für horizontale Feineinstellung
- 5 Klemmschraube für horizontale Grobeinstellung
- 6 Objektiv
- 7 Grobvisier

- 8 Kippachse
- 9 Optisches Lot
- 10 Grundplatte
- 11 Schalter für Dreifuß-Arretierung
- 12 Röhrenlibelle
- 13 Griffschraube
- 14 Tragegriff
- 15 Batteriefach
- 16 Fokussierring für Fernrohr
- 17 Okular
- 18 Klemmschraube für vertikale Grobeinstellung
- 19 Stellschraube für vertikale Feineinstellung
- 20 Ein-/Austaste für Display
- 21 Dosenlibelle
- 22 Lasche für Batteriefachdeckel
- 23 Batteriefachdeckel
- 24 Haken für Batteriefach
- 25 Dreifuß
- 26 Schraubengehäuse
- 27 Okular für optisches Lot
- 28 Fokussierring für optisches Lot
- 29 Abdeckung für Justierschrauben

Zubehör

- Einstelltdorn
- Tragekoffer
- Objektivdeckel
- Werkzeug-Set
- Regenhülle
- Lot
- Sonnenschutz

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

Technische Daten

Theodolit	DGT 10	DGT 2
Sachnummer	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskop		
Fernrohr		
- Länge	155 mm	155 mm
- Öffnung	45 mm	45 mm
- Vergrößerung	30 x	30 x
Bildanzeige	aufrecht	aufrecht
Sichtfeld	1°30'	1°30'
Auflösungsvermögen	3,5"	3,5"
Kürzeste Zielweite	1,3 m	1,3 m
Multiplikationsfaktor	100:1	100:1
Additionskonstante	0	0
Elektronische Winkelmessung		
Methode	absolut	absolut
Anzeige Genauigkeit	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Messgenauigkeit	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)

Theodolit	DGT 10	DGT 2
Durchmesser	79 mm	79 mm
Beleuchtung	Display + Okular	Display + Okular
Kompensator nur für DGT 2		
Kompensationsbereich, vertikal	–	± 3 min
Auflösungsvermögen	–	1 s
Kompensationsgenauigkeit	–	< ± 5 s
Optisches Lot		
Vergrößerung	4 x	4 x
Sichtfeld	5°	5°
Scharfeinstellung	0,5 m – unendlich	0,5 m – unendlich
Libellen		
Röhrenlibelle	30°/2 mm	30°/2 mm
Dosenlibelle	8°/2 mm	8°/2 mm
Arbeitsbereich		
Spannung	4–6 DC	4–6 DC
Batterien	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Betriebsdauer	15 h	15 h
Betriebstemperatur	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Maße	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Schutzart	IP 54 (staub- und spritzwasser- geschützt)	IP 54 (staub- und spritzwasser- geschützt)

Montage

Batterien einsetzen/wechseln (siehe Bilder A1 – A3)

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

- Drücken Sie die Lasche **22** nach unten und nehmen Sie den Batteriefachdeckel **23** nach oben weg.
- Drücken Sie den Haken **24** nach unten, so dass der Schnappverschluss aufspringt und öffnen Sie das Batteriefach **15**.
- Legen Sie die Batterien entsprechend der Abbildung ein.
- Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.
- Schließen Sie das Batteriefach und drücken Sie den Haken **24** nach unten bis er einrastet.
- Schließen Sie den Batteriefachdeckel **23**.

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

Anzeige Ladezustand

- Ersetzen Sie die Batterien, sobald dieses Batteriesymbol angezeigt wird.



Dreifuß montieren (siehe Bilder B1 – B2)

- Zum **Anbringen** setzen sie das Messwerkzeug so auf, dass das Schraubengehäuse **26** in der Vertiefung des Dreifußes einrastet.

Drehen Sie danach den Schalter **11** 180° im Uhrzeigersinn, um das Messwerkzeug zu arretieren.

- Zum **Entfernen** drehen Sie den Schalter **11** 180° gegen den Uhrzeigersinn und nehmen das Messwerkzeug ab.

Hinweis: nur für DGT 2:

Für den DGT 2 sind Dreifuße mit Laserlot als optionales Zubehör erhältlich.

Betrieb

Inbetriebnahme Display

Display einschalten

- Zum Einschalten des Displays drücken Sie die Ein-/Austaste **20**.
Auf dem Display **3** leuchten für 2 Sekunden alle Symbole auf. (siehe Bild C1)
- Das Display zeigt die Standardanzeige. (siehe Bild C2)

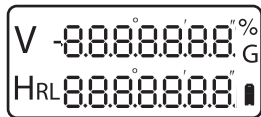
Display ausschalten

- Zum Ausschalten des Displays drücken Sie erneut die Ein-/Austaste **20**.

► **Schalten Sie zur Lagerung oder zum Transport das Display immer aus.**

Funktionen des Messwerkzeugs

Displayanzeigen



Display	Funktion
SD	Schrägstrecke
HD	Horizontalstrecke
VD	Höhenunterschied
VA	Wert für vertikale Winkel in % oder Gon
HA_R	Horizontalkreis, Zählrichtung im Uhrzeigersinn
HA_L	Horizontalkreis, Zählrichtung gegen den Uhrzeigersinn
CRN	Neigungskorrektur
REP	Horizontalen Winkel wiederholen
HOLD	Horizontalen Winkel halten
SFT	Die zweite Funktion
	Batterieanzeige
%	Winkelanzeige in %
m	Längeneinheit: m
gon	Winkelanzeige in Gon
88-88-88	Datum
88:88	Zeit
	Abschaltautomatik

Funktionstasten

- Schalten Sie das Display ein und drücken Sie die entsprechende Taste, um die gewünschte Option auszuwählen.

Taste	Funktion 1	Funktion 2
DIST OSET	Taste zur Nullsetzung des Horizontalkreises: setzt die Horizontalanzeige auf Null (zweimal drücken).	Entfernungsmessung
REP HOLD	Hold-Taste für den Messwert des Horizontalkreises: zum Setzen oder Freigeben des aktuellen Horizontalkreiswertes. Beim Setzen (zweimal drücken) bleibt der Wert unverändert, wenn das Messwerkzeug gedreht wird.	Wiederholung der Horizontalwinkel-messung
 SFT	Auswahl der zweiten Funktion	An-/Aus-Taste für die Display- und Fadenskreuzbeleuchtung (3 Sekunden)
S/H/V R/L	Taste für die Zählrichtung des Horizontalkreises: im Uhrzeigersinn („R“) oder gegen den Uhrzeigersinn („L“)	Wechsel der SD/HD/VD-Anzeige
REC V/%	Taste für Winkelanzeige in Gon („G“) oder %	Aufzeichnung der Messdaten
 20	Ein-/Austaste für Display	

nur für DGT 2

Der DGT 2 kann mit einem elektronischen Distanzmesswerkzeug verbunden werden. Die Steuerung erfolgt über die Zweitbelegung der Tastatur.

Funktionseinstellung

Der Benutzer kann folgende Einstellungen durchführen:

Neigungswinkelkompensation	*OFF, ON
Vertikalwinkel auf 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Abschaltautomatik	*OFF ON (automatische Abschaltung nach 20 Minuten ohne Betätigung)
Mindestwinkelanzeige	*1", 5", 10"
Einstellung der Kommunikationsbaudrate	1200, 2400, 4800, *9600
Auswahl der Datenaufzeichnungsmethode	*Schnittstelle (OFF), Speicher (ON)
Kollimationsfehlerkorrektur	*OFF, ON
Summer	OFF, *ON
Auswahl der Winkereinheit	*DMS (OFF), Gon (ON)

Optionen mit der Markierung „*“ sind Werkseinstellungen

Funktionseinstellungsmethode

In diesem Modus sind den Tasten folgende Funktionen zugewiesen:

OSET	Auswahl des Elements „Kreis“
HOLD	Auswahl des Elements „Zeit“ (Monat, Datum, Jahr, Stunde, Minute)
R/L	Auswahl des Elements „aufwärts“ oder „Zeit“ plus 1
V/%	Auswahl des Elements „abwärts“ oder „Zeit“ minus 1
SFT	Bestätigung der Einstellung, Verlassen des Einstellmodus, Rückkehr zum Winkelmodus

Arbeitsschritte	Displayanzeigen
– Drücken Sie die Taste SFT , um in den Winkelmessmodus zurückzukehren.	

nur für DGT 2

Justierungsmethode für den elektronischen Kompensator

Wenn die Fehlermeldung zur Kompensationsgenauigkeit des Instruments erscheint, muss eine Justierung erfolgen.

Führen Sie die folgenden Schritte durch:

Schalten Sie ein und machen Sie Ihre Eingabe, während Sie die Tasten **R/L** + **V%** drücken.



Arbeitsschritte	Displayanzeigen
– Drücken Sie gleichzeitig die Tasten SFT und R/L , um in den Einstellmodus zu kommen.	
– Drücken Sie auf OSET , um das Element zu wählen.	
– Drücken Sie die Taste R/L oder V% , um die Einstellung für das gewählte Element zu ändern.	
– Stellen Sie alle Elemente wie gewünscht ein.	
– Drücken Sie die Taste SFT , um die Einstellung zu beenden und in den Winkelmessmodus zurückzukehren.	
– Drücken Sie gleichzeitig die Tasten SFT und R/L , um in den Einstellmodus zu kommen.	
– Drücken Sie die Taste HOLD , um das Element auszuwählen (Monat, Datum, Jahr, Stunde, Minute, Sekunde). Das gewählte Element blinkt.	
– Drücken Sie die Taste R/L oder V% zur Auswahl von Plus oder Minus.	
– Beenden Sie die Einstellung aller Elemente.	

- ① Vergewissern Sie sich, dass die vertikale Achse des Instruments genau senkrecht steht (alle Rotationen, Libelle immer zentriert). Prüfen Sie die Werte der zweiten Zeile. Wenn sie weniger als ± 60 betragen, gehen Sie zum nächsten Schritt, wenn sie über ± 60 liegen, beginnen Sie mit Schritt 5.
- ② Gleichen Sie die horizontale Linie des Teleskopfadens mit dem Kollimatortubus ab, und drücken Sie die Taste **OSET**.
- ③ Drehen Sie die Theodolit-Basissschraube, richten Sie das Teleskop nach unten auf 3° aus (der Wert auf dem Display ist negativ) und drücken Sie die Taste **OSET**.
- ④ Drehen Sie die Theodolit-Basissschraube, richten Sie das Teleskop nach oben auf 6° aus (der Wert auf dem Display ist positiv) und drücken Sie die Taste **OSET**, um die Einstellungen abzuschließen.
- ⑤ Wenn in Schritt 1 der Wert über ± 60 liegt, müssen Sie die Kunststoffabdeckung seitlich am Batteriefach öffnen, die Libelle lösen, auf einen Wert unter ± 20 ausrichten, und dann mit den Schritten 2 bis 4 fortfahren.
- ⑥ Drücken Sie die Taste **SFT**, um zurück zum Winkelmessmodus zu kommen.
- ⑦ Setzen Sie den Instrumentenindexfehler zurück.

Messwerkzeug aufstellen

- ▶ **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.
- ▶ **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeugs.** Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Messwerkzeug sollten Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 14).

Messwerkzeug aufstellen und ausrichten

Um eine optimale Anwendung zu gewährleisten, sollten Sie das Messwerkzeug auf einem Stativ befestigen und sorgfältig ausrichten.

- Stellen Sie das Stativ stabil über dem Messpunkt auf.
- Montieren Sie das Messwerkzeug auf das Stativ.
- Drehen Sie die Fußschrauben **1 (A, B, C)** so, dass die Libellenblase der Dosenlibelle **21** zentriert ist. (siehe Bilder E1 – E2)
- Zur Feineinstellung drehen Sie das Messwerkzeug solange, bis sich die Grundplatte **10** in einer der angezeigten Positionen befindet. (siehe Bild E3)
Drehen Sie die Fußschrauben **1 (A, B, C)** so, dass die Libellenblase der Röhrenlibelle **12** zentriert ist (siehe Bild E4).
- Richten Sie das Messwerkzeug mit dem optischen Lot **9** aus. Stellen Sie dafür das Fadenkreuz mit dem Okular des optischen Lots **27** scharf. Stellen Sie einen Messpunkt am Boden mit dem Fokussieren des optischen Lots **28** scharf. Öffnen Sie leicht die Befestigungsschraube **X** des Stativs und verschieben Sie das Messwerkzeug, bis der Messpunkt am Boden im optischen Lot zentriert ist. Ziehen Sie die Befestigungsschraube wieder fest. (siehe Bilder E5 – E7)
- Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4.

Okular fokussieren

- Zielen Sie mit dem Okular **17** auf eine helle Fläche und stellen Sie es so ein, dass das Fadenkreuz scharf erscheint.

Um bei der Einstellung eine Parallaxe zu vermeiden, beachten Sie folgende Hinweise:

- Richten Sie das Teleskop bei der Einstellung auf ein Zielobjekt.
- Das Fadenkreuz und die Zielmarkierung dürfen sich nicht verschieben, auch wenn Sie Ihre Augen bewegen.

Hinweis: Vermeiden Sie eine Parallaxe, da sonst keine exakten Messungen möglich sind.

Wiederholen Sie gegebenenfalls die Einstellung, falls sich eine Parallaxe ergibt.

Zielausrichtung

Horizontal

Grobausrichtung

- Lösen Sie die Klemmschraube **5** und zielen Sie mit dem Grobvisier **7** auf das Ziel. Halten Sie Abstand zwischen Ihrem Auge und dem Grobvisier. Fixieren Sie die Klemmschraube **5** wieder.

Feinausrichtung

- Betrachten Sie das Ziel durch das Okular **17** und fokussieren Sie es mit der Stellschraube **4**.

Vertikal

Die Zielausrichtung in vertikaler Richtung führen Sie analog mit der Klemmschraube **18** und der Stellschraube **19** durch.

Messungen durchführen

Horizontale Winkel messen (siehe Bild F)

- Schalten Sie das Display ein. „Display einschalten“ siehe Seite 11.

- Stellen Sie das Messwerkzeug über dem Messpunkt **A** auf. „Messwerkzeug aufstellen und ausrichten“ siehe Seite 13.
- Drücken Sie zweimal die Taste **OSET**, um die Anzeige für den Horizontalkreis auf Null zu setzen.
- Richten Sie das Teleskop auf den Zielpunkt **B**. Der Winkel zwischen den Punkten **A** und **B** wird im Display angezeigt:
„HR“ Zählrichtung im Uhrzeigersinn
„HL“ Zählrichtung gegen den Uhrzeigersinn.

Horizontale Winkel voreinstellen

- Drehen Sie das Messwerkzeug so weit, bis der gewünschte Winkel im Display „HR“ oder „HL“ angezeigt wird, z.B. HR 60°00'00".
- Drücken Sie zweimal die Taste **HOLD**. Die Displayanzeige blinkt.
- Richten Sie das Messwerkzeug nun auf den Zielpunkt aus und drücken Sie erneut die Taste **HOLD**. Die Displayanzeige wird wieder dauerhaft angezeigt. Der eingestellte horizontale Winkel (z.B. HR 60°00'00") entspricht damit dem Ausgangspunkt für die nächste Messung.

Vertikale Winkel messen (siehe Bild G)

- Wählen Sie die gewünschte Einstellung des Vertikalwinkels. („Funktionseinstellung“ siehe Seite 12)
- Richten Sie das Teleskop auf einen Zielpunkt. Der vertikale Winkel wird im Display neben **VA** angezeigt.

Eingeschlossenen Neigungswinkel ermitteln:

- Wenn Sie den eingeschlossenen Winkel ermitteln wollen, richten Sie das Teleskop auf einen ersten Zielpunkt und notieren sich den angezeigten Wert für den vertikalen Winkel.
- Richten Sie danach das Teleskop auf einen zweiten Zielpunkt und subtrahieren Sie den angezeigten Wert für den vertikalen Winkel von dem Wert des ersten Zielpunkts.

Durch Drücken der Taste **V/%** können Sie die zwischen der Neigungsanzeige in % oder Gon wechseln.

Entfernungen messen (siehe Bilder H1 – H3)

Entfernungen können Sie mit Hilfe der Distanzstriche symmetrisch zum Fadenkreuz des Okulars messen.

- Stellen Sie das Messwerkzeug über dem Messpunkt **A** auf.
- Lesen Sie die Länge **l** ab mit Hilfe des Fadenkreuzes und einer Nivellierlatte am Zielpunkt **B**.
- Berechnen Sie die Differenz **L** mit folgender Formel:
$$L = 100 \times l$$

Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs (siehe Bilder I1 – I2)

Eine Kollimation ist notwendig, um die Sichtlinie des Teleskops senkrecht zur horizontalen Achse des Instruments auszurichten.

Überprüfen:

- Stellen Sie das Instrument mit freier Sicht für 50 bis 60 Meter an beiden Seiten des Instruments auf.
- Visieren Sie Punkt **A** in etwa 50 Meter Entfernung an.
- Lösen Sie nur die Vertikal-Tangentenschraube und lassen Sie das Teleskop um 180° um die horizontale Achse umschlagen, sodass es in die entgegengesetzte Richtung zeigt.
- Lösen Sie die horizontale Bewegungsklemme und Tangentenschraube, und drehen Sie das Instrument um 180° oder

200 gon. Setzen Sie erneut einen Sichtpunkt A fest, und ziehen Sie die Klemme und Schraube an.

- Lösen Sie die vertikale Bewegungsklemme und Tangentenschraube, schlagen Sie das Instrument um 180° oder 200 gon vor, und setzen Sie einen Sichtpunkt C fest, der mit dem vorherigen Punkt B übereinstimmen sollte.
- Sollten Punkt B und C nicht übereinstimmen, justieren Sie sie wie im Folgenden beschrieben.

Einstellen:

- Schrauben Sie die Abdeckung der Fadenkreuzeinstellung ab.
- Suchen Sie Punkt D zwischen den Punkten C und B. Er sollte 1/4 der Distanz zwischen den Punkten B und C vorweisen, gemessen von Punkt C. Das liegt darin begründet, dass der Vorgängerfehler von BC viermal so groß ist wie der tatsächliche Fehler, da das Teleskop zweimal während der Überprüfung umgedreht wurde.
- Verschieben Sie die Vertikallinie des Fadenkreuzes, sodass sie mit Punkt D übereinstimmt, indem Sie die linke und rechte Kreuzlochstellschraube drehen. Führen Sie nach Abschluss der Einstellung eine erneute Prüfung durch. Wenn Punkt B und C übereinstimmen, ist keine weitere Justierung notwendig. Andererseits wiederholen Sie die Justierung.

Hinweis: Um die Vertikallinie des Fadenkreuzes zu bewegen, lösen Sie zunächst die Kreuzlochstellschraube an einer Seite, dann ziehen Sie die Kreuzlochstellschraube an der anderen Seite um den gelösten Wert fest. Das Lösen der Schrauben erfolgt gegen den Uhrzeigersinn, das Festziehen im Uhrzeigersinn. Drehen Sie die Schrauben jedoch so wenig wie möglich.

Nach Abschluss der oben beschriebenen Justierung ist die folgende Einstellung notwendig: Vertikale Nullposition setzen, Seite 16.

Messwerkzeug überprüfen und einstellen

Reihenfolge zum Überprüfen

Hinweis: Um das Messwerkzeug korrekt einzustellen, müssen Sie immer die folgende Reihenfolge einhalten:

- ① Röhrenlibelle überprüfen und einstellen (siehe Seite 15)
 - ② Dosenlibelle überprüfen und einstellen (siehe Seite 15)
 - ③ Optisches Lot überprüfen und einstellen (siehe Seite 15)
- Stellen Sie das Messwerkzeug für alle Überprüfungen auf einer ebenen Fläche auf. („Funktionseinstellung“ siehe Seite 12)
 - Überprüfen Sie alle Einstellungen und korrigieren Sie sie gegebenenfalls.
 - Überprüfen Sie das Messwerkzeug zur Sicherheit immer ein zweites Mal.

Röhrenlibelle überprüfen und einstellen

Überprüfen:

- Positionieren Sie die Röhrenlibelle parallel zu den Fußschrauben **A** und **B**. (siehe Bild J1)
- Zentrieren Sie die Libellenblase mit Hilfe der Fußschrauben **A** und **B**.
- Drehen Sie das Messwerkzeug um 90° und zentrieren Sie die Libellenblase mit der Fußschraube **C**. (siehe Bild J2)
- Drehen Sie das Messwerkzeug in die Ausgangsposition zurück.
- Falls nötig zentrieren Sie die Libellenblase erneut.

- Drehen Sie das Messwerkzeug jetzt um 180°.

Bei einer korrekten Einstellung muss die Libellenblase zentriert in der Röhrenlibelle sein.

Einstellen:

- Drehen Sie die Schraube **S** mit dem mitgelieferten Einstellhorn **30** bis sich die Libellenblase auf halber Strecke (1/2 **t**) zwischen dem Ausgangspunkt und dem Zentrum befindet. (siehe Bild J3)
- Drehen Sie das Messwerkzeug um 180° in die Ausgangsposition zurück und wiederholen Sie die Überprüfung.

Dosenlibelle überprüfen und einstellen

Überprüfen:

Bei einer korrekten Einstellung muss die Dosenlibelle nach der Überprüfung bzw. Einstellung der Röhrenlibelle zentriert sein.

Einstellen: (siehe Bilde K1 – K2)

Hinweis: Achten Sie darauf, dass Sie die Stellschrauben (**S1-3**) nicht überdrehen.

- Lösen Sie eine der Stellschrauben mit dem Einstellhorn **30** um eine viertel Umdrehung und ziehen Sie eine andere Stellschraube um eine viertel Umdrehung an.
- Wiederholen Sie die Einstellung so oft, bis die Libellenblase zentriert ist.

Das Beispiel in der Abbildung zeigt, wie sich die Libelle bewegt, wenn Sie die Schraube **S2** lösen und die Schraube **S1** anziehen.

Optisches Lot überprüfen und einstellen

Mit dieser Einstellung wird die sichtbare Linie des optischen Lots mit der vertikalen Achse in Übereinstimmung gebracht.

Überprüfen:

- Zielen Sie mit dem optischen Lot **9** auf einen Messpunkt am Boden.
- Verstellen Sie dafür entweder die Fußschrauben **1** oder lösen Sie die Feststellschraube **X** des Stativs und bewegen das Messwerkzeug, bis das optische Lot über dem Messpunkt liegt.
- Drehen Sie das Messwerkzeug jetzt um 180°.

Bei einer korrekten Einstellung muss das optische Lot über dem Messpunkt liegen.

Einstellen:

Mit der Einstellung wird die sichtbare Linie des optischen Lots mit der vertikalen Achse des Messwerkzeugs in Übereinstimmung gebracht.

- Drehen Sie die Abdeckung **29** gegen den Uhrzeigersinn und nehmen Sie sie ab. (siehe Bild L1)
- Lösen Sie eine der 4 Stellschrauben (**O 1 – 4**) mit dem Einstellhorn **30** um eine viertel Umdrehung und ziehen Sie eine andere Stellschraube um eine viertel Umdrehung an.
- Wiederholen Sie die Einstellung so oft, bis sich der Messpunkt auf halber Strecke (1/2 **t**) zwischen dem Ausgangspunkt und dem Fadenkreuz befindet.
- Das Beispiel zeigt, wie sich die Einstellung ändert, wenn Sie die Schraube **O3** lösen und die Schraube **O4** anziehen. (siehe Bild L2)
- Wiederholen Sie die Überprüfung und Einstellung, bis keine Abweichung zwischen Messpunkt und Fadenkreuz ist, auch wenn Sie das Messwerkzeug in seiner vertikalen Achse drehen.

Vertikale Nullposition setzen

Mit dieser Option, bei der in beiden Lagen die Winkel betrachtet werden, können Sie den Nullpositionsfehler des Neigungskompensators messen und einstellen. Außerdem können Sie den Kollimationsfehler Ihres Instruments messen, sodass das Instrument Folgebeobachtungen einer Lage korrigieren kann. Der Nullindex des Vertikalkreises an Ihrem Instrument kann ebenfalls zurückgesetzt werden, und der Indexfehler, der die Messgenauigkeit beim Vertikalwinkel beeinflusst, kann korrigiert werden.

Arbeitsschritte	Displayanzeigen
– Schalten Sie ein, drücken Sie die Taste R/L , und die Eingabeaufforderung „SET F1“ wird angezeigt. Dann erscheint in der ersten Zeile „SET F1“ und blinkt.	
– Horizontieren Sie das Instrument und kollimieren Sie das Referenzziel in der normalen Teleskopeinstellung (erste Lage), drücken Sie die Taste OSET , und die erste Zeile blinkt und zeigt „SET F2“ an.	
– Drehen Sie das Teleskop in die Umkehrstellung (zweite Lage), kollimieren Sie dasselbe Ziel, und drücken Sie die Taste OSET . Die erste Zeile blinkt und zeigt „SET“ an.	
– Drücken Sie die Taste OSET , um abzuschließen und in den Winkelmodus zurückzukehren.	

Sie können den Vorgang jederzeit beenden, indem Sie die Taste **SFT** drücken.

Hinweis: Nach Abschluss der oben beschriebenen Einstellung sollten Sie das Instrument noch einmal überprüfen. Kollimieren Sie dasselbe Ziel in der ersten und der zweiten Lage, die Summe der vertikalen Winkel sollte im Bereich von $360^\circ \pm 15''$ liegen. Falls sie nicht in diesem Bereich liegt, sollten Sie die Justierung wiederholen oder den Anweisungen unter „Kollimieren des Instruments“ folgen.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

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.

Achten Sie darauf, dass Sie beim Reinigen die Linse nicht verkratzen. Verwenden Sie nur einen weichen Pinsel oder ein weiches Tuch.

Transport

► **Schalten Sie zur Lagerung oder zum Transport das Display immer aus.**

Verwenden Sie beim Transport zum Schutz des Messwerkzeugs den Originalkoffer.

Transportieren Sie das Messwerkzeug möglichst nicht, wenn es auf einem Stativ befestigt ist.

Sollte es doch nötig sein, halten Sie das Messwerkzeug so vertikal wie möglich, tragen Sie es vor sich und legen Sie es niemals horizontal über die Schulter.

Kundendienst und Anwendungsberatung

Deutschland

Robert Bosch GmbH

Servicezentrum Elektrowerkzeuge

Zur Luhne 2

37589 Kalefeld – Willershausen

Unter www.bosch-pt.de können Sie online Ersatzteile bestellen oder Reparaturen anmelden.

Kundendienst: Tel.: (0711) 40040480

Fax: (0711) 40040481

E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com

Anwendungsberatung: Tel.: (0711) 40040480

Fax: (0711) 40040482

E-Mail: Anwendungsberatung.pt@de.bosch.com

Österreich

Unter www.bosch-pt.at können Sie online Ersatzteile bestellen.

Tel.: (01) 797222010

Fax: (01) 797222011

E-Mail: service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com

Schweiz

Unter www.bosch-pt.com/ch/de können Sie online Ersatzteile bestellen.

Tel.: (044) 8471511

Fax: (044) 8471551

E-Mail: AfterSales.Service@de.bosch.com

Luxemburg

Tel.: +32 2 588 0589

Fax: +32 2 588 0595

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

Entsorgung

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

Nur für EU-Länder:



Werfen Sie Messwerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäß der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Akkus/Batterien:

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

Nur für EU-Länder:

Gemäß der Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien recycelt werden.

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

Deutschland

Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge
Osteroder Landstraße 3
37589 Kalefeld

Schweiz

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Änderungen vorbehalten.

Safety Notes



Read and observe all instructions. The integrated protections in the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with the instructions provided. SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE.

- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.

Product Description and Specifications

Intended Use

The measuring tool is intended for precise measuring of horizontal and vertical angles and distances.

Product Features

The numbering of the product features refers to the illustrations on the graphics pages.

- 1 Levelling screw
- 2 Operating panel
- 3 Display
- 4 Adjustment screw for horizontal fine-adjustment
- 5 Set screw for horizontal coarse-adjustment
- 6 Objective lens
- 7 Optical peep sight
- 8 Tilt axis
- 9 Optical plummet

- 10 Base plate
- 11 Thumbscrew for tribrach adjustment
- 12 Plate vial
- 13 Handle securing screw
- 14 Carrying handle
- 15 Battery compartment
- 16 Focussing ring for telescope
- 17 Eyepiece
- 18 Set screw for vertical coarse-adjustment
- 19 Adjustment screw for vertical fine-adjustment
- 20 On/Off button for display
- 21 Circular bubble vial
- 22 Latch of battery lid
- 23 Battery lid
- 24 Hook of battery compartment
- 25 Tribrach
- 26 Screw casing
- 27 Eyepiece for optical plummet
- 28 Focussing ring for optical plummet
- 29 Cover for adjusting screws

Accessories

- Adjustment mandrel
- Carrying case
- Objective-lens cover
- Tool kit
- Rain cover
- Plumb bob
- Sun cover

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

Technical Data

Theodolite	DGT 10	DGT 2
Article number	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Telescope		
Telescope		
– Length	155 mm	155 mm
– Opening	45 mm	45 mm
– Magnification	30 x	30 x
Image indication	erect	erect
Field of view	1°30'	1°30'
Resolution	3.5"	3.5"
Shortest focusing distance	1.3 m	1.3 m
Stadia ratio	100:1	100:1
Stadia addition	0	0
Electronic Angle Measuring		
Method	absolute	absolute
Indication accuracy	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Measuring accuracy	5" (1.5 mgon)	2" (0.5 mgon)
Diameter	79 mm	79 mm

Theodolite	DGT 10	DGT 2
Illumination	Display + eyepiece	Display + eyepiece
Compensator only for DGT 2		
Compensation range, vertical	–	± 3 min
Resolution	–	1 s
Compensation accuracy	–	< ± 5 s
Optical Plummet		
Magnification	4 x	4 x
Field of view	5°	5°
Focussing range	0.5 m – infinite	0.5 m – infinite
Bubble Vials		
Plate level	30"/2 mm	30"/2 mm
Circular bubble vial	8'/2 mm	8'/2 mm
Working range		
Voltage	4–6 DC	4–6 DC
Batteries	4 x 1.5 VLR6 (AA)	4 x 1.5 VLR6 (AA)
Battery life	15 h	15 h
Operating temperature	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Dimensions	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	4.4 kg	4.8 kg
Degree of protection	IP 54 (dust and splash water protected)	IP 54 (dust and splash water protected)

Assembly

Inserting/Replacing the Batteries (see figures A1 – A3)

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool.

- Press latch **22** down and remove the battery lid **23** upward.
- Press hook **24** down to disengage the snap lock and open the battery compartment **15**.
- Insert the batteries into the battery compartment according to the representation.
- Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical capacity.
- Close the battery compartment and press hook **24** downward until it engages.
- Close the battery lid **23**.

► **Remove the batteries from the measuring tool when not using it for extended periods.** When storing for extended periods, the batteries can corrode and self-discharge.

Charge-control Indicator

- Replace the batteries as soon as the battery indication aside appears.



Mounting the Tribrach (see figures B1 – B2)

- To **mount** the tribrach, position the measuring tool so that screw casing **26** engages into the recess of the tribrach. Afterwards, turn thumbscrew **11** 180° in clockwise direction to lock the measuring tool.
- To **remove** the tribrach, turn the thumbscrew **11** 180° in anticlockwise direction and remove the measuring tool.

Note: only for DGT 2:

Tribrachs with laser plummet are available as optional accessories for the DGT 2.

Operation

Starting Operation of the Display

Switching On the Display

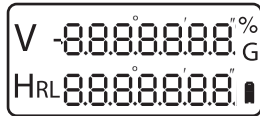
- To switch on the display, press the On/Off button **20**. All symbols light up on the display **3** for 2 seconds. (see figure C1)
- The standard indication is shown on the display. (see figure C2)

Switching Off the Display

- To switch off the display, press the On/Off button **20** again.
- **When storing or transporting, always switch the display off.**

Functions of the Measuring Tool

Display Indications



Display	Function
SD	Sloping distance
HD	Horizontal distance
VD	Height difference
VA	Value for vertical angles in % or gons
HA_R	Horizontal circle, counting direction clockwise
HA_L	Horizontal circle, counting direction anticlockwise
CRN	Slope correction
REP	Repeat horizontal angle
HOLD	Hold horizontal angle
SFT	Second function
	Battery indication
%	Angle indication in %
m	Unit of length: m
gon	Angle indication in gons
BB-BB-BB	Date
BB:BB	Time
	Automatic shutdown

Function Buttons

- Switch the display on and press the respective button to select the desired option.

Button	Function 1	Function 2
	Button for zeroing the horizontal circle: Sets the horizontal indication to zero (press twice).	Distance measurement
	Hold button for the measured value of the horizontal circle: For holding or releasing the current horizontal circle value. When holding (press twice), the value remains unchanged when the measuring tool is turned.	Repeating the horizontal angle measurement
	Selection of the second function	On/Off button for the display and crosshair lighting (3 seconds)
	Button for the counting direction of the horizontal circle: Clockwise ("R") or anticlockwise ("L")	Changing the SD/HD/VD indication
	Button for angle indication in gons ("G") or %	Recording the measurement data
	On/Off button for display	20

only for DGT 2

The DGT 2 can be connected with an electronic distance measuring tool. Control takes place via secondary assignment of the operating panel buttons.

Function setting






The user can perform the following settings:

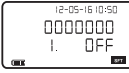
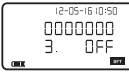
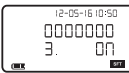


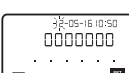

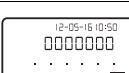
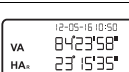
Slope angle compensation	*OFF, ON
Vertical angle to 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Automatic shutdown	*OFF ON (automatic shutdown after 20 minutes without button press)
Minimum angle indication	*1", 5", 10"
Setting for communication baud rate	1200, 2400, 4800, *9600
Selection of data recording method	*Interface (OFF), Memory (ON)
Collimation error correction	*OFF, ON
Buzzer	OFF, *ON
Selection of angle unit	*DMS (OFF), Gon (ON)

Options marked with "*" are factory settings

Function setting method

In this mode the following functions are assigned to the buttons:

	Selection of the "Circle" element
	Selection of the "Time" element (month, date, year, hour, minute)
	Selection of the "upwards" element or "Time" plus 1
	Selection of the "downwards" element or "Time" minus 1
	Confirming the setting, exiting the setting mode, returning to angle mode

Worksteps	Display Indications
– Simultaneously press the SFT and R/L buttons to go to the setting mode.	
– Press OSET to select the element.	
– Press the R/L or V% button to change the setting for the selected element.	
– Set all elements as desired.	
– Press the SFT button to end adjustment and return to the angle measurement mode.	
– Simultaneously press the SFT and R/L buttons to go to the setting mode.	
– Press the HOLD button to select the element (month, date, year, hour, minute, second). The selected element will flash.	
– Press the R/L or V% button to select plus or minus.	
– End the adjustment of all elements.	
– Press the SFT button to return to the angle measurement mode.	

only for DGT 2

Adjustment method for the electronic compensator

Adjustment has to be performed if the error message appears concerning the compensation accuracy of the instrument.

Carry out the following steps:

Switch on and perform your input whilst pressing the **R/L** + **V%** buttons.



- ① Make sure that the vertical axis of the instrument is exactly vertical (all rotations, vial always centred). Check the values in the second line. If they are less than ± 60 , go to the next step. If they are over ± 60 , begin step 5.
- ② Align the horizontal line of the telescope crosshair with the collimator tube and press the **OSET** button.
- ③ Turn the theodolite base screw, align the telescope downwards to 3" (the value on the display is negative) and press the **OSET** button.
- ④ Turn the theodolite base screw, align the telescope upwards to 6" (the value on the display is positive) and press the **OSET** button to complete the settings.
- ⑤ If the value is over ± 60 in step 1, you have to open the plastic cover on the side of the battery compartment, release the vial, align it to a value of less than ± 20 , and then continue with steps 2 to 4.
- ⑥ Press the **SFT** button to return to the angle measurement mode.
- ⑦ Reset the instrument index error.

Setting Up the Measuring Tool

- **Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.**
- **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation.
- **Avoid heavy impact to or falling down of the measuring tool.** After severe exterior effects to the measuring tool, it is recommended to carry out an accuracy check (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 22) each time before continuing to work.

Setting Up/Aligning the Measuring Tool

For optimal performance, the measuring tool should be fastened on a tripod and accurately aligned.

- Set up the tripod stably above the measuring point.
- Mount the measuring tool onto the tripod.
- Adjust levelling screws **1 (A, B, C)** so that the bubble of the circular bubble vial **21** is centred. (see figures E1 – E2)
- For fine adjustment, turn the measuring tool until base plate **10** is in one of the positions shown. (see figure E3) Adjust levelling screws **1 (A, B, C)** so that the bubble of plate vial **12** is centred (see figure E4).
- Align the measuring tool with the optical plummet **9**. For this, focus the crosshair with the eyepiece of the optical plummet **27**. Focus a measuring point on the ground with the focussing ring of the optical plummet **28**. Lightly unscrew fastening screw **X** of the tripod and move the

measuring tool until the measuring point on the ground is centred in the optical plummet.

Tighten the fastening screw again. (see figures E5 – E7)

- Repeat steps 3 and 4.

Focussing the Eyepiece

- Aim at a bright surface with the eyepiece **17** and adjust until the crosshair is focussed.

To avoid a parallax when adjusting, please observe the following:

- When adjusting, direct the telescope at a target object.
- The crosshair and the target mark must not deviate from each other, even when moving your eyes.

Note: Avoid a parallax, as exact measurements are otherwise not possible.

In case a parallax occurs, repeat the adjustment as required.

Target Alignment

Horizontally

Coarse Alignment

Loosen set screw **5** and aim at the target with the optical peep sight **7**.

Keep a certain clearance between your eye and the optical peep sight.

Tighten set screw **5** again.

Fine Adjustment

View the target through the eyepiece **17** and focus with adjustment screw **4**.

Vertically

The target alignment in vertical direction is carried out analogue with set screw **18** and adjustment screw **19**.

Carrying Out Measurements

Measuring Horizontal Angles (see figure F)

- Switch the display on.
“Switching On the Display” see page 19.
- Position the measuring tool above measuring point **A**. “Setting Up/Aligning the Measuring Tool” see page 21.
- Press the **OSET** button twice to set the indication for the horizontal circle to zero.
- Direct the telescope against target point **B**.
The angle between points **A** and **B** is indicated on the display: “HR” Counting direction clockwise
“HL” Counting direction anticlockwise.

Pre-adjusting Horizontal Angles

- Turn the measuring tool until the desired angle is indicated on display “HR” or “HL”, e.g., HR 60°00'00"
- Press the **HOLD** button twice.
The display indication flashes.
- Now, direct the measuring tool against the target point and press the **HOLD** button again.
The display indication is shown continuous again.
The adjusted horizontal angle (e.g. HR 60°00'00") thus corresponds with the starting point for the next measurement.

Measuring Vertical Angles (see figure G)

- Select the desired setting of the vertical-angle circle. (“Function setting” see page 20)
- Direct the measuring tool against a target point.
The vertical angle is shown on the display next to **VA**.

Determining the Enclosed Inclination Angle:

- To determine the enclosed angle, direct the telescope against a first target point and note down the indicated value for the vertical angle.
- Afterwards, direct the telescope against a second target point and subtract the indicated value for the vertical angle from the value of the first target point.

By pressing the **V/%** button, you can change the inclination readout to % or grad.

Measuring Distances (see figures H1 – H3)

Distances can be measured with help of the stadia hairs symmetrical to the crosshair of the eyepiece.

- Position the measuring tool above measuring point **A**.
- Read off the length **I** with the crosshair and a levelling rod at the target point **B**.
- Calculate the difference **L** with the following formula:
 $L = 100 \times I$

Accuracy Check of the Measuring Tool (see figures I1 – I2)

Collimation is necessary in order to align the line of sight of the telescope perpendicular to the horizontal axis of the instrument.

Checking:

- Position the instrument with a clear view for 50 to 60 metres on both sides of the instrument.
- Aim at point **A** over a distance of about 50 metres.
- Loosen only the vertical tangential screw and allow the telescope to turn 180° around the horizontal axis so that it points in the opposite direction.
- Loosen the horizontal movement clamp and tangential screw, and turn the instrument 180° or 200 gons. Again determine a visual point **A**, and tighten the clamp and screw.
- Loosen the vertical movement clamp and tangential screw, turn the instrument 180° or 200 gons, and determine a visual point **C** which should match the previous point **B**.
- If points **B** and **C** do not match, adjust them as described below.

Adjusting:

- Unscrew the cover of the crosshair adjustment.
- Find point **D** between points **C** and **B**. It should be 1/4 of the distance between points **B** and **C**, measured from point **C**. The reason for this is that the preceding error of **BC** is four times as large as the actual error because the telescope has been turned round twice during the checking procedure.
- Move the vertical line of the crosshair so that it matches point **D** by turning the left and right capstan adjustment screws. Perform another check when adjustment has been completed. If point **B** and **C** match, no further adjustment is necessary. Otherwise, repeat the adjustment.

Note: To move the vertical line of the crosshair, first loosen the capstan adjustment screw on one side, then tighten the capstan adjustment screw on the other side by the loosened value. The screws are loosened in an anti-clockwise direction and tightened in a clockwise direction. Turn the screws as little as possible.

When the above-mentioned adjustment has been completed, the following setting is necessary: Setting the Vertical Zero Position, page 23.

Checking and Adjusting the Measuring Tool

Sequence for Checking

Note: For proper adjustment of the measuring tool, the following sequence must always be observed:

- ① Checking and Adjusting the Plate Level (see page 23)
 - ② Checking and Adjusting the Circular Bubble Vial (see page 23)
 - ③ Checking and Adjusting the Optical Plummet (see page 23)
- For all checks, position the measuring tool on a level surface. ("Function setting" see page 20)
 - Check all settings and correct as required.
 - To be on the safe side, always check the measuring tool a second time.

Checking and Adjusting the Plate Level

Checking:

- Position the plate vial parallel to levelling screws **A** and **B**. (see figure J1)
- Centre the bubble of the plate vial with help of levelling screws **A** and **B**.
- Turn the measuring tool 90° and centre the bubble of the plate vial with levelling screw **C**. (see figure J2)
- Turn the measuring tool back to the starting position.
- If required, centre the bubble of the plate level again.
- Now, rotate the measuring tool by 180°.

When the adjustment is correct, the bubble must now be centred in the plate level.

Adjusting:

- Turn screw **S** with the provided adjustment mandrel **30** until the bubble of the plate vial is halfway (1/2 t) between the starting point and the centre. (see figure J3)
- Turn the measuring tool by 180° back to the starting position and repeat the check.

Checking and Adjusting the Circular Bubble Vial

Checking:

When the adjustment is correct, the circular bubble vial must be centred after checking and adjusting the plate vial.

Adjusting:

 (see figures K1 – K2)

Note: Take care not to overtighten and strip the adjustment screws (**S1-3**).

- Loosen one of the adjustment screws a quarter turn with the adjustment mandrel **30** and then tighten another adjustment screw by a quarter turn.
- Repeat the adjustment as often as required until the bubble of the plate vial is centred.

The example in the figure shows how the bubble vial moves when loosening screw **S2** and tightening screw **S1**.

Checking and Adjusting the Optical Plummet

With this adjustment, the visible line of the optical plummet is brought into alignment with the vertical axis.

Checking:

- Aim at a measuring point on the ground with the optical plummet **9**.
For this, either adjust the levelling screws **1** or loosen fastening screw **X** of the tripod and move the measuring tool until the optical plummet is positioned above the measuring point.
- Now, rotate the measuring tool by 180°.

When the adjustment is correct, the optical plummet must be positioned above the measuring point.




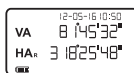
Adjusting:

With this adjustment, the visible line of the optical plummet is brought into alignment with the vertical axis of the measuring tool.

- Turn cover **29** in anticlockwise direction and remove it. (see figure L1)
- Loosen one of the 4 adjustment screws (**O 1-4**) a quarter turn with the adjustment mandrel **30** and then tighten another adjustment screw by a quarter turn.
- Repeat the adjustment until the measuring point is located halfway (1/2 t) between the starting point and the crosshair. The example in the figure shows how the adjustment changes when loosening screw **O3** and tightening screw **O4**. (see figure L2)
- Repeat the check and the adjustment until there is no deviation between the measuring point and the crosshair, also when tilting the measuring tool when in its vertical axis.

Setting the Vertical Zero Position

With this option, the angles can be viewed in both positions. It enables you to measure and set the zero position error of the slope compensator. You can also measure the collimation error of your instrument so that the instrument can correct subsequent observations of a position. The zero index of the vertical circle on your instrument can also be reset, and the index error affecting the measuring accuracy of the vertical angle can be corrected.

Worksteps	Display Indications
– Switch on, press the R/L button, and the "SET F1" input prompt will be shown. Then "SET F1" will appear in the first line and flash.	
– Level the instrument horizontally and collimate the reference target in the normal telescope setting (first position), press the OSET button, and the first line will flash and indicate "SET F2".	
– Turn the telescope to the reverse position (second position), collimate the same target, and press the OSET button. The first line will flash and indicate "SET".	
– Press the OSET button to complete and return to the angle mode.	

You can end the procedure at any time by pressing the **SFT** button.

Note: When the above-mentioned setting has been completed, you should check the instrument again. Collimate the same target in the first and second positions. The sum of the vertical angles should be within a range of $360^\circ \pm 15''$. If it is not within this range, you should repeat the adjustment or follow the instructions in "Collimating the Instrument".

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Keep the measuring tool clean at all times.

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

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

Take care not to scratch the lens during cleaning. Only use a soft brush or a soft cloth.

Transport

► **When storing or transporting, always switch the display off.**

Use the original case to protect the measuring tool during transport.

As far as possible, do not transport the measuring tool when mounted to a tripod.

Should this however be necessary, hold the measuring tool as vertical as possible, carry it in front of yourself and never horizontally over the shoulder.

After-sales Service and Application Service

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

Ireland

Origo Ltd.

Unit 23 Magna Drive

Magna Business Park

City West

Dublin 24

Tel. Service: (01) 4666700

Fax: (01) 4666888

Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.

Power Tools

Locked Bag 66

Clayton South VIC 3169

Customer Contact Center

Inside Australia:

Phone: (01300) 307044

Fax: (01300) 307045

Inside New Zealand:

Phone: (0800) 543353

Fax: (0800) 428570

Outside AU and NZ:

Phone: +61 3 95415555

www.bosch.com.au

Republic of South Africa

Customer service

Hotline: (011) 6519600

Gauteng – BSC Service Centre

35 Roper Street, New Centre

Johannesburg

Tel.: (011) 4939375

Fax: (011) 4930126

E-Mail: bscstools@icon.co.za

KZN – BSC Service Centre

Unit E, Almar Centre

143 Crompton Street

Pinetown

Tel.: (031) 7012120

Fax: (031) 7012446

E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

Western Cape – BSC Service Centre

Democracy Way, Prosperity Park

Milnerton

Tel.: (021) 5512577

Fax: (021) 5513223

E-Mail: bsc@zsd.co.za

Bosch Headquarters

Midrand, Gauteng

Tel.: (011) 6519600

Fax: (011) 6519880

E-Mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

Disposal

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

Only for EC countries:



Do not dispose of measuring tools into household waste!

According to the European Guideline 2012/19/EU for Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation into national right, measuring tools that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

Battery packs/batteries:

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

Only for EC countries:

Defective or dead battery packs/batteries must be recycled according to the directive 2006/66/EC.

Batteries no longer suitable for use can be directly returned at:

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)

P.O. Box 98

Broadwater Park

North Orbital Road

Denham

Uxbridge

UB 9 5HJ

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

Subject to change without notice.

Avertissements de sécurité



Prière de lire et de respecter l'ensemble des instructions. Au cas où l'appareil de mesure n'est pas utilisé conformément aux présentes instructions, les dispositifs de protection intégrés risquent de ne pas fonctionner correctement. BIEN CONSERVER LES PRÉSENTES INSTRUCTIONS.

- ▶ **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- ▶ **Ne pas faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** L'appareil de mesure produit des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.

Description et performances du produit

Utilisation conforme

Cet appareil de mesure est conçu pour la mesure précise d'angles horizontaux ou verticaux et de distances.

Éléments de l'appareil

La numérotation des éléments de l'appareil se réfère aux représentations sur les pages graphiques.

- 1 Molette de nivellement
- 2 Pupitre de commande
- 3 Ecran
- 4 Vis pour le réglage horizontal fin
- 5 Vis de blocage pour le réglage horizontal grossier
- 6 Objectif
- 7 Viseur

- 8 Axe de pivotement
- 9 Fil à plomb optique
- 10 Plaque de base
- 11 Levier de blocage du trépied
- 12 Niveau à bulle tubulaire
- 13 Vis de blocage de la poignée
- 14 Poignée
- 15 Compartiment à piles
- 16 Bague de mise au point de la visée
- 17 Oculaire
- 18 Vis de blocage pour le réglage vertical grossier
- 19 Vis pour le réglage vertical fin
- 20 Touche Marche/Arrêt de l'écran
- 21 Niveau à bulle circulaire
- 22 Languette du couvercle du compartiment à piles
- 23 Couvercle du compartiment à piles
- 24 Crochet pour compartiment à piles
- 25 Trépied
- 26 Boîtier à vis
- 27 Oculaire pour fil à plomb optique
- 28 Bague de mise au point pour fil à plomb optique
- 29 Couvercle pour vis d'ajustage

Accessoires

Mandrin de réglage
Coffret
Capuchon d'objectif
Set d'outils
Housse de protection
Fil à plomb
Pare soleil

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

Caractéristiques techniques

Théodolite	DGT 10	DGT 2
N° d'article	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Télescope		
Lunette		
- Longueur	155 mm	155 mm
- Ouverture	45 mm	45 mm
- Grossissement	30 x	30 x
Affichage de l'image	vertical	vertical
Champ de vision	1°30'	1°30'
Précision de réglage	3,5"	3,5"
Portée minimum	1,3 m	1,3 m
Facteur de grossissement	100:1	100:1
Constante d'addition	0	0
Mesure électronique d'angles		
Méthode	absolue	absolue
Précision de l'affichage	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Précision de mesure	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)

Théodolite	DGT 10	DGT 2
Diamètre	79 mm	79 mm
Eclairage	Ecran + oculaire	Ecran + oculaire
Compensateur uniquement pour DGT 2		
Plage de compensation, vertical	–	± 3 min
Précision de réglage	–	1 s
Précision de compensation	–	< ± 5 s
Fil à plomb optique		
Grossissement	4 x	4 x
Champ de vision	5°	5°
Réglage de la netteté	0,5 m – infini	0,5 m – infini
Niveaux à bulles		
Niveau à bulle tubulaire	30"/2 mm	30"/2 mm
Niveau à bulle concentrique	8"/2 mm	8"/2 mm
Portée		
Tension	4–6 DC	4–6 DC
Piles	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Autonomie	15 h	15 h
Température de fonctionnement	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Dimensions	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Poids suivant EPTA-Procédure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Type de protection	IP 54 (étanche à la poussière et aux projections d'eau)	IP 54 (étanche à la poussière et aux projections d'eau)

Montage

Mise en place/changement des piles (voir figures A1 – A3)

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

- Poussez la languette **22** vers le bas et retirez le couvercle du compartiment à piles **23** vers le haut.
- Poussez le crochet **24** vers le bas de manière à ce qu'il se désencliquète et ouvrez le compartiment à piles **15**.
- Insérez les piles comme indiqué sur l'illustration.
- Remplacez toujours toutes les piles en même temps. N'utilisez que des piles de la même marque avec la même capacité.
- Refermez le compartiment à piles et poussez le crochet **24** vers le bas jusqu'à ce qu'il s'encliquète.
- Refermez le couvercle du compartiment à piles **23**.

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

Affichage état de charge

- Remplacez les piles dès que ce symbole de pile apparaît.



Montage du trépied (voir figures B1 – B2)

- Pour **monter** le trépied, posez l'appareil de mesure de manière à ce que le boîtier à vis **26** s'encliquète dans l'encoche du trépied.
Tournez ensuite le levier **11** de 180° dans le sens des aiguilles d'une montre pour bloquer l'appareil de mesure.

- Pour **enlever** le trépied, tournez le levier **11** de 180° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et retirez l'appareil de mesure.

Note : uniquement pour DGT 2:

En option, pour le DGT 2 des trépieds avec plomb laser sont disponibles.

Fonctionnement

Mise en service de l'écran

Allumer l'écran

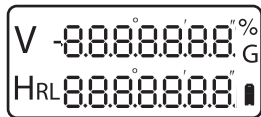
- Pour allumer l'écran, appuyez sur la touche Marche/Arrêt **20**.
Tous les symboles apparaissent sur l'écran **3** pendant environ 2 secondes. (voir figure C1)
- L'affichage standard apparaît alors à l'écran. (voir figure C2)

Eteindre l'écran

- Pour éteindre l'écran, appuyez à nouveau sur la touche Marche/Arrêt **20**.
- **Pour ranger ou transporter l'appareil, éteignez toujours l'écran.**

Fonctions de l'appareil de mesure

Affichages de l'écran



Ecran	Fonction
SD	Distance inclinée
HD	Distance horizontale
VD	Différence de niveau
VA	Valeur pour angles verticaux en % ou gon
HA_R	Cercle horizontal, sens de comptage dans le sens des aiguilles d'une montre
HA_L	Cercle horizontal, sens de comptage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
CRN	Correction de l'inclinaison
REP	Renouveler l'angle horizontal
HOLD	Conservier l'angle horizontal
SFT	La seconde fonction
	Etat de charge des piles
%	Affichage de l'angle en %
m	Unité de longueur : m
gon	Affichage de l'angle en gon
88-88-88	Date
88:88	Heure
	Système automatique d'arrêt

Touches de fonction

- Allumez l'écran et appuyez sur la touche correspondante pour sélectionner la fonction souhaitée.

Touche	Fonction 1	Fonction 2
DIST OSET	Touche de remise à zéro du cercle horizontal : met l'affichage horizontal sur zéro (appuyer deux fois).	Mesure de la distance

Touche	Fonction 1	Fonction 2
REP HOLD	Touche HOLD pour la valeur de mesure du cercle horizontal : pour fixer ou confirmer la valeur actuelle du cercle horizontal. Lors de l'actionnement (appuyer deux fois), la valeur reste inchangée lorsque l'instrument de mesure est tourné.	Renouvellement de la mesure de l'angle horizontal
 SFT	Choix de la seconde fonction	Touche ON/OFF pour l'éclairage de l'écran et du réticule (3 secondes)
S/H/V R/L	Touche pour le sens de comptage du cercle horizontal : dans le sens des aiguilles d'une montre („R“) ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre („L“)	Changement de l'affichage SD/HD/VD
REC V/%	Touche d'indication de l'angle en Gones (« G ») ou en %	Enregistrement des données de mesure
	Touche Marche/Arrêt de l'écran 20	

uniquement pour DGT 2

Le DGT 2 peut être connecté à un appareil de mesure électronique à distance. La commande est effectuée par le biais du clavier équipé d'une double fonction.

Réglage des fonctions

L'utilisateur peut effectuer les réglages suivants :


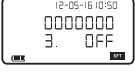
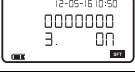
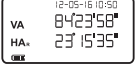
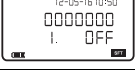
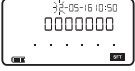


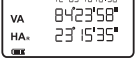
Compensation de l'angle d'inclinaison	*OFF, ON
Angle vertical sur 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Système automatique d'arrêt	*OFF ON (arrêt automatique au bout de 20 minutes sans intervention)
Affichage de l'angle minimum	*1", 5", 10"
Réglage du débit de communication en bauds	1200, 2400, 4800, *9600
Choix de la méthode d'enregistrement des données	*interface (OFF), mémoire (ON)
Correction des erreurs de collimation	*OFF, ON
Vibreur	OFF, *ON
Choix de l'unité d'angle	*DMS (OFF), gon (ON)

Les options marquées « * » sont des réglages en usine

Méthode de réglage des fonctions

Dans ce mode, les fonctions suivantes sont affectées aux touches :

OSET	Choix de l'élément « cercle »
HOLD	Choix de l'élément « temps » (mois, date, année, heure minute)
R/L	Choix de l'élément « en haut » ou « temps » plus 1
V/%	Choix de l'élément « en bas » ou « temps » moins 1
SFT	Confirmation du réglage, quitter le mode de réglage, retour au mode angle

Marche à suivre	Affichages de l'écran
- Appuyez simultanément sur les touches SFT et R/L , pour accéder au mode de réglage.	
- Appuyez sur OSET pour sélectionner l'élément.	
- Appuyez sur la touche R/L ou V% , pour modifier le réglage de l'élément sélectionné.	
- Réglez tous les éléments comme souhaités.	
- Appuyez sur la touche SFT pour terminer le réglage et revenir dans le mode de mesure d'angle.	
- Appuyez simultanément sur les touches SFT et R/L pour accéder au mode de réglage.	
- Appuyez sur la touche HOLD pour sélectionner l'élément (mois, date, année, heure, minute, seconde). L'élément sélectionné clignote.	
- Appuyez sur la touche R/L ou V% pour choisir plus ou moins.	
- Terminez le réglage de tous les éléments.	
- Appuyez sur la touche SFT pour revenir en mode de mesure d'angle.	

uniquement pour DGT 2

Méthode de réglage du compensateur électronique

Si le message d'erreur relatif à la précision de la compensation de l'instrument apparaît, il faut effectuer un réglage.

Procédez comme suit :

Mettez en marche et effectuez votre saisie pendant que vous appuyez sur les touches **R/L** + **V%**.



- Assurez-vous que l'axe vertical de l'instrument soit parfaitement vertical (toutes les rotations, niveau toujours centré). Vérifiez les valeurs de la seconde ligne. Si elles s'élèvent à moins de ± 60 , passez à l'étape suivante, si elles sont supérieures à ± 60 , commencez à l'étape 5.
- Réglez la ligne horizontale du réticule du télescope à l'aide du tube du collimateur et appuyez sur la touche **OSET**.
- Tournez la vis de base du théodolite, orientez le télescope vers le bas sur 3" (la valeur à l'écran est négative) et appuyez sur la touche **OSET** pour terminer les réglages.
- Tournez la vis de base du théodolite, orientez le télescope vers le bas sur 6" (la valeur à l'écran est positive) et appuyez sur la touche **OSET** pour terminer les réglages.
- Si à l'étape 1 la valeur est supérieure à ± 60 , vous devez ouvrir le couvercle en plastique situé sur le côté du compartiment de la batterie, dévisser le niveau, le régler sur une valeur inférieure à ± 20 , puis poursuivre avec les étapes 2 à 4.
- Appuyez sur la touche **SFT**, pour revenir au mode de mesure d'angle.
- Désactivez l'erreur de collimation de l'instrument.

Montage de l'appareil de mesure

► **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**

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

► **Évitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.**

Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes sollicitations extérieures, effectuez toujours un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Contrôle de la précision de l'appareil de mesure », page 30).

Mise en place et nivellement de l'appareil de mesure

Afin de garantir une utilisation optimale, l'appareil de mesure doit être fixé sur un trépied et soigneusement nivelé.

- Installez le trépied au-dessus du point de mesure de sorte qu'il soit stable.
- Montez l'appareil de mesure sur le trépied.
- Tournez les molettes de nivellement **1 (A, B, C)** jusqu'à ce que la bulle d'air du niveau à bulle circulaire **21** soit centrée. (voir figures E1 – E2)

- Pour le réglage fin, tournez l'appareil de mesure jusqu'à ce que sa plaque de base **10** se trouve dans l'une des positions indiquées. (voir figure E3)
Tournez les molettes de nivellement **1 (A, B, C)** jusqu'à ce que la bulle d'air du niveau à bulle tubulaire **12** soit centrée. (voir figure E4).
- Aligned l'appareil de mesure au moyen du fil à plomb optique **9**.
Effectuez une mise au point du réticule de visée avec l'oculaire du fil à plomb optique **27**.
Visez un point de mesure sur le sol et ajustez-le jusqu'à l'obtention d'une vision nette avec la bague de mise au point du plomb optique **28**.
Desserrez légèrement la vis de fixation **X** du trépied et faites glisser l'appareil de mesure jusqu'à ce que le point de mesure au sol soit centré et aligné avec le fil à plomb optique.
Resserrez fermement la vis de fixation. (voir figures E5 – E7)
- Répétez les points 3 et 4.

Mise au point de l'oculaire

- Avec l'oculaire **17**, ajustez une surface claire et réglez jusqu'à ce que le réticule de visée apparaisse nettement.

Pour éviter un parallaxe lors du réglage, veuillez tenir compte des conseils suivants :

- Pour le réglage, visez un objet précis avec le télescope.
- Le réticule de visée et la cible ne doivent pas se décaler même si vous bougez vos yeux.

Note : Évitez tout parallaxe, sinon une mesure précise ne sera pas possible.

Le cas échéant, si un parallaxe apparaissait, effectuez un nouveau réglage.

Nivellement sur cible

Horizontal

- **Nivellement grossier**
Desserrez la vis de serrage **5** et visez la cible avec le viseur **7**.
Gardez une certaine distance entre votre œil et le viseur.
Resserrez la vis de serrage **5**.
- **Nivellement fin**
Visez la cible avec l'oculaire **17** et effectuez la mise au point avec la vis de réglage **4**.

Vertical

Effectuez le nivellement sur cible en direction verticale de manière analogue au moyen de la vis de serrage **18** et de la vis de réglage **19**.

Effectuer des mesures

Mesurer des angles horizontaux (voir figure F)

- Allumez l'écran.
« Allumer l'écran » voir page 27.
- Positionnez l'appareil au-dessus du point de mesure **A**.
« Mise en place et nivellement de l'appareil de mesure » voir page 29.
- Appuyez deux fois sur la touche **OSET** pour remettre l'affichage du cercle horizontal à zéro.
- Visez le point cible **B** avec le télescope.
L'angle entre les points **A** et **B** est indiqué sur l'écran :
« HR » défilement du comptage dans le sens des aiguilles d'une montre

« HL » défilement du comptage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Préréglage des angles horizontaux

- Tournez l'appareil de mesure jusqu'à ce que l'angle souhaité soit affiché sur l'écran « HR » ou « HL », par ex. HR 60°00'00"
- Actionnez la touche **HOLD**.
L'affichage sur l'écran clignote.
- Orientez maintenant l'appareil de mesure sur le point ciblé et appuyez à nouveau sur la touche **HOLD**.
L'affichage sur l'écran apparaît à nouveau en continu.
L'angle horizontal réglé (par ex. HR 60°00'00") correspond ainsi au point de départ de la prochaine mesure.

Mesurer des angles verticaux (voir figure G)

- Choisissez le réglage souhaité du plan circulaire vertical. (« Réglage des fonctions » voir page 28)
- Visez un point cible avec le télescope.
L'angle vertical est affiché à l'écran près de **VA**.

Déterminer l'angle d'inclinaison inclus :

- Pour déterminer l'angle inclus, visez un premier point cible avec le télescope et notez la valeur indiquée pour l'angle vertical.
- Visez ensuite un deuxième point cible avec le télescope et soustrayez la valeur indiquée pour l'angle vertical de la valeur du premier point cible.

En appuyant sur la touche **V/%**, vous pouvez modifier l'affichage de l'inclinaison du mode en % au mode en Gones et vice versa.

Mesurer les distances (voir figures H1 – H3)

Il est possible de mesurer les distances grâce à l'échelle stadi-métrique symétrique au réticule de visée de l'oculaire.

- Positionnez l'appareil au-dessus du point de mesure **A**.
- Lisez la longueur **I** à l'aide du réticule de visée et d'une mire de nivellement au point cible **B**.
- Calculez la différence **L** à l'aide de la formule :
 $L = 100 \times I$

Contrôle de la précision de l'appareil de mesure (voir figures I1 – I2)

Une collimation est nécessaire pour régler la ligne de visée du télescope perpendiculairement à l'axe horizontal de l'instrument.

Contrôle :

- Installez l'instrument avec une vue dégagée sur 50 à 60 mètres des deux côtés de l'instrument.
- Visez le point A à une distance d'environ 50 mètres.
- Dévissez seulement la vis tangente verticale et faites tourner le télescope de 180° autour de l'axe horizontal de sorte qu'il soit orienté dans la direction opposée.
- Dévissez la pince mobile horizontale et la vis tangente, et tournez l'instrument de 180° ou 200 gon. Fixez à nouveau un point visible A et resserrez la pince et la vis.
- Dévissez la pince mobile et la vis tangente verticales, faites tourner l'instrument de 180° ou 200 gon, et fixez un point visible C qui devrait concorder avec le point précédent B.
- Si les points B et C ne concordent pas, ajustez les comme décrit ci-dessous.

Réglage :

- Dévissez le couvercle du réglage du réticule.
- Cherchez le point D entre les points C et B. Mesuré à partir du point C, il devrait correspondre à 1/4 de la distance entre les points B et C. Cela est dû au fait que l'erreur précédente de BC est quatre fois plus grande que l'erreur réelle, le télescope ayant été tourné deux fois pendant la vérification.
- Déplacez la ligne verticale du réticule de sorte qu'elle concorde avec le point D, à cet effet tournez les vis de réglage à tête percée en croix gauches et droites. A la fin du réglage, effectuez un nouveau contrôle. Si les points B et C concordent, aucun réglage n'est nécessaire. *Sinon répétez le réglage.

Note : Pour déplacer la ligne verticale du réticule, dévissez tout d'abord la vis de réglage à tête percée en croix sur un côté, puis serrez la vis de réglage à tête percée en croix sur l'autre côté à la valeur souhaitée. Le dévissage se fait dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, le vissage dans le sens des aiguilles d'une montre. Cependant, évitez de trop dévisser les vis.

A la fin du réglage décrit ci-dessus, il faut effectuer le réglage suivant : Déterminer la position zéro verticale, page 31.

Contrôle et réglage de l'appareil de mesure

Ordre des séquences de contrôle

Note : Afin de pouvoir régler correctement l'appareil de mesure, il faut toujours procéder dans l'ordre suivant :

- ① Contrôle et réglage du niveau à bulle tubulaire (voir page 31)
 - ② Contrôle et réglage du niveau à bulle circulaire (voir page 31)
 - ③ Contrôle et réglage du fil à plomb optique (voir page 31)
- Pour effectuer toute opération de contrôle, placez l'appareil de mesure sur une surface plane. (« Réglage des fonctions » voir page 28)
 - Vérifiez que tous les réglages sont corrects et corrigez-les au besoin.
 - Par sécurité, effectuez toujours le contrôle de l'appareil de mesure deux fois de suite.

Contrôle et réglage du niveau à bulle tubulaire

Contrôle :

- Positionnez le niveau à bulle tubulaire pour qu'il soit parallèle aux molettes de nivellement **A** et **B**. (voir figure J1)
- Centrez la bulle d'air du niveau à bulle à l'aide des molettes de nivellement **A** et **B**.
- Tournez l'appareil de mesure de 90° et centrez la bulle d'air du niveau à bulle avec la molette de nivellement **C**. (voir figure J2)
- Tournez l'appareil de mesure pour qu'il revienne dans sa position initiale.
- Si nécessaire, centrez à nouveau la bulle d'air du niveau à bulle.
- Tournez maintenant l'appareil de mesure de 180°.

Si le réglage est correct, la bulle d'air du niveau à bulle doit être centrée.

Réglage :

- Tournez la vis **S** au moyen du mandrin de réglage **30** joint jusqu'à ce que la bulle d'air se trouve à mi-chemin (1/2 t) entre le point de départ et le centre. (voir figure J3)
- Tournez l'appareil de mesure de 180° pour qu'il revienne dans sa position initiale et répétez la procédure de contrôle.

Contrôle et réglage du niveau à bulle circulaire

Contrôle :

Si le réglage est correct, le niveau à bulle circulaire doit être centré une fois le niveau à bulle tubulaire contrôlé et/ou réglé.

Réglage : (voir figures K1 – K2)

Note : Faites attention à ne pas trop serrer les vis de réglage (**S1-3**).

- Desserrez l'une des vis de réglage d'un quart de tour au moyen du mandrin de réglage **30** et serrez une autre vis de réglage d'un quart de tour.
- Répétez ce réglage jusqu'à ce que la bulle d'air du niveau à bulle soit centrée.

L'exemple sur la figure montre comment se déplace la bulle du niveau à bulle quand on desserre la vis **S2** et qu'on resserre la vis **S1**.

Contrôle et réglage du fil à plomb optique

Ce réglage permet d'aligner la ligne visible du fil à plomb optique sur l'axe vertical.

Contrôle :

- Visez un point au sol avec le fil à plomb optique **9**. A cet effet, utilisez les molettes de nivellement **1** ou bien desserrez la vis de blocage **X** du trépied et déplacez l'appareil de mesure jusqu'à ce que le fil à plomb optique se trouve au-dessus du point de mesure.
- Tournez maintenant l'appareil de mesure de 180°.

Quand le réglage est correct, le fil à plomb optique est situé à l'aplomb du point de mesure.

Réglage :

Ce réglage permet de mettre en concordance la ligne visible du fil à plomb optique avec l'axe vertical de l'appareil de mesure.

- Dévissez le couvercle **29** dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et retirez-le. (voir figure L1)
- Desserrez l'une des 4 vis de réglage (**O 1-4**) d'un quart de tour au moyen du mandrin de réglage **30** et serrez une autre vis de réglage d'un quart de tour.
- Répétez ce réglage jusqu'à ce que le point de mesure se trouve à mi-chemin (1/2 t) entre le point de départ et le réticule de visée.

L'exemple montre comment le réglage se modifie quand la vis **O3** est desserrée et que la vis **O4** est ressermée. (voir figure L2)

- Répétez contrôle et réglage jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucune divergence entre le point de mesure et le réticule de visée, même quand vous faites pivoter l'appareil de mesure sur son axe vertical.

Déterminer la position zéro verticale

Avec cette option permettant de considérer les angles dans les deux positions, vous pouvez mesurer et régler l'erreur de position zéro du compensateur d'inclinaison. En outre, vous pouvez mesurer l'erreur de collimation de votre instrument, de sorte

que ce dernier puisse corriger les observations consécutives d'une position. L'indice zéro du cercle vertical sur votre instrument peut également être réinitialisé et il est possible de corriger l'erreur de collimation qui influence la précision de mesure pour l'angle vertical.

Marche à suivre	Affichages de l'écran
– Mettez en marche, appuyez sur la touche R/L , et la demande de saisie « SET F1 » s'affiche. Puis « SET F1 » apparaît sur la première ligne et clignote.	
– Placez l'instrument à l'horizontal et collimatez la cible de référence en position normale du télescope (première position), appuyer sur la touche OSET , et la première ligne clignote et affiche « SET F2 ».	
– Tournez le télescope dans la position de retour (seconde position), collimatez la même cible, et appuyez sur la touche OSET . La première ligne clignote et affiche « SET ».	
– Appuyez sur la touche OSET pour revenir dans le mode de mesure d'angle.	

Vous pouvez interrompre le processus à tout moment en appuyant sur la touche **0**.

Note : A la fin du réglage décrit ci-dessus, vous devrez contrôler une nouvelle fois l'instrument. Collimatez la même cible dans la première et la seconde position, la somme des angles verticaux devrait se situer dans une zone de $360^\circ \pm 15''$. Si elle ne se situe pas dans cette zone, vous devrez répéter le réglage ou suivre les instructions dans « Collimation de l'instrument ».

Entretien et Service Après-Vente

Nettoyage et entretien

Maintenez l'appareil de mesure propre.

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

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

Veillez à ne pas rayer la lentille lors du nettoyage. N'utilisez qu'un pinceau souple ou un chiffon doux.

Transport

► **Pour ranger ou transporter l'appareil, éteignez toujours l'écran.**

Pour protéger l'appareil de mesure pendant son transport, n'utilisez que le coffret d'origine.

Évitez de transporter l'appareil de mesure monté sur un trépied. Si cela s'avérait indispensable, maintenez l'appareil de mesure aussi vertical que possible, portez-le à la verticale devant vous et non à l'horizontale sur l'épaule.

Service Après-Vente et Assistance

France

Passez votre commande de pièces détachées directement en ligne sur notre site www.bosch-pt.fr.

Vous êtes un utilisateur, contactez :

Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif

Tel. : 0811 360122

(coût d'une communication locale)

Fax : (01) 49454767

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

Vous êtes un revendeur, contactez :

Robert Bosch (France) S.A.S.

Service Après-Vente Electroportatif

126, rue de Stalingrad

93705 DRANCY Cédex

Tel. : (01) 43119006

Fax : (01) 43119033

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

Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 2 588 0589

Fax : +32 2 588 0595

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

Suisse

Passez votre commande de pièces détachées directement en ligne sur notre site www.bosch-pt.com/ch/fr.

Tel. : (044) 847 1512

Fax : (044) 847 1552

E-Mail : AfterSales.Service@de.bosch.com

Élimination des déchets

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

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :



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

Conformément à la directive européenne

2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa mise en vigueur conformément aux législations nationales,

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

Batteries/piles :

Ne jetez pas les accus/piles avec les ordures ménagères, ni dans les flammes ou l'eau. Les accus/piles doivent être collectés, recyclés ou éliminés, si possible déchargés, en conformité avec les réglementations en vigueur se rapportant à l'environnement.

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :

Les accus/piles usés ou défectueux doivent être recyclés conformément à la directive européenne 2006/66/CE.

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

Suisse

Batrec AG

3752 Wimmis BE

Sous réserve de modifications.

Instrucciones de seguridad



Lea y observe todas las instrucciones. Si el aparato de medición no se utiliza según las presentes instrucciones pueden menoscabarse las medidas de seguridad del aparato de medición. **GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES.**

- ▶ **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de re-puesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- ▶ **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.

Descripción y prestaciones del producto

Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido diseñado para medir con precisión ángulos horizontales, verticales y distancias.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a las imágenes en las páginas ilustradas.

- 1 Tornillo de nivelación
- 2 Panel de mando
- 3 Display
- 4 Tornillo de ajuste fino de la posición horizontal
- 5 Tornillo de apriete para el ajuste aproximado de la posición horizontal
- 6 Objetivo
- 7 Visor

- 8 Eje de inclinación
- 9 Plomada óptica
- 10 Placa base
- 11 Palanca de bloqueo del trípode
- 12 Nivel tubular
- 13 Tornillo del asa
- 14 Asa de transporte
- 15 Alojamiento de las pilas
- 16 Anillo de enfoque del anteojo
- 17 Ocular
- 18 Tornillo de apriete para el ajuste aproximado de la posición vertical
- 19 Tornillo de ajuste fino de la posición vertical
- 20 Tecla de conexión/desconexión del display
- 21 Nivel esférico
- 22 Pestaña de la tapa del alojamiento de las pilas
- 23 Tapa del alojamiento de las pilas
- 24 Gancho del alojamiento de las pilas
- 25 Plataforma de nivelación
- 26 Carcasa de sujeción
- 27 Ocular de plomada óptica
- 28 Anillo de enfoque de plomada óptica
- 29 Tapa de tornillos de ajuste

Accesorios especiales

- Vástago de ajuste
- Maletín de transporte
- Tapa del objetivo
- Juego de herramientas
- Impermeable
- Plomada
- Sombrilla

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

Teodolito	DGT 10	DGT 2
Nº de artículo	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Telescopio		
Anteojo		
– Longitud	155 mm	155 mm
– Apertura	45 mm	45 mm
– Aumentos	30 x	30 x
Representación de imagen	vertical	vertical
Campo visual	1°30'	1°30'
Resolución	3,5"	3,5"
Distancia mínima de puntería	1,3 m	1,3 m
Constante estadimétrica	100:1	100:1
Constante de adición	0	0
Medición angular electrónica		
Procedimiento	absoluto	absoluto
Exactitud de indicación	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)

Teodolito	DGT 10	DGT 2
Precisión de medición	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Diámetro	79 mm	79 mm
Iluminación	Display y ocular	Display y ocular
Compensador sólo para DGT 2		
Margen de compensación, vertical	–	± 3 min
Resolución	–	1 s
Exactitud de compensación	–	< ± 5 s
Plomada óptica		
Aumentos	4 x	4 x
Campo visual	5°	5°
Enfoque	0,5 m – infinito	0,5 m – infinito
Niveles de burbuja		
Nivel tubular	30"/2 mm	30"/2 mm
Nivel esférico	8"/2 mm	8"/2 mm
Alcance		
Tensión	4–6 DC	4–6 DC
Pilas	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Autonomía	15 h	15 h
Temperatura de operación	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Dimensiones	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Grado de protección	IP 54 (protección contra polvo y salpicaduras de agua)	IP 54 (protección contra polvo y salpicaduras de agua)

Montaje

Inserción y cambio de las pilas (ver figuras A1 – A3)

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

- Presione hacia abajo la pestaña **22** y saque hacia arriba la tapa del alojamiento de las pilas **23**.
- Presione hacia abajo el gancho **24** de manera que salte el clip de cierre y abra el alojamiento de las pilas **15**.
- Coloque las pilas según figura.
- Siempre sustituya todas las pilas al mismo tiempo. Utilice pilas del mismo fabricante e igual capacidad.
- Cierre el alojamiento de las pilas y presione el gancho **24** hacia abajo hasta que enclave.
- Cierre la tapa del alojamiento de las pilas **23**.

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

Indicador de estado de carga

- Cambie las pilas al mostrarse por primera vez este símbolo de la pila.



Montaje de la plataforma de nivelación (ver figuras B1 – B2)

- Para **acoplarlo** coloque el aparato de medición de manera que la carcasa de sujeción **26** enclave en la cavidad de la plataforma de nivelación.

Seguidamente, gire la palanca **11** 180° en el sentido de las agujas del reloj para bloquear el aparato de medición.

- Para **desacoplarlo** gire la palanca **11** 180° en sentido contrario a las agujas del reloj y retire el aparato de medición.

Observación: sólo para DGT 2:

Para el DGT 2 es posible obtener un trípode con laser como accesorio opcional.

Operación

Puesta en marcha del display

Conexión del display

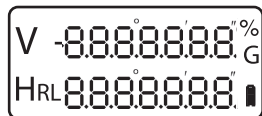
- Para conectar el display presione la tecla de conexión/desconexión **20**.
En el display **3** se encienden todos los símbolos durante 2 segundos. (ver figura C1)
- En el display se visualiza la indicación estándar. (ver figura C2)

Desconexión del display

- Para desconectar el display vuelva a presionar la tecla de conexión/desconexión **20**.
- **Desconecte siempre el display al guardar o transportar el aparato de medición.**

Funciones del aparato de medición

Indicaciones en el display



Display	Función
SD	Tramo inclinado
HD	Tramo horizontal
VD	Diferencia de altura
VA	Valor para ángulo vertical en % o gon (G)
HA_R	Círculo horizontal, dirección de conteo en sentido de las agujas del reloj
HA_L	Círculo horizontal, dirección de conteo en sentido contrario a las agujas del reloj
CRN	Corrección de inclinación
REP	Repetir el ángulo horizontal
HOLD	Mantener el ángulo horizontal
SFT	La segunda función
	Símbolo de estado de carga
%	Indicación de ángulos en %
m	Unidad de longitud: m
gon	Indicación de ángulos en gon (G)
BB-BB-BB	Fecha
BB:BB	Hora
	Sistema automático de desconexión

Teclas de función

- Conecte el display y pulse la tecla correspondiente para seleccionar la opción deseada.

Tecla	Función 1	Función 2
DIST OSET	Tecla para la puesta a cero del círculo horizontal: pone a cero la indicación horizontal (presionar dos veces).	Medición de la distancia

Tecla	Función 1	Función 2
REP HOLD	Tecla Hold para el valor de medición del círculo horizontal: para fijar o liberar el actual valor del círculo horizontal. En el caso de fijar (presionar dos veces) se mantiene el valor sin modificación, al girar la herramienta de medición.	Repetición de la medición del ángulo horizontal
 SFT	Selección de la segunda función	Tecla de conexión/desconexión para la iluminación del visualizador y de la luz reticular (3 segundos)
S/H/V R/L	Tecla para la dirección de conteo del círculo horizontal: en sentido de las agujas del reloj ("R") o en sentido contrario a las agujas del reloj ("L")	Cambio de la indicación SD/HD/VD
REC V/%	Tecla para la indicación de ángulos en gon ("G") o %	Registro de los datos de medición
	Tecla de conexión/desconexión del display 20	

sólo para DGT 2

El DGT 2 puede combinarse con un telémetro electrónico. El control se realiza a través de la doble función asignada al teclado.

Configuración de función

El usuario puede realizar las siguientes configuraciones:

Compensación de ángulo de inclinación	*OFF, ON
Ángulo vertical en 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Sistema automático de desconexión	*OFF ON (desconexión automática tras 20 minutos sin accionamiento)
Indicación de ángulo mínimo	*1", 5", 10"
Ajuste de la velocidad media de comunicación (en baudios)	1200, 2400, 4800, *9600
Selección del método de registro de datos	*Interfaz (OFF), memoria (ON)
Corrección de error de colimación	*OFF, ON
Testigo acústico	OFF, *ON
Selección de la unidad angular	*DMS (OFF), gon (ON)

Las opciones con la marca "*" son ajustes de fábrica

Método de ajuste de función

En este modo, a las teclas se le han asignado las siguientes funciones:

OSET	Selección del elemento "círculo"
HOLD	Selección del elemento "tiempo" (mes, fecha, año, hora, minuto)
R/L	Selección del elemento "hacia arriba" o "tiempo" más 1
V/%	Selección del elemento "hacia abajo" o "tiempo" menos 1
SFT	Confirmación del ajuste, abandonar el modo de ajuste, retorno al modo angular

Pasos de trabajos	Indicaciones en el display
– Presione simultáneamente las teclas SFT y R/L , para llegar al modo de ajuste.	
– Presione sobre OSET , para seleccionar el elemento.	
– Presione la tecla R/L o V% , para modificar el ajuste del elemento seleccionado.	
– Ajuste todos los elementos como deseado.	
– Oprima la tecla SFT , para finalizar el ajuste y retornar al modo de medición angular.	
– Presione simultáneamente las teclas SFT y R/L , para llegar al modo de ajuste.	
– Presione la tecla HOLD , para seleccionar el elemento (mes, fecha, año, hora, minuto, segundo). El elemento seleccionado parpadea.	
– Presione la tecla R/L o V% para la selección de más o menos.	
– Finalice el ajuste de todos los elementos.	
– Presione la tecla SFT , para retornar al modo de medición angular.	

sólo para DGT 2

Método de ajuste para el compensador electrónico

Si aparece un mensaje de error respecto a la exactitud de compensación del instrumento, tiene que tener lugar un ajuste.

Realice los siguientes pasos:

Realice la conexión y lleve a cabo su entrada, durante el accionamiento de las teclas **R/L** + **V%**.



- 1 Asegúrese, que el eje vertical del instrumento quede exactamente vertical (en todas las rotaciones, el nivel siempre centrado). Verifique los valores de la segunda línea. Si ascienden a menos de ± 60 , pase al siguiente paso, si quedan sobre ± 60 , comience con el paso 5.
- 2 Adapte la línea horizontal de la cruz reticular del telescopio con el bus del colimador y presione la tecla **OSET**.
- 3 Gire el tornillo base del teodolito, alinee el telescopio hacia abajo a 3" (el valor en el visualizador es negativo) y presione la tecla **OSET**.
- 4 Gire el tornillo base del teodolito, alinee el telescopio hacia arriba a 6" (el valor en el visualizador es positivo) y presione la tecla **OSET** para finalizar la configuración.
- 5 Si en el paso 1 el valor se encuentra sobre ± 60 , debe abrir la cubierta de plástico lateral del compartimento de pilas, soltar el nivel, alinearlo a un valor bajo ± 20 y luego seguir con los pasos 2 hasta 4.
- 6 Presione la tecla **SFT**, para retornar al modo de medición angular.
- 7 Reponga el error de índice del instrumento.

Colocación del aparato de medición

- **Proteja el aparato de medición de la humedad y la exposición directa al sol.**
- **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p. ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha sido sometido a un gran cambio de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere.
- **Evite los golpes fuertes o caídas del aparato de medición.** Si el aparato de medición ha sufrido un mal trato, antes de continuar trabajando con él deberá realizarse una comprobación de la precisión (ver "Comprobación de la precisión del aparato de medición", página 37).

Colocación y nivelación del aparato de medición

Para utilizar de forma óptima el aparato de medición se recomienda fijarlo a un trípode y nivelarlo minuciosamente.

- Posicione firmemente el trípode haciéndolo coincidir con el punto de medición.
- Monte el aparato de medición sobre el trípode.
- Gire los tornillos de nivelación **1 (A, B, C)** de manera que quede centrada la burbuja del nivel esférico **21**. (ver figuras E1 – E2)

- Para el ajuste fino vaya girando el aparato de medición hasta lograr que la placa base **10** se encuentre una de las posiciones mostradas. (ver figura E3)
Gire los tornillos de nivelación **1 (A, B, C)** de forma que quede centrada la burbuja del nivel tubular **12**. (ver figura E4).
- Nivele el aparato de medición con la plomada óptica **9**.
Para ello, enfoque la cruz reticular con el ocular de la plomada óptica **27**.
Enfoque un punto de medición del suelo con el ocular de la plomada óptica **28**.
Afloje ligeramente el tornillo de sujeción **X** del trípode y desplace el aparato de medición hasta hacer coincidir el punto de medición en el suelo con la plomada óptica.
Vuelva a apretar el tornillo de sujeción. (ver figuras E5 – E7)
- Repita los pasos 3 y 4.

Enfoque del ocular

- Mire por el ocular **17** hacia una superficie clara y enfóquelo de manera que se vea nítida la cruz reticular.

Para evitar un error de paralaje al realizar este ajuste, observe lo siguiente:

- Apunte con el telescopio hacia el punto de medición al realizar este ajuste.
- Ni la cruz reticular ni la marca del punto de medición deberán desplazarse incluso si Ud. mueve sus ojos.

Observación: Evite un paralaje ya que de lo contrario no serán exactas las mediciones.

Repita el ajuste en caso de obtener un paralaje.

Alineación con el punto de puntería

Horizontal

- **Alineación aproximada**
Afloje el tornillo de apriete **5** y apunte con el visor **7** contra el punto deseado.
Mantenga su ojo a cierta distancia del visor.
Vuelva a apretar el tornillo de fijación **5**.
- **Alineación fina**
Observe el punto de puntería a través del ocular **17** y enfóquelo con el tornillo de ajuste **4**.

Vertical

La alineación con el punto de puntería en dirección vertical se realiza de forma análoga con el tornillo de apriete **18** y el tornillo de ajuste **19**.

Realización de las mediciones

Medición de ángulos horizontales (ver figura F)

- Conecte el display.
“Conexión del display” ver página 34.
- Posicione el aparato de medición sobre el punto de medición **A**. “Colocación y nivelación del aparato de medición” ver página 36.
- Presione dos veces la tecla **OSET**, para poner a cero la indicación del círculo horizontal.
- Dirija el telescopio contra el punto de puntería **B**.
En el display se muestra el ángulo entre los puntos **A** y **B**:
“HR” dirección de medición en el sentido de las agujas del reloj
“HL” dirección de medición en sentido contrario a las agujas del reloj.

Preajuste de ángulos horizontales

- Gire el aparato de medición de modo que en el display “HR” o “HL” aparezca el ángulo deseado, p. ej., HR 60°00'00”
- Presione dos veces la tecla **HOLD**.
El display comienza a parpadear.
- Dirija ahora el aparato de medición contra el punto a medir y pulse nuevamente la tecla **HOLD**.
El display deja de parpadear.
El ángulo horizontal ajustado (p. ej. HR 60°00'00”) corresponde ahora al punto de origen para la siguiente medición.

Medición de ángulos verticales (ver figura G)

- Seleccione el ajuste deseado para el círculo del ángulo vertical. (“Configuración de función” ver página 35)
- Dirija el telescopio contra el punto de puntería.
El ángulo vertical se indica en el visualizador al lado de **VA**.

Determinación del ángulo de inclinación entre dos puntos:

- Si quiere determinar el ángulo de inclinación entre dos puntos, dirija el telescopio contra el primer punto y anote el valor indicado para el ángulo vertical.
- Seguidamente, oriente el telescopio contra el segundo punto y reste el valor para el ángulo vertical del valor obtenido para el primer punto.

Pulsando la tecla **V/%** puede Ud. cambiar la representación de la inclinación en % o gon.

Medición de distancias (ver figuras H1 – H3)

Las distancias las puede Ud. medir empleando los hilos estadiométricos simétricos respecto a la cruz reticular del ocular.

- Posicione el aparato de medición sobre el punto de medición **A**.
- Efectúe la lectura de la longitud **l** con el retículo y una mira situada en el punto **B**.
- Calcule la diferencia **L** aplicando la siguiente fórmula:
 $L = 100 \times l$

Comprobación de la precisión del aparato de medición (ver figuras I1 – I2)

Una colimación es necesaria, para alinear la línea visual del telescopio verticalmente al eje horizontal del instrumento.

Control:

- Instale el instrumento de manera que tenga una visibilidad libre de 50 hasta 60 metros hacia ambos lados del instrumento.
- Apunte el punto A a una distancia de aproximadamente 50 metros.
- Suelte solamente el tornillo de tangentes verticales y deje rotar el telescopio en 180° alrededor del eje horizontal, de modo que quede indicando en la dirección opuesta.
- Suelte la abrazadera para el movimiento horizontal y el tornillo de tangentes, y gire el instrumento en 180° ó 200 gon. Fije de nuevo el punto visual A, y apriete la abrazadera y el tornillo.
- Suelte la abrazadera para el movimiento horizontal y el tornillo de tangentes, y gire el instrumento en 180° ó 200 gon, y fije un punto visual C, que debería coincidir con el anterior punto B.
- Si el punto B y C no coinciden, realice un ajuste como se describe a continuación.

Reajuste:

- Desatornille la cubierta de la regulación de la cruz reticular.
- Busque el punto D entre los puntos C y B. Éste debe tener 1/4 de la distancia entre los puntos B y C, medido desde el punto C. Esto se debe a que el error predecesor de BC es cuatro veces más grande que el error real, ya que el telescopio se ha invertido dos veces durante la comprobación.
- Desplace la línea vertical de la cruz reticular de modo que coincida con el punto D, girando los tornillos de ajuste con agujeros cruzados, izquierdo y derecho. Tras finalizar el ajuste, lleve a cabo una nueva comprobación. Si coinciden los puntos B y C, no es necesario ningún ajuste adicional. En caso contrario, repita el ajuste.

Observación: Para mover la línea vertical de la cruz reticular, suelte primero el tornillo de ajuste con agujeros cruzados en un lado y luego apriete el tornillo de ajuste con agujeros cruzados en el otro lado con un valor equivalente al soldado. El soldado de los tornillos tiene lugar en sentido contrario a las agujas del reloj, el apriete en sentido de las agujas del reloj. Sin embargo, gire los tornillos lo menos posible.

Tras finalizar el ajuste arriba descrito, es necesario realizar el siguiente ajuste: Determinación de la posición cero vertical, página 38.

Control y ajuste del aparato de medición

Orden a seguir en la verificación

Observación: Para ajustar correctamente el aparato de medición deberá seguirse siempre el siguiente orden:

- ① Control y ajuste del nivel tubular (ver página 38)
 - ② Control y ajuste del nivel esférico (ver página 38)
 - ③ Control y ajuste de la plomada óptica (ver página 38)
- Para cualquier verificación coloque el aparato de medición sobre una base plana.
("Configuración de función" ver página 35)
 - Verifique todos los ajustes y corríjalos si procede.
 - Para mayor seguridad, se recomienda verificar siempre dos veces el aparato de medición.

Control y ajuste del nivel tubular

Control:

- Posicione el nivel tubular paralelamente a los tornillos de nivelación **A** y **B**. (ver figura J1)
- Centre la burbuja ayudándose de los tornillos de nivelación **A** y **B**.
- Gire 90° el aparato de medición y centre la burbuja con el tornillo de nivelación **C**. (ver figura J2)
- Gire el aparato de medición a la posición inicial.
- Si fuese necesario vuelva a centrar la burbuja.
- Seguidamente gire 180° el aparato de medición.

Si el ajuste es correcto, la burbuja deberá quedar centrada en el nivel tubular.

Reajuste:

- Gire el tornillo **S** con la espiga de ajuste **30** suministrada de manera que la burbuja se encuentre en el punto intermedio del recorrido (1/2 **t**) entre el punto de partida y el centro. (ver figura J3)
- Gire 180° el aparato de medición a la posición inicial y repita la verificación.

Control y ajuste del nivel esférico

Control:

Si el ajuste es correcto, el nivel esférico deberá quedar centrado tras la verificación o ajuste del nivel tubular.

Reajuste: (ver figuras K1 – K2)

Observación: Preste atención a no pasar de rosca los tornillos de reglaje (**S1-3**).

- Afloje un cuarto de vuelta uno de los tornillos de ajuste con la espiga **30** y apriete un cuarto de vuelta otro de los tornillos de ajuste.
- Repita este ajuste tantas veces como sea necesario hasta conseguir que quede centrada la burbuja.

En el ejemplo ilustrado puede Ud. observar en que dirección se mueve la burbuja si afloja el tornillo **S2** y aprieta el tornillo **S1**.

Control y ajuste de la plomada óptica

Este ajuste permite hacer coincidir la línea visible de la plomada óptica con el eje vertical.

Control:

- Apunte la plomada óptica **9** contra un punto de medición en el suelo.
Para ello, o bien ajuste los tornillos de nivelación **1**, o bien afloje el tornillo de sujeción **X** del trípode y desplace el aparato de medición hasta lograr que la plomada óptica coincida con el punto de medición.
- Seguidamente gire 180° el aparato de medición.

Si el ajuste es correcto la plomada óptica deberá coincidir con el punto de medición.

Reajuste:

Este ajuste permite hacer coincidir la línea visible de la plomada óptica con el eje vertical del aparato de medición.

- Afloje la tapa **29** en sentido contrario a las agujas del reloj y retírela. (ver figura L1)
- Afloje un cuarto de vuelta uno de los 4 tornillos de ajuste (**O1-4**) con la espiga **30** y apriete un cuarto de vuelta otro de los tornillos de ajuste.
- Repita este ajuste tantas veces como sea necesario hasta lograr que el punto de medición se encuentre en el punto intermedio del recorrido (1/2 **t**) entre el punto de partida y la cruz reticular.
En el ejemplo puede Ud. ver como varía el ajuste si afloja el tornillo **O3** y aprieta el tornillo **O4**. (ver figura L2)
- Vaya repitiendo la verificación y el ajuste hasta conseguir que no exista ninguna diferencia entre el punto de medición y la cruz reticular, incluso al girar el aparato de medición respecto a su eje vertical.

Determinación de la posición cero vertical

Con esta opción, en la cual se observan los ángulos en ambas posiciones, puede medir el error de la posición cero del compensador de inclinación y ajustarlo. Además, puede medir el error de colimación de su instrumento, de modo que el instrumento pueda corregir las observaciones siguientes de una posición. El índice cero del círculo vertical de su instrumento también se puede reponer, y el error de índice, que afecta la exactitud de medición del ángulo vertical, se puede corregir.

Pasos de trabajos	Indicaciones en el display
– Realice la conexión, presione la tecla R/L y luego se indica el requerimiento de entrada “SET F1”. A continuación, aparece en la primera línea “SET F1” y parpadea.	
– Nivele el instrumento y colimere el blanco de referencia en el ajuste normal del telescopio (primera posición), presione la tecla OSET , y la primera línea parpadea e indica “SET F2”.	
– Gire el telescopio a la posición de inversión (segunda posición), colimere el mismo blanco y presione la tecla OSET . La primera línea parpadea e indica “SET”.	
– Presione la tecla OSET , para finalizar y retornar al modo angular.	

Usted puede finalizar el proceso en cualquier momento presionando la tecla **SFT**.

Observación: Una vez finalizado el ajuste arriba descrito debería verificar una vez más el instrumento. Colimere el mismo blanco en la primera y segunda posición; la suma de los ángulos verticales debería quedar en el margen de $360^\circ \pm 15''$. Si no queda en este margen, debe repetir el ajuste o seguir las instrucciones de “Colimación del instrumento”.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

No sumerja el aparato de medición en agua ni en otros líquidos. Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Tenga cuidado de no rayar el lente al limpiarlo. Únicamente utilice un pincel o paño suaves.

Transporte

► **Desconecte siempre el display al guardar o transportar el aparato de medición.**

Utilice el maletín de transporte original para proteger el aparato de medición durante el transporte.

Evite transportar el aparato de medición teniéndolo montado sobre el trípode.

Si fuese forzoso realizar esto, mantenga el aparato de medición lo más vertical posible y portándolo delante de Ud.; jamás lo transporte horizontalmente sobre sus espaldas.

Servicio técnico y atención al cliente

España

Robert Bosch Espana 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

Venezuela

Robert Bosch S.A.

Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.

Boleita Norte

Caracas 107

Tel.: (0212) 2074511

México

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.

Calle Robert Bosch No. 405 C.P. 50071

Zona Industrial, Toluca - Estado de México

Tel. Interior: (01) 800 627 1286

Tel. D.F.: 52843062

E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.

Av. Córdoba 5160

C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Atención al Cliente

Tel.: (0810) 5552020

E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

Perú

Robert Bosch S.A.C.

Av. Primavera 781, Urb. Chacarilla, San Borja (Edificio Aldo)

Buzón Postal Lima 41 - Lima

Tel.: (01) 2190332

Chile

Robert Bosch S.A.

Calle El Cacique

0258 Providencia – Santiago

Tel.: (02) 2405 5500

Eliminación

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

Sólo para los países de la UE:



¡No arroje los aparatos de medición a la basura!

Conforme a la Directiva Europea 2012/19/UE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, tras su transposición en ley nacional, deberán acumularse por separado los aparatos de medición para ser sometidos a un reciclaje ecológico.

Acumuladores/pilas:

No arroje los acumuladores o pilas a la basura, ni al fuego, ni al agua. Los acumuladores y pilas, a ser posible estando descargados, deberán guardarse para que sean reciclados o eliminarse de manera ecológica.

Sólo para los países de la UE:

Conforme a la directiva 2006/66/CE deberán reciclarse los acumuladores/pilas defectuosos o agotados.

Los acumuladores/pilas agotados pueden entregarse directamente a su distribuidor habitual de Bosch:

España

Servicio Central de Bosch

Servilotec, S.L.

Políg. Ind. II, 27

Cabanillas del Campo

Tel.: +34 9 01 11 66 97

Reservado el derecho de modificación.

Indicações de segurança



Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções. Se o instrumento de medição não for utilizado de acordo com estas instruções, os elementos de protecção integrados no instrumento podem ser afectados. CONSERVE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.

- ▶ **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- ▶ **Não trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.

Descrição do produto e da potência

Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição é destinado à medição precisa de ângulos horizontais e verticais e de distâncias.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação nas páginas de esquemas.

- 1 Parafuso de nivelamento
- 2 Campo de controlo
- 3 Display
- 4 Parafuso de fixação para o ajuste fino horizontal
- 5 Parafuso de aperto para o ajuste aproximado horizontal
- 6 Objectiva
- 7 Mira aproximada
- 8 Eixo horizontal

- 9 Prumo óptico
- 10 Placa de base
- 11 Interruptor para o travamento do tripé
- 12 Nível de bolha de ar tubular
- 13 Parafuso com manipulador
- 14 Punho de transporte
- 15 Compartimento da pilha
- 16 Anel de focagem para o telescópio
- 17 Ocular
- 18 Parafuso de aperto para o ajuste aproximado vertical
- 19 Parafuso de ajuste para o ajuste fino vertical
- 20 Tecla de ligar-desligar para o display
- 21 Nível de bolha de ar
- 22 Manilha para a tampa do compartimento das pilhas
- 23 Tampa do compartimento da pilha
- 24 Gancho para o compartimento das pilhas
- 25 Tripé
- 26 Unidade dos parafusos
- 27 Ocular para o prumo óptico
- 28 Anel de focagem para o prumo óptico
- 29 Cobertura dos parafusos de ajuste

Acessórios

- Mandril de ajuste
- Mala de transporte
- Tampa da objectiva
- Conjunto de ferramentas
- Capa de chuva
- Prumo
- Protecção solar

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

Dados técnicos

Teodolito	DGT 10	DGT 2
Nº do produto	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Telescópio		
Telescópio		
– Comprimento	155 mm	155 mm
– Abertura	45 mm	45 mm
– Ampliação	30 x	30 x
Écran de imagem	erecto	erecto
Campo de visão	1°30'	1°30'
Capacidade de resolução	3,5"	3,5"
Distância mínima de focagem	1,3 m	1,3 m
Factor de multiplicação	100:1	100:1
Constante aditiva	0	0
Medição electrónica de ângulos		
Método	absoluto	absoluto
Exactidão de indicação	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Precisão de medição	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Diâmetro	79 mm	79 mm

Teodolito	DGT 10	DGT 2
Iluminação	Display + Ocular	Display + Ocular
Compensadorsó para DGT 2		
Faixa de compensação, vertikal	–	± 3 min
Capacidade de resolução	–	1 s
Exactidão de compensação	–	< ± 5 s
Prumo óptico		
Ampliação	4 x	4 x
Campo de visão	5°	5°
Ajuste da nitidez	0,5 m – infinito	0,5 m – infinito
Níveis de bolha de ar		
Nível de bolha de ar tubular	30"/2 mm	30"/2 mm
Nível de bolha de ar	8'/2 mm	8'/2 mm
Zona de trabalho		
Tensão	4 – 6 DC	4 – 6 DC
Pilhas	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Autonomia	15 h	15 h
Temperatura de funcionamento	– 20 ... + 50 °C	– 20 ... + 50 °C
Dimensões	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Tipo de proteção	IP 54 (protegido contra pó e salpicos de água)	IP 54 (protegido contra pó e salpicos de água)

Montagem

Introduzir/substituir pilhas (veja figuras A1 – A3)

Para o funcionamento do instrumento de medição é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

- Premir a tala **22** para baixo e retirar a tampa do compartimento das pilhas **23** por cima.
- Premir o gancho **24** para baixo, de modo a abrir do fecho do compartimento das pilhas **15**.
- Colocar as pilhas no compartimento das pilhas de acordo com a figura.
- Sempre substituir todas as pilhas ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas de uma marca e com a mesma capacidade.
- Fechar o compartimento das pilhas e premir o gancho **24** para baixo até que engate.
- Fechar a tampa do compartimento das pilhas **23**.

► **Retirar as pilhas do instrumento de medição, se não for utilizado por tempo prolongado.** As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

Indicação do estado de carga

- Substituir as pilhas assim que aparecer o símbolo de pilhas indicado ao lado.



Montar o tripé (veja figuras B1 – B2)

- Para **fixar** deverá colocar o instrumento de medição, de modo que a unidade de parafusos **26** encaixe na cavidade do tripé.
Em seguida deverá girar o interruptor **11** 180° no sentido dos ponteiros do relógio, para travar o instrumento de medição.

- Para **retirar** deverá girar o interruptor **11** 180° no sentido contrário dos ponteiros do relógio e retirar o instrumento de medição.

Nota: só para DGT 2:

Para o DGT 2 estão disponíveis tripés com prumo laser como acessório opcional.

Funcionamento

Colocar o display em funcionamento

Ligar o display

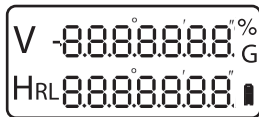
- Para ligar o display é necessário premir a tecla de ligar-desligar **20**.
No display **3** se iluminam todos os símbolos durante 2 segundos. (veja figura C1)
- O display exhibe a indicação padrão. (veja figura C2)

Desligar o display

- Para desligar o display é necessário premir novamente a tecla de ligar-desligar **20**.
- **O display deve sempre ser desligado antes do armazenamento e do transporte.**

Funções do instrumento de medição

Indicações do display



Display	Função
SD	Trajeto diagonal
HD	Trajeto horizontal
VD	Diferença de altura
VA	Valor para ângulos verticais em % ou grados
HA_R	Círculo horizontal, sentido de contagem para a direita
HA_L	Círculo horizontal, sentido de contagem para a esquerda
CRN	Correcção da inclinação
REP	Repetir ângulo horizontal
HOLD	Manter ângulo horizontal
SFT	A segunda função
	Indicação da pilha
%	Indicação do ângulo em %
m	Unidade de comprimento: m
gon	Indicação do ângulo em graus
BB-BB-BB	Data
BB:BB	Hora
	Dispositivo de desligamento automático

Teclas de função

- Ligar o display e premir a respectiva tecla, para seleccionar a opção desejada.

Tecla	Função 1	Função 2
DIST OSET	Tecla para a colocação a zero do círculo horizontal: coloca a indicação horizontal a zero (premir duas vezes).	Medição de distâncias

Tecla	Função 1	Função 2
REP HOLD	Tecla Hold para o valor de medição do círculo horizontal: para definir ou aprovar o valor actual do círculo horizontal. Ao definir (premir duas vezes) o valor permanece inalterado, quando se roda o instrumento de medição.	Repetir a medição do ângulo horizontal
	SFT	Seleção da segunda função
S/H/V R/L	Tecla para o sentido de contagem do círculo horizontal: para a direita ("R") ou para a esquerda ("L")	Tecla ligar/desligar a iluminação do display e da mira (3 segundos)
REC V/%	Tecla para a indicação de ângulos Gon ("G") ou %	Mudança da indicação SD/HD/VD
	Tecla de ligar-desligar para o display 20	Gravação dos dados de medição

só para DGT 2

O DGT 2 pode ser ligado a um instrumento de medição de distância electrónico. O comando é realizado através da ocupação secundária do teclado.

Definição de funções

O utilizador pode efectuar as seguintes definições:

Compensação do ângulo de inclinação	*OFF, ON
Ângulo vertical em 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Dispositivo de desligamento automático	*OFF ON (desligamento automático após 20 minutos sem accionamento)
Indicação de ângulo mínimo	*1", 5", 10"
Definição da taxa Baud de comunicação	1200, 2400, 4800, *9600
Seleção do método de gravação de dados	*interface (OFF), memória (ON)
Correcção do erro de colimação	*OFF, ON
Soma	OFF, *ON
Seleção da unidade do ângulo	*DMS (OFF), grados (ON)

As opções com a marcação "*" são definições de fábrica

Método de definição de funções

Neste modo estão atribuídas às teclas as seguintes funções:

OSET	Seleção do elemento "Círculo"
HOLD	Seleção do elemento "Tempo" (mês, data, ano, hora, minuto)
R/L	Seleção do elemento "para cima" ou "tempo" mais 1
V/%	Seleção do elemento "para baixo" ou "tempo" menos 1
SFT	Confirmação da definição, sair do modo Definições, regresso ao modo Ângulo

Etapas de trabalho	Indicações do display
– Prima em simultâneo as teclas SFT e R/L , para aceder ao modo Definições.	
– Prima em OSET , para seleccionar o elemento.	
– Prima a tecla R/L ou V% , para alterar a definição do elemento seleccionado.	
– Ajuste todos os elementos da forma desejada.	
– Prima a tecla SFT , para terminar a definição e regressar ao modo Ângulo.	
– Prima em simultâneo as teclas SFT e R/L , para aceder ao modo Definições.	
– Prima a tecla HOLD , para seleccionar o elemento (mês, data, ano, hora, minuto, segundos). O elemento seleccionado pisca.	
– Prima a tecla R/L ou V% para selecção de Mais ou Menos.	
– Termine a definição de todos os elementos.	
– Prima a tecla SFT , para regressar ao modo Ângulo.	

só para DGT 2

Método de ajuste para o compensador electrónico

Quando surge a mensagem de erro para a precisão de compensação do instrumento, tem de ser efectuado um ajuste.

Execute os seguintes passos:

Ligue e faça a introdução, enquanto mantém premidas as teclas **R/L + V%**.



- 1 Certifique-se de que o eixo vertical do instrumento está mesmo na vertical (todas as rotações, nível de bolha de ar sempre centrado). Verifique os valores da segunda linha. Se forem menores a ± 60 , avance para o próximo passo, se forem superiores a ± 60 comece pelo passo 5.
- 2 Alinhe a linha horizontal da mira do telescópio com o tubo do colimador, e prima a tecla **OSET**.
- 3 Rode o parafuso base do teodolito, vire o telescópio para baixo para 3" (o valor no display fica negativo) e prima a tecla **OSET**.
- 4 Rode o parafuso base do teodolito, vire o telescópio para cima para 6" (o valor no display fica positivo) e prima a tecla **OSET**, para concluir as definições.
- 5 Se no passo 1 o valor estiver acima de ± 60 , tem de abrir lateralmente a cobertura de plástico no compartimento das pilhas, soltar o nível de bolha de ar, alinhar para um valor abaixo de ± 20 e depois prosseguir com os passos 2 a 4.
- 6 Prima a tecla **SFT**, para regressar ao modo Ângulo.
- 7 Reponha o erro de indexação do instrumento.

Posicionar o instrumento de medição

► **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação directa.**

► **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem à variações de temperatura.** Não deixá-lo dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de maiores variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento.

► **Evitar que instrumento de medição sofra fortes golpes ou quedas.** Após fortes influências exteriores no instrumento de medição, deveria sempre ser realizado um controlo de exactidão antes de continuar a trabalhar (ver "Controlo de precisão do instrumento de medição", página 45).

Posicionar e alinhar o instrumento de medição

Para assegurar uma aplicação ideal, deveria fixar o instrumento de medição num tripé e alinhar meticulosamente.

- Depositar o tripé, de forma estável, sobre o ponto de medição.
- Montar o instrumento de medição sobre o tripé.
- Girar os parafusos do pé **1 (A, B, C)**, de modo que a bolha de ar do nível de bolha de ar **21** esteja centrada. (veja figuras E1 – E2)

- Para o ajuste fino deverá girar o instrumento de medição até a placa de base **10** se encontrar numa das posições indicadas. (veja figura E3)
Girar os parafusos do pé **1 (A, B, C)**, de modo que a bolha de ar do nível de bolha de ar tubular **12** esteja centrada. (veja figura E4).
- Alinhar o instrumento de medição com o prumo óptico **9**.
Para isto deverá focar a retícula da mira com o ocular do prumo óptico **27**.
Focar um ponto de medição, no chão, com o anel de focagem do prumo óptico **28**.
Soltar um pouco o parafuso de fixação **X** do tripé e deslocar o instrumento de medição, até o ponto de medição, no chão, estar centrado no prumo óptico.
Reapertar o parafuso de fixação. (veja figuras E5 – E7)
- Repetir os passos 3 e 4.

Focalizar o ocular

- Apontar com o ocular **17** para uma superfície clara e ajustá-lo de modo que a retícula da mira apareça de forma nítida.
- Observe as seguintes indicações para evitar uma paralaxe durante o ajuste:
- Apontar o telescópio para um objecto durante o ajuste.
 - A retícula da mira e a marcação de mira não devem se deslocar, nem mesmo ao movimentar os olhos.

Nota: Deve ser evitada uma paralaxe, caso contrário não será possível executar medições exactas.
Se necessário deverá repetir o ajuste no caso de uma paralaxe.

Alinhamento ao objecto

Horizontal

- **Alinhamento aproximado**
Soltar o parafuso de aperto **5** e apontar com o visor de pontaria aproximada **7** para o objecto.
Manter o visor de pontaria aproximada afastado do seu olho.
Fixar novamente o parafuso de aperto **5**.
- **Alinhamento fino**
Observe o objecto através do ocular **17** e focalize-o com o parafuso de ajuste **4**.

Vertical

O alinhamento ao objecto, em direcção vertical, deve ser executado, analogamente, com o parafuso de aperto **18** e com o parafuso de ajuste **19**.

Executar medições

Medir ângulos horizontais (veja figura F)

- Ligar o display.
“Ligar o display” veja página 42.
- Colocar o instrumento de medição sobre o ponto de medição **A**. “Posicionar e alinhar o instrumento de medição” veja página 44.
- Prima duas vezes a tecla **OSET**, para repara a indicação do círculo horizontal a zero.
- Apontar o telescópio para o ponto de alvo **B**.
O ângulo entre os pontos **A** e **B** é indicado no display:
“HR” para a direcção de contagem no sentido dos ponteiros do relógio
“HL” para a direcção de contagem no sentido contrário dos ponteiros do relógio.

Pré-ajuste de ângulos horizontais

- Girar o instrumento de medição até o ângulo desejado aparecer no display “HR” ou “HL”, p.ex. HR 60°00'00”
- Prima duas vezes a tecla **HOLD**.
A indicação do display pisca.
- Agora deverá alinhar o instrumento de medição ao ponto de alvo e premir novamente a tecla **HOLD**.
A indicação do display é novamente exibida de forma contínua.
O ângulo horizontal ajustado (p.ex. HR 60°00'00”) corresponde portanto ao ponto inicial para a próxima medição.

Medir ângulos verticais (veja figura G)

- Seleccionar o ajuste desejado para o círculo de ângulo vertical. (“Definição de funções” veja página 43)
- Apontar o telescópio para um ponto de alvo.
O ângulo vertical é exibido no display ao lado de **VA**.

Determinar ângulos de inclinação inclusos:

- Se desejar determinar ângulos inclusos, deverá apontar o telescópio para o primeiro ponto de alvo e anotar o valor indicado para o ângulo vertical.
- Em seguida deverá apontar o telescópio para o segundo ponto de alvo e subtrair o valor do ângulo vertical indicado, do valor do primeiro ponto de alvo.

Premindo a tecla **V/%** é possível comutar entre a indicação de inclinação em % ou em Gon.

Medir distâncias (veja figuras H1 – H3)

Com ajuda dos traços de distância é possível medir as distâncias simetricamente à retícula de mira do ocular.

- Colocar o instrumento de medição sobre o ponto de medição **A**.
- Ler a comprimento **I** com ajuda da retícula de mira e de uma régua de nivelamento no ponto de alvo **B**.
- A diferença **L** deve ser calculada com a seguinte fórmula:
 $L = 100 \times I$

Controlo de precisão do instrumento de medição (veja figuras I1 – I2)

É necessária uma colimação, para alinhar a linha de visão do telescópio na vertical em relação ao eixo horizontal do instrumento.

Controlar:

- Coloque o instrumento com a visão desimpedida para 50 a 60 metros em ambos os lados do instrumento.
- Visualize o ponto A a cerca de 50 metros de distância.
- Solte apenas o parafuso tangente vertical e deixe o telescópio girar em 180° à volta do eixo horizontal, de forma a ficar a apontar para o sentido oposto.
- Solte o bloqueio de movimento horizontal e o parafuso tangente e gire o instrumento em 180° ou 200 graus. Determine novamente o ponto de visão A e aperte o bloqueio e o parafuso.
- Solte o bloqueio de movimento vertical e o parafuso tangente, vire o instrumento em 180° ou 200 grados, e determine um ponto de visão C que deve coincidir com o ponto B anterior.
- Se o ponto B e C não coincidirem, ajuste da forma a seguir descrita.

Ajustar:

- Desaperte a cobertura do ajuste da mira.
- Procure o ponto D entre os pontos C e B. Ele deve indicar 1/4 da distância entre os pontos B e C, medido do ponto C. Isto deve-se ao facto de que o erro precedente de BC é quatro vezes maior do que o erro real, uma vez que o telescópio foi virado duas vezes durante a verificação.
- Desloque a linha vertical da mira de forma a que coincida com o ponto D, girando o parafuso de ajuste com fenda em cruz e furo esquerdo e direito. Depois de efectuado o ajuste, efectue uma nova verificação. Se o ponto B e C coincidirem, não é necessário um novo ajuste. Caso contrário, repita o ajuste.

Nota: Para movimentar a linha vertical da mira, solte primeiro o parafuso de ajuste com fenda em cruz e furo num dos lados, depois aperte o parafuso de ajuste com fenda em cruz e furo do outro lado, o correspondente ao valor que soltou do parafuso do outro lado. Para soltar os parafusos rode para a esquerda, para apertar rode para a direita. No entanto rode os parafusos o menos possível.

Depois de concluído o ajuste acima descrito, é necessário efectuar o seguinte ajuste: Estabelecer a posição zero vertical, página 46.

Controlar e ajustar o instrumento de medição

Sequência para o controlo

Nota: Para ajustar o instrumento de forma correcta, deverá sempre manter a seguinte sequência:

- ① Controlar e ajustar o nível de bolha de ar tubular (veja página 46)
 - ② Controlar e ajustar o nível de bolha de ar (veja página 46)
 - ③ Controlar e ajustar o prumo óptico (veja página 46)
- Para todos os controlos é necessário colocar o instrumento de medição sobre uma superfície plana. (“Definição de funções” veja página 43)
 - Controlar todos os ajustes e corrigir se necessário.
 - Para ter certeza deverá controlar o instrumento de medição uma segunda vez.

Controlar e ajustar o nível de bolha de ar tubular

Controlar:

- Posicionar o nível de bolha de ar tubular paralelamente aos parafusos do pé **A** e **B**. (veja figura J1)
- Centrar o nível de bolha de ar com ajuda dos parafusos do pé **A** e **B**.
- Girar o instrumento de medição por 90° e centrar o nível de bolha de ar com o parafuso do pé **C**. (veja figura J2)
- Girar o instrumento de medição de volta para a posição inicial.
- Se necessário deverá centrar novamente o nível de bolha de ar.
- Agora deverá girar o instrumento de medição por 180°.

Quando ajustada de forma correcta, a bolha de ar deve estar centrada no nível de bolha de ar.

Ajustar:

- Girar o parafuso **S** com o mandril de ajuste **30**, até a bolha de ar estar no meio do caminho (1/2 **t**) entre o ponto inicial e o centro. (veja figura J3)

- Girar o instrumento de medição por 180°, de volta para a posição inicial, e repetir o controlo.

Controlar e ajustar o nível de bolha de ar

Controlar:

O ajuste está correcto se o nível de bolha de ar estiver centrado após o controlo ou o ajuste do nível de bolha de ar tubular.

Ajustar: (veja figuras K1 – K2)

Nota: Tenha cuidado para que os parafusos de ajuste (**S1-3**) não sejam forçados.

- Soltar um dos parafusos de ajuste com o mandril de ajuste **30**, por um quarto de volta, e apertar um outro parafuso de ajuste por um quarto de volta.
- Repetir o ajuste até o nível de bolha de ar estar centrado.

O exemplo na figura mostra como a bolha de ar se movimenta quando o parafuso **S2** é solto e o parafuso **S1** é apertado.

Controlar e ajustar o prumo óptico

Com este ajuste, a linha visível do prumo óptico é alinhada ao eixo vertical.

Controlar:

- Apontar com o prumo óptico **9** para o ponto de medição no chão.
Para isto deverá alterar a posição dos parafusos do pé **1** ou soltar o parafuso de ajuste **X** do tripé e movimentar o instrumento de medição até o prumo óptico estar sobre o ponto de medição.
- Agora deverá girar o instrumento de medição por 180°.

O ajuste está correcto se o prumo óptico estiver sobre o ponto de medição.

Ajustar:

Com o ajuste, a linha visível do prumo óptico é alinhada ao eixo vertical do instrumento de medição.

- Girar a cobertura **29** no sentido contrário dos ponteiros do relógio e retirar. (veja figura L1)
- Soltar um dos 4 parafusos de ajuste (**O 1-4**) com o mandril de ajuste **30**, por um quarto de volta, e apertar um outro parafusos de ajuste por um quarto de volta.
- Repetir o ajuste até o ponto de medição estar no meio do caminho (1/2 **t**) entre o ponto inicial e a retícula da mira.
O exemplo mostra como o ajuste é modificado quando o parafuso **O3** é solto e o parafuso **O4** é apertado. (veja figura L2)
- Repetir o controlo e o ajuste até não haver mais nenhuma divergência entre o ponto de medição e a retícula da mira, mesmo se o instrumento de medição for girado no seu eixo vertical.

Estabelecer a posição zero vertical

Com esta opção, em que o ângulo é observado em ambas as posições, pode medir e ajustar o erro da posição zero do compensador de inclinação. Para além disso pode medir o erro de colimação do seu instrumento, para que o instrumento possa corrigir observações subsequentes de uma posição. O índice zero do círculo vertical no seu instrumento também pode ser reposto e o erro de indexação, que influencia a precisão de medição no ângulo vertical, pode ser corrigido.

Serviço pós-venda e consultoria de aplicação

Portugal

Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa

Para efectuar o seu pedido online de peças entre na página
www.ferramentasbosch.com.

Tel.: 21 8500000
Fax: 21 8511096

Brasil

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: (0800) 7045446
www.bosch.com.br/contacto

Eliminação

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

Apenas países da União Europeia:



Não deitar instrumentos de medição no lixo doméstico!

De acordo com a directiva europeia 2012/19/UE para aparelhos eléctricos e electrónicos velhos, e com as respectivas realizações nas leis nacionais, os instrumentos de medição que não servem mais para a utilização, devem ser enviados separadamente a uma reciclagem ecológica.

Acumuladores/pilhas:

Acumuladores/pilhas não devem ser deitados no lixo doméstico, nem no fogo nem na água. Acumuladores/pilhas devem ser, se possível descarregados, recolhidos, reciclados ou eliminados de forma ecológica.

Apenas países da União Europeia:

Acumuladores e pilhas defeituosos ou gastos devem ser reciclados conforme a directiva 2006/66/CE.

Sob reserva de alterações.

Etapas de trabalho	Indicações do display
– Ligue o instrumento, prima a tecla R/L , e é exibida a linha de comandos “SET F1”. Depois surge na primeira linha “SET F1” a piscar.	
– Coloque o instrumento na vertical e colime o alvo de referência na posição normal do telescópio (primeira posição), prima a tecla OSET , e a primeira linha pisca e indica “SET F2”.	
– Rode o telescópio para a posição invertida (segunda posição), colime o mesmo alvo e prima a tecla OSET . A primeira linha pisca e indica “SET”.	
– Prima a tecla OSET , para terminar e para regressar ao modo Ângulo.	

Pode terminar o processo em qualquer momento, premindo a tecla **SFT**.

Nota: Depois de concluída a definição acima descrita deve verificar novamente o instrumento. Colime o mesmo alvo na primeira e na segunda posição, a soma dos ângulos verticais deve encontrar-se numa faixa de $360^\circ \pm 15'$. Se não se encontrar nesta faixa, repita o ajuste ou siga as instruções em “Colimar o instrumento”.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

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

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

Tenha cuidado para não arranhar a lente durante a limpeza. Só deve ser utilizado um pincel macio ou um pano macio.

Transporte

▶ **O display deve sempre ser desligado antes do armazenamento e do transporte.**

Para proteger o instrumento de medição durante o transporte deverá ser usada a mala original.

Se possível, não deverá transportar o instrumento de medição quando estiver fixo ao tripé.

Se isto no entanto for necessário, deverá segurar o instrumento numa posição o mais vertical possível, transportando-o na frente do corpo e jamais carregá-lo horizontalmente sobre os ombros.

Norme di sicurezza



Leggere e osservare tutte le avvertenze e le istruzioni. Se lo strumento di misura non viene utilizzato conformemente alle presenti istruzioni, i dispositivi di protezione integrati nello strumento stesso possono essere compromessi.
CONSERVARE CON CURA LE PRESENTI ISTRUZIONI.

- ▶ **Far riparare lo strumento di misura da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- ▶ **Evitare di impiegare lo strumento di misura in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.

Descrizione del prodotto e caratteristiche

Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è idoneo per la misurazione precisa di angoli orizzontali e verticali e di distanze.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti rappresentati si riferisce alle illustrazioni sulle pagine con la rappresentazione grafica.

- 1 Rotellina di livellamento
- 2 Pannello di comando
- 3 Display
- 4 Manopola di regolazione per regolazione precisa orizzontale
- 5 Manopola d'arresto per regolazione approssimativa orizzontale
- 6 Obiettivo

Dati tecnici

Teodolite	DGT 10	DGT 2
Codice prodotto	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Telescopio		
Cannocchiale		
– Lunghezza	155 mm	155 mm
– Apertura	45 mm	45 mm
– Ingrandimento	30 x	30 x
Visualizzazione della figura	diritta	diritta
Campo visivo	1°30'	1°30'
Potere risolvete	3,5"	3,5"
Distanza minima messa a fuoco	1,3 m	1,3 m
Fattore di moltiplicazione	100:1	100:1
Costante addizionale	0	0
Misurazione elettronica dell'angolo		
Metodo	assoluto	assoluto

- 7 Congegno di mira approssimativa
- 8 Asse di rotazione
- 9 Filo a piombo ottico
- 10 Pattino
- 11 Interruttore per bloccaggio treppiede
- 12 Livella elettronica
- 13 Vite dell'impugnatura
- 14 Impugnatura
- 15 Vano batterie
- 16 Anello di focalizzazione per cannocchiale
- 17 Oculare
- 18 Manopola d'arresto per regolazione approssimativa verticale
- 19 Manopola di regolazione per regolazione precisa verticale
- 20 Tasto di accensione/spegnimento per display
- 21 Livella circolare
- 22 Linguetta per coperchio del vano batterie
- 23 Coperchio del vano batterie
- 24 Gancio per vano batterie
- 25 Treppiede
- 26 Carcasa a vite
- 27 Oculare per filo a piombo ottico
- 28 Anello di focalizzazione per filo a piombo ottico
- 29 Copertura per viti di regolazione

Accessori

Utensile per la taratura

Valigetta

Coperchio dell'obiettivo

Set di attrezzi

Fodero di protezione contro la pioggia

Filo a piombo

Protezione contro il sole

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

Teodolite	DGT 10	DGT 2
Precisione di visualizzazione	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Precisione di misura	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Diametro	79 mm	79 mm
Illuminazione	Display + oculare	Display + oculare
Compensatore solo per DGT 2		
Campo di compensazione, vertikale	–	± 3 min
Potere risolvete	–	1 s
Precisione di compensazione	–	< ± 5 s
Filo a piombo ottico		
Ingrandimento	4 x	4 x
Campo visivo	5°	5°
Messa a fuoco	0,5 m – infinita	0,5 m – infinita
Livelle		
Livella elettronica	30"/2 mm	30"/2 mm
Livella circolare	8"/2 mm	8"/2 mm
Campo operativo		
Tensione	4–6 DC	4–6 DC
Batterie	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Durata di funzionamento	15 h	15 h
Temperatura di esercizio	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Misure	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Tipo di protezione	IP 54 (protezione contro la polvere e contro gli spruzzi dell'acqua)	IP 54 (protezione contro la polvere e contro gli spruzzi dell'acqua)

Montaggio

Applicazione/sostituzione delle batterie (vedi figure A1 – A3)

Per il funzionamento dello strumento di misura si consiglia l'impiego dei batterie alcaline al manganese.

- Premere verso il basso la linguetta **22** e togliere verso l'alto il coperchio del vano batterie **23**.
- Premere verso il basso il gancio **24** in modo che la chiusura a scatto si apra ed aprire il vano batterie **15**.
- Inserire le batterie conformemente alla figura.
- Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie. Utilizzare esclusivamente batterie che siano di uno stesso produttore e che abbiano la stessa capacità.
- Chiudere il vano batterie e premere verso il basso il gancio **24** fino a quando lo stesso scatta in posizione.
- Chiudere il coperchio del vano batterie **23**.

► **In caso di non utilizzo per periodi di tempo molto lunghi, estrarre le batterie dallo strumento di misura.** In caso di periodi di deposito molto lunghi, le batterie possono subire corrosioni oppure e si possono scaricare.

Indicatore dello stato di carica

- Sostituire le batterie non appena viene visualizzato questo simbolo batterie.



Montaggio del treppiede (vedi figure B1 – B2)

- Per l'**applicazione** appoggiare lo strumento di misura in modo che la carcassa a vite **26** scatti in posizione nell'incavo del treppiede.
Per bloccare lo strumento di misura, ruotare poi l'interruttore **11** di 180° in senso orario.
- Per la **rimozione** ruotate in senso antiorario l'interruttore **11** di 180° e togliere lo strumento di misura.

Nota bene: solo per DGT 2:

Per DGT 2 sono disponibili come accessori opzionali appositi treppiedi con raggio laser a piombo.

Uso

Messa in funzione display

Accensione del display

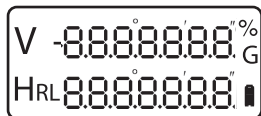
- Per l'accensione del display premere il tasto di accensione/spegnimento **20**.
Sul display **3** sono illuminati per 2 secondi tutti i simboli. (vedi figura C1)
- Il display visualizza l'indicazione standard. (vedi figura C2)

Spegnimento del display

- Per lo spegnimento del display premere di nuovo il tasto di accensione/spegnimento **20**.
- **Per il magazzino o per il trasporto spegnere sempre il display.**

Funzioni dello strumento di misura

Visualizzazioni sul display



Display	Funzione
SD	Percorso obliquo
HD	Percorso orizzontale
VD	Dislivello
VA	Valore angoli verticali, in percentuale o Gon
HA_R	Cerchio orizzontale, direzione di conteggio in senso orario
HA_L	Cerchio orizzontale, direzione di conteggio in senso antiorario
CRN	Correzione inclinazione
REP	Ripetizione angolo orizzontale
HOLD	Mantenimento angolo orizzontale
SFT	La seconda funzione
	Indicatore carica batteria
%	Visualizzazione angolo in percentuale
m	Unità di lunghezza: m
gon	Visualizzazione angolo in Gon
▯▯-▯▯-▯▯	Data
▯▯:▯▯	Tempo
	Spegnimento automatico

Tasti di funzione

- Accendere il display e premere il relativo tasto per selezionare l'opzione desiderata.

Tasto	Funzione 1	Funzione 2
DIST OSET	Tasto di azzeramento del cerchio orizzontale: azzerare la visualizzazione in orizzontale (premere due volte).	Misurazione digitale di distanze

Tasto	Funzione 1	Funzione 2
DIST OSET	Tasto «Hold» per il valore di misurazione del cerchio orizzontale: per impostare o abilitare il valore corrente del cerchio orizzontale. In fase di impostazione (premere due volte), il valore resterà invariato anche ruotando lo strumento di misura.	Ripetizione della misurazione angolo orizzontale
REP HOLD	Selezione della seconda funzione	Tasto ON/OFF per illuminazione del display e del reticolo (3 secondi)
 SFT	Tasto per la direzione di conteggio del cerchio orizzontale: in senso orario («R») oppure antiorario («L»)	Commutazione della visualizzazione SD/HD/VD
S/H/V R/L	Tasto per indicazione dell'angolo in Gon («G») oppure %	Registrazione dei dati di misurazione
REC V/%	Tasto di accensione/spegnimento per display 20	

solo per DGT 2

Il DGT 2 può essere collegato con un telemetro elettronico. Il comando avviene tramite l'attribuzione doppia della tastiera.

Impostazione delle funzioni






L'utilizzatore può effettuare le seguenti impostazioni:

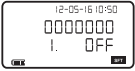
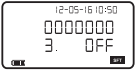


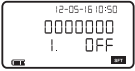



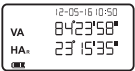
Compensazione angolo d'inclinazione	*OFF, ON
Azzeramento angolo verticale	*90° (OFF), 0° (ON)
Spegnimento automatico	*OFF ON (spegnimento automatico dopo 20 minuti senza comandi)
Visualizzazione angolo minimo	*1", 5", 10"
Impostazione del baud rate di comunicazione	1200, 2400, 4800, *9600
Selezione del metodo di registrazione dati	*Interfaccia (OFF), memoria (ON)
Correzione errori di collimazione	*OFF, ON
Cicalino	OFF, *ON
Selezione dell'unità di misura angolo	*DMS (OFF), Gon (ON)

Le opzioni contrassegnate con «*» sono impostazioni predefinite

Metodo di impostazione delle funzioni

In questa modalità, ai tasti sono assegnate le seguenti funzioni:

	Selezione dell'elemento «Cerchio»
	Selezione dell'elemento «Tempo» (Mese, Data, Anno, Ora, Minuto)
	Selezione dell'elemento «Su» oppure «Tempo »più 1
	Selezione dell'elemento «Giù» oppure «Tempo »meno 1
	Conferma dell'impostazione, chiusura della modalità Impostazione, ritorno alla modalità Angolo

Operazioni	Visualizzazioni sul display
– Premere contemporaneamente i tasti SFT e R/L per passare alla modalità Impostazione.	
– Premere su OSET per selezionare l'elemento.	
– Premere il tasto R/L oppure V% per modificare l'impostazione dell'elemento selezionato.	
– Impostare tutti gli elementi nel modo desiderato.	
– Premere il tasto SFT per terminare l'impostazione e per tornare alla modalità Misurazione angolo.	
– Premere contemporaneamente i tasti SFT e R/L per passare alla modalità Impostazione.	
– Premere il tasto HOLD per selezionare l'elemento (Mese, Data, Anno, Ora, Minuto, Secondo). L'elemento selezionato lampeggerà.	
– Premere il tasto R/L oppure V% per selezionare Più oppure Meno.	
– Terminare l'impostazione di tutti gli elementi.	
– Premere il tasto SFT per tornare alla modalità Misurazione angolo.	

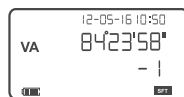
solo per DGT 2

Metodo di regolazione per il compensatore elettronico

Se comparirà il messaggio di errore per la precisione di compensazione dello strumento, occorrerà eseguire una regolazione.

Eseguire i seguenti passaggi:

Accendere lo strumento ed effettuare l'impostazione desiderata, premendo i tasti **R/L + V%**.



- ① Accertarsi che l'asse verticale dello strumento si trovi in posizione esattamente verticale (tutte le rotazioni, livella sempre centrata). Controllare i valori della seconda riga. Qualora siano inferiori a ± 60 , procedere al passaggio successivo; qualora siano superiori a ± 60 , iniziare dal passaggio 5.
- ② Tarare la linea orizzontale del reticolo telescopio con il tubo collimatore e premere il tasto **OSET**.
- ③ Ruotare la vite della base del teodolite, allineare il telescopio verso il basso a 3" (il valore sul display sarà negativo) e premere il tasto **OSET**.
- ④ Ruotare la vite della base del teodolite, allineare il telescopio verso l'alto a 6" (il valore sul display sarà positivo) e premere il tasto **OSET** per terminare le impostazioni.
- ⑤ Qualora nel passaggio 1 il valore sia superiore a ± 60 , occorrerà aprire la copertura in plastica su un lato del vano batteria, svitare la livella, allineare ad un valore inferiore a ± 20 , dopodiché proseguire con i passaggi 2 - 4.
- ⑥ Premere il tasto **SFT** per tornare alla modalità Misurazione angolo.
- ⑦ Resetare l'errore di indice dello strumento.

Installazione dello strumento di misura

► **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**

► **Mai esporre lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** Per esempio, non lasciarlo a lungo all'interno di una macchina. In caso di maggiori sbalzi di temperatura, prima di metterlo in funzione si deve attendere che lo strumento di misura si sia ristabilizzato sulla temperatura normale.

► **Evitare urti violenti oppure cadute dello strumento di misura.** In caso che lo strumento di misura abbia subito forti influssi esterni, prima di rimetterlo in funzione è necessario eseguire prima un controllo della precisione (vedi «Controllo della precisione dello strumento di misura», pagina 52).

Posizionamento ed allineamento dello strumento di misura

Per garantire un impiego ottimale, lo strumento di misura dovrebbe essere fissato su un treppiede e dovrebbe essere allineato accuratamente.

- Posizionare il treppiede in modo stabile sopra il punto di misura.
- Montare lo strumento di misura sul treppiede.
- Agire sulle rotelle di livellamento **1 (A, B, C)** in modo che la bolla della livella circolare **21** sia centrata. (vedi figure E1 – E2)

- Per la regolazione precisa ruotare lo strumento di misura fino a quando il pattino **10** si trova in una delle posizioni indicate. (vedi figura E3)
Agire sulle rotelline **1 (A, B, C)** in modo che la bolla della livella elettronica **12** sia centrata. (vedi figura E4).
- Allineare lo strumento di misura con il filo a piombo ottico **9**. Per effettuare questa operazione mettere a fuoco il reticolo con l'oculare del filo a piombo ottico **27**.
Mettere a fuoco un punto di misura sul pavimento con l'anello di focalizzazione del filo a piombo ottico **28**.
Allentare leggermente la vite di fissaggio **X** del treppiede e spostare lo strumento di misura fino a quando il punto di misura sul pavimento è centrato nel filo a piombo ottico.
Serrare di nuovo saldamente la vite di fissaggio.
(vedi figure E5 – E7)
- Ripetere le operazioni 3 e 4.

Focalizzazione dell'oculare

- Con l'oculare **17** puntare su una superficie chiara e regolarlo in modo che il reticolo appaia nitido.

Per evitare un parallasse durante la regolazione, osservare le seguenti indicazioni:

- Durante la regolazione puntare il telescopio su un oggetto di mira.
- Il reticolo e la marcatura di mira non si devono spostare anche se vengono mossi gli occhi.

Nota bene: Evitare un parallasse in quanto altrimenti non sono possibili misurazioni esatte.

Ripetere eventualmente la regolazione qualora dovesse verificarsi un parallasse.

Allineamento della mira

Orizzontale

– Allineamento approssimativo

Allentare la vite di arresto **5** e mirare con il congegno di mira approssimativa **7** al punto di mira.

Mantenere distanza tra gli occhi ed il congegno di mira approssimativa.

Bloccare di nuovo la manopola di arresto **5**.

– Allineamento preciso

Osservare la mira attraverso l'oculare **17** e focalizzarla con la manopola di regolazione **4**.

Verticale

Effettuare l'allineamento della mira in direzione verticale analogamente con la manopola d'arresto **18** e la manopola di regolazione **19**.

Esecuzione delle misurazioni

Misurazione dell'angolo orizzontale (vedi figura F)

- Accendere il display.
«Accensione del display» vedi pagina 49.
- Applicare lo strumento di misura sopra il punto di misura **A**.
«Posizionamento ed allineamento dello strumento di misura» vedi pagina 51.
- Premere due volte il tasto **OSET** per azzerare la visualizzazione del cerchio orizzontale.
- Puntare il telescopio sul punto di mira **B**.
L'angolo tra i punti **A** e **B** viene visualizzato sul display:
«HR» direzione di conteggio in senso orario
«HL» direzione di conteggio in senso antiorario.

Preregolazione dell'angolo orizzontale

- Ruotare lo strumento di misura fino a quando l'angolo desiderato viene visualizzato sul display «HR» o «HL», ad esempio HR 60°00'00”
- Premere due volte il tasto **HOLD**.
L'indicazione sul display lampeggia.
- Allineare ora lo strumento di misura sul punto di mira e premere di nuovo il tasto **HOLD**.
L'indicazione sul display viene nuovamente visualizzata costantemente.
L'angolo orizzontale regolato (p. es. HR 60°00'00”) corrisponde in questo modo al punto iniziale per la misurazione successiva.

Misurazione dell'angolo verticale (vedi figura G)

- Selezionare la regolazione desiderata del cerchio dell'angolo verticale. («Impostazione delle funzioni» vedi pagina 50)
- Puntare il telescopio su un punto di mira.
L'angolo verticale verrà visualizzato sul display, accanto a **VA**.

Determinazione dell'angolo d'inclinazione compreso:

- Se si desidera determinare l'angolo compreso, puntare il telescopio su un primo punto di mira e annotarsi il valore indicato per l'angolo verticale.
- Puntare successivamente il telescopio su un secondo punto di mira e sottrarre il valore indicato per l'angolo verticale dal valore del primo punto di mira.

Premendo il tasto **V/%** è possibile passare tra l'indicazione dell'inclinazione in % o Gon.

Misurazione delle distanze (vedi figure H1 – H3)

È possibile misurare le distanze con l'ausilio dei trattini di distanza simmetricamente al reticolo dell'oculare.

- Applicare lo strumento di misura sopra il punto di misura **A**.
- Leggere la lunghezza **l** con l'ausilio del reticolo e di una stadia di livellamento sul punto di mira **B**.
- Calcolare la differenza **L** con la seguente formula:
 $L = 100 \times l$

Controllo della precisione dello strumento di misura (vedi figure I1 – I2)

Una collimazione è necessaria per allineare verticalmente la linea di mira del telescopio rispetto all'asse orizzontale dello strumento.

Controllo:

- Installare lo strumento con visuale libera per 50 - 60 metri su entrambi i lati dello strumento stesso.
- Mirare il punto A a circa 50 metri di distanza.
- Allentare la sola vite tangenziale verticale e far ruotare il telescopio di 180° attorno all'asse orizzontale, in modo che sia rivolto in direzione opposta.
- Allentare il fermaglio di movimento e la vite tangenziale orizzontali e ruotare lo strumento di 180°, oppure 200 gon. Fissare nuovamente un punto di visuale A e serrare il fermaglio e la vite.
- Allentare il fermaglio di movimento e la vite tangenziale verticali, ruotare lo strumento di 180° oppure 200 gon e fissare un punto di visuale C, che dovrà coincidere con il precedente B.

- Qualora i punti B e C non dovessero coincidere, come descritto di seguito.

Regolazione:

- Svitare la copertura dell'impostazione reticolo.
- Ricercare il punto D fra i punti C e B. Tale punto dovrà presentare 1/4 della distanza fra i punti B e C, misurata dal punto C. La ragione consiste nel fatto che l'errore precedente BC sia quadruplo rispetto all'errore effettivo, poiché il telescopio è stato ruotato due volte durante il controllo.
- Spostare la linea verticale del reticolo affinché essa coincida con il punto D, ruotando le viti di regolazione con testa a croce sinistra e destra. Terminata l'impostazione, effettuare un nuovo controllo. Se i punti B e C coincideranno, non occorreranno ulteriori regolazioni. In caso contrario, ripetere la regolazione.

Nota bene: Per spostare la linea verticale del reticolo, allentare dapprima la vite di regolazione con testa a croce su un lato, dopodiché serrare la vite di regolazione con testa a croce sull'altro lato, del valore di allentamento. L'allentamento delle viti avverrà in senso antiorario; il serraggio in senso orario. Le viti andranno comunque ruotate il meno possibile.

Terminata la regolazione descritta in precedenza, occorrerà la seguente impostazione: Posa in posizione zero verticale, pagina 53.

Controllo e regolazione dello strumento di misura

Sequenza per il controllo

Nota bene: Per regolare correttamente lo strumento di misura è necessario rispettare sempre la seguente sequenza:

- ① Controllo e regolazione della livella elettronica (vedi pagina 53)
 - ② Controllo e regolazione della livella circolare (vedi pagina 53)
 - ③ Controllo e regolazione del filo a piombo ottico (vedi pagina 53)
- Per tutti i controlli appoggiare lo strumento di misura su una superficie piana. («Impostazione delle funzioni» vedi pagina 50)
 - Controllare tutte le regolazioni e, se necessario, correggerle.
 - Per sicurezza controllare sempre una seconda volta lo strumento di misura.

Controllo e regolazione della livella elettronica

Controllo:

- Posizionare la livella elettronica parallelamente alle viti di livellamento **A** e **B**. (vedi figura J1)
- Centrare la bolla della livella con l'ausilio delle rotelline di livellamento **A** e **B**.
- Ruotare lo strumento di misura di 90° e centrare la bolla della livella con la rotellina di livellamento **C**. (vedi figura J2)
- Ruotare indietro lo strumento di misura nella posizione iniziale.
- Se necessario centrare di nuovo la bolla della livella.
- Ruotare ora lo strumento di misura di 180°.

Per una regolazione corretta la bolla della livella deve essere centrata nella livella elettronica.

Regolazione:

- Ruotare la vite **S** con l'utensile per la taratura fornito in dotazione **30** fino a quando la bolla della livella si trova a metà del tratto (1/2 **t**) tra il punto iniziale ed il centro. (vedi figura J3)
- Ruotare indietro lo strumento di misura di 180° nella posizione iniziale e ripetere il controllo.

Controllo e regolazione della livella circolare

Controllo:

Per una regolazione corretta la livella circolare deve essere centrata dopo il controllo e la regolazione della livella elettronica.

Regolazione: (vedi figure K1 – K2)

Nota bene: Prestare attenzione a non serrare eccessivamente le viti di regolazione (**S1-3**).

- Allentare per un quarto di giro una delle viti di regolazione con l'utensile per la taratura **30** e serrare di un quarto di giro un'altra vite di regolazione.
- Ripetere la regolazione fino a quando la bolla della livella è centrata.

L'esempio nella figura illustra come la livella si muove allentando la vite **S2** e serrando la vite **S1**.

Controllo e regolazione del filo a piombo ottico

Con questa regolazione la linea visibile del filo a piombo ottico viene fatta coincidere con l'asse verticale.

Controllo:

- Con il filo a piombo ottico **9** mirare su un punto di misura sul pavimento. Per effettuare questa operazione regolare o le viti di livellamento **1** oppure allentare la vite di fissaggio **X** del treppiede e muovere lo strumento di misura fino a quando il filo a piombo ottico è posizionato sopra al punto di misura.
- Ruotare ora lo strumento di misura di 180°.

Per una regolazione corretta, il filo a piombo ottico deve essere posizionato sopra al punto di misura.

Regolazione:




Con la regolazione la linea visibile del filo a piombo ottico viene fatta coincidere con l'asse verticale dello strumento di misura.

- Ruotare in senso antiorario la copertura **29** e rimuoverla. (vedi figura L1)
- Allentare di un quarto di giro una delle 4 viti di regolazione (**O1-4**) con l'utensile per la taratura **30** e serrare di un quarto di giro un'altra vite di regolazione.
- Ripetere la regolazione fino a quando il punto di misura si trova a metà del tratto (1/2 **t**) tra il punto iniziale ed il reticolo. L'esempio nella figura illustra come la regolazione varia se viene allentata la vite **O3** e viene serrata la vite **O4**. (vedi figura L2)
- Ripetere il controllo e la regolazione fino a quando non vi è alcuna differenza tra il punto di misura ed il reticolo anche se lo strumento di misura viene ruotato nel suo asse verticale.

Posa in posizione zero verticale

Con questa opzione, in cui gli angoli vengono considerati in entrambe le posizioni, è possibile misurare ed impostare l'errore di posizione zero del compensatore d'inclinazione. È inoltre possibile misurare l'errore di collimazione dello strumento, affinché quest'ultimo possa correggere le osservazioni successive di una posizione. L'indice zero del cerchio verticale sullo stru-

mento è anch'esso resettabile; è inoltre possibile correggere l'errore di indice, che influisce sulla precisione di misurazione dell'angolo verticale.

Operazioni	Visualizzazioni sul display
<p>– Accendere lo strumento e premere il tasto R/L: verrà visualizzata la richiesta d'impostazione «SET F1». Dopo tale fase, nella prima riga comparirà «SET F1» e lampeggerà.</p>	
<p>– Orientare lo strumento e collimare il target di riferimento nella normale impostazione del telescopio (prima posizione); premendo il tasto OSET, la prima riga lampeggerà e visualizzerà «SET F2».</p>	
<p>– Ruotare il telescopio in posizione di ritorno (seconda posizione), collimare lo stesso target e premere il tasto OSET. La prima riga lampeggerà e visualizzerà «SET».</p>	
<p>– Premere il tasto OSET per terminare l'operazione e tornare alla modalità Angolo.</p>	

La procedura si potrà terminare in qualsiasi momento, premendo il tasto **SFT**.

Nota bene: Terminata l'impostazione descritta in precedenza, lo strumento andrà nuovamente controllato. Collimare lo stesso target nella prima e nella seconda posizione: la somma degli angoli verticali dovrà ricadere nel range di $360^\circ \pm 15''$. Qualora la somma non rientri in tale range, occorrerà ripetere la regolazione, oppure seguire le indicazioni del paragrafo «Collimazione dello strumento».

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

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

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi. Prestare attenzione a non graffiare la lente durante la pulizia. Utilizzare esclusivamente un pennello morbido oppure un panno morbido.

Trasporto

► **Per il magazzino o per il trasporto spegnere sempre il display.**

Durante il trasporto utilizzare la valigetta originale per la protezione dello strumento di misura.

Se possibile non trasportare lo strumento di misura se lo stesso è fissato su un treppiede.

Qualora dovesse tuttavia essere necessario, tenere lo strumento di misura il più verticale possibile, trasportarlo davanti a sé e non appoggiarlo mai in modo orizzontale sopra la spalla.

Assistenza clienti e consulenza impieghi

Italia

Officina Elettrotensili
Robert Bosch S.p.A.
Corso Europa, ang. Via Trieste 20
20020 LAINATE (MI)
Tel.: (02) 3696 2663
Fax: (02) 3696 2662
Fax: (02) 3696 8677
E-Mail: officina.elettrotensili@it.bosch.com

Svizzera

Sul sito www.bosch-pt.com/ch/it è possibile ordinare direttamente on-line i ricambi.
Tel.: (044) 8471513
Fax: (044) 8471553
E-Mail: Aftersales.Service@de.bosch.com

Smaltimento

Smaltire gli imballaggi, gli strumenti di misura e gli accessori dismessi in modo che possano essere riciclati nel pieno rispetto dell'ambiente.

Solo per i Paesi della CE:



Non gettare tra i rifiuti domestici gli strumenti di misura dismessi!

Conformemente alla norma della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed all'attuazione del recepimento nel diritto nazionale, gli strumenti di misura diventati inservibili devono essere raccolti separatamente per un corretto smaltimento.

Batterie ricaricabili/Batterie:

Non gettare le batterie ricaricabili/batterie tra i rifiuti domestici, nel fuoco o nell'acqua. Le batterie ricaricabili/batterie, possibilmente scariche, devono essere raccolte, riciclate oppure smaltite rispettando rigorosamente la protezione dell'ambiente.

Solo per i Paesi della CE:

Ogni tipo di batteria difettosa oppure esaurita deve essere riciclata secondo la direttiva 2006/66/CE.

Per le batterie ricaricabili/le batterie non funzionanti rivolgersi al Consorzio:

Italia

Ecoelit
Viale Misurata 32
20146 Milano
Tel.: +39 02 / 4 23 68 63
Fax: +39 02 / 48 95 18 93

Svizzera

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

Veiligheidsvoorschriften



Alle aanwijzingen moeten gelezen en in acht genomen worden. Als het meetgereedschap niet volgens de voorhanden aanwijzingen gebruikt wordt, kunnen de geïntegreerde veiligheidsinrichtingen in het meetgereedschap gevaar lopen. **BEWAAR DEZE AANWIJZINGEN ZORGVULDIG.**

- ▶ **Laat het meetgereedschap repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- ▶ **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.

Product- en vermogensbeschrijving

Gebruik volgens bestemming

Het meetgereedschap is bestemd voor het nauwkeurig meten van horizontale en verticale hoeken en van afstanden.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeeldingen op de pagina's.

- 1 Voetschroef
- 2 Bedieningsveld
- 3 Display
- 4 Stelschroef voor horizontale fijninstelling
- 5 Klemschroef voor horizontale grofinstelling
- 6 Objectief
- 7 Grof vizier

- 8 Kantelas
- 9 Optisch lood
- 10 Voetplaat
- 11 Schakelaar voor driepootvergrendeling
- 12 Buislibel
- 13 Greepschroef
- 14 Draaggreep
- 15 Batterijvak
- 16 Focusseerring voor kijker
- 17 Oculair
- 18 Klemschroef voor verticale grofinstelling
- 19 Stelschroef voor verticale fijninstelling
- 20 Aan/uit-toets voor display
- 21 Dooslibel
- 22 Strip voor batterijvakdeksel
- 23 Deksel van batterijvak
- 24 Haak voor batterijvak
- 25 Driepoot
- 26 Schroefhuis
- 27 Oculair voor optisch lood
- 28 Focusseerring voor optisch lood
- 29 Afdekking voor instelschroeven

Toebehoren

Instelstift
Opbergkoffer
Objectiefdeksel
Gereedschapset
Regenetui
Lood
Zonneklep

Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd. Het volledige toebehoren vindt u in ons toebehorenprogramma.

Technische gegevens

Theodoliet	DGT 10	DGT 2
Productnummer	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Telescoop		
Kijker		
– Lengte	155 mm	155 mm
– Opening	45 mm	45 mm
– Vergroting	30 x	30 x
Beeldweergave	rechttop	rechttop
Zichtveld	1°30'	1°30'
Resolutie	3,5"	3,5"
Kortste doelafstand	1,3 m	1,3 m
Multiplicatiefactor	100:1	100:1
Optellingsconstante	0	0
Elektronische hoekmeting		
Methode	absoluut	absoluut
Weergavenauwkeurigheid	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Meetnauwkeurigheid	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)

Theodoliet	DGT 10	DGT 2
Diameter	79 mm	79 mm
Verlichting	display + oculair	display + oculair
Compensatoralleen voor DGT 2		
Compensatiebereik, vertikal	–	± 3 min
Resolutie	–	1 s
Compensatienauwkeurigheid	–	< ± 5 s
Optisch lood		
Vergroting	4 x	4 x
Zichtveld	5°	5°
Scherpstelling	0,5 m – oneindig	0,5 m – oneindig
Libellen		
Buislibel	30"/2 mm	30"/2 mm
Dooslibel	8"/2 mm	8"/2 mm
Werkbereik		
Spanning	4–6 DC	4–6 DC
Batterijen	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Gebruiksduur	15 h	15 h
Bedrijfstemperatuur	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Afmetingen	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Beschermingsklasse	IP 54 (stof- en spatwaterbescherming)	IP 54 (stof- en spatwaterbescherming)

Montage

Batterijen inzetten of vervangen (zie afbeeldingen A1 – A3)

Voor het gebruik van het meetgereedschap worden alkalimangaanbatterijen geadviseerd.

- Druk de strip **22** omlaag en verwijder het batterijvakdeksel **23** naar boven toe.
- Druk de haak **24** omlaag zodat de kliksluiting openspringt en open het batterijvak **15**.
- Plaats de batterijen volgens de afbeelding in het batterijvak.
- Vervang altijd alle batterijen tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.
- Sluit het batterijvak en druk de haak **24** omlaag tot deze vastklikt.
- Sluit het batterijvakdeksel **23**.

► **Neem de batterijen uit het meetgereedschap als u het langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leegraken.

Indicatie oplaadtoestand

- Vervang de batterijen zodra dit batterijsymbool wordt getoond.



Driepoot monteren

(zie afbeeldingen B1 – B2)

- Als u het meetgereedschap wilt **aanbrengen** plaatst u het meetgereedschap zodanig op de driepoot dat het schroefhuis **26** in de verdieping van de driepoot vastklikt. Draai vervolgens de schakelaar **11** 180° met de wijsers van de klok mee om het meetgereedschap te vergrendelen.

- Als u het meetgereedschap wilt **verwijderen** draait u de schakelaar **11** 180° tegen de wijsers van de klok in en verwijdert u vervolgens het meetgereedschap.

Opmerking: alleen voor DGT 2:

Voor de DGT 2 zijn driepoten met laserlood als optionele accessoire verkrijgbaar.

Gebruik

Ingebruikneming display

Display inschakelen

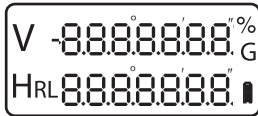
- Als u het display wilt inschakelen, drukt u op de aan/uit-toets **20**.
Op het display **3** branden gedurende 2 seconden alle symbolen. (zie afbeelding C1)
- In het display wordt de standaardindicatie weergegeven. (zie afbeelding C2)

Display uitschakelen

- Als u het display wilt inschakelen, drukt u opnieuw op de aan/uit-toets **20**.
- **Schakel het display altijd uit voordat u het apparaat opbergt of vervoert.**

Functies van het meetgereedschap

Displayindicaties



Display	Functie
SD	Schuin traject
HD	Horizontaal traject
VD	Hoogteverschil
VA	Waarden voor verticale hoeken in % of gon
HA_R	Horizontaalcirkel, telrichting met de klok mee
HA_L	Horizontaalcirkel, telrichting tegen de klok in
CRN	Hellingscorrectie
REP	Horizontale hoek herhalen
HOLD	Horizontale hoek behouden
SFT	De tweede functie
	Batterij-indicatie
%	Hoekindicatie in %
m	Lengte-eenheid: m
gon	Hoekindicatie in gon
BB-BB-BB	Datum
BB:BB	Tijd
	Uitschakelautomaat

Functietoetsen

- Schakel het display in en druk op de bijbehorende toets om de gewenste optie te kiezen.

Toets	Functie 1	Functie 2
DIST OSET	Toets voor het nulstellen van de horizontaalcirkel: zet de horizontaalindicatie op nul (twee keer indrukken).	Afstandsmeting
REP HOLD	Holdtoets voor de meetwaarde van de horizontaalcirkel: voor het instellen of vrijgeven van de actuele horizontaalcirkelwaarde. Bij het instellen (twee keer indrukken) blijft de waarde onveranderd als het meetgereedschap gedraaid wordt.	Herhaling van de horizontaalhoekmeting
 SFT	Keuze van de tweede functie	Aan-/uittoets voor de display- en dradenkruisverlichting (3 seconden).
S/H/V R/L	Toets voor de telrichting van de horizontaalcirkel: met de klok mee ("R") en tegen de klok in ("L")	Wissel van de SD/HD/VD-indicatie
REC V/%	Toets voor hoekindicatie in gon („G”) of %	Registratie van de meetgegevens
	Aan/uit-toets voor display 20	

alleen voor DGT 2

De DGT 2 kan worden verbonden met een elektronisch afstandsmetgereedschap. De besturing vindt plaats via de secundaire toetsen van het toetsenbord.






Functie-instelling



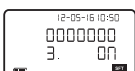
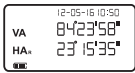
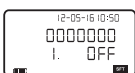


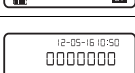
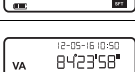
De gebruiker kan volgende instellingen uitvoeren:

Hellingshoekcompensatie	*OFF, ON
Verticaalhoek op 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Uitschakelautomaat	*OFF ON (automatische uitschakeling na 20 minuten zonder bediening)
Minimaalhoekindicatie	*1", 5", 10"
Instelling van de communicatiebaudsnelheid	1200, 2400, 4800, *9600
Keuze van de gegevensregistratiemethode	*Interface (OFF), geheugen (ON)
Collimatiefoutcorrectie	*OFF, ON
Zoemer	OFF, *ON
Keuze van de hoekeenheid	*DMS (OFF), gon (ON)
Opties met de markering „*” zijn fabrieksinstellingen	

Funcie-instellingmethode

In deze modus zijn aan de toetsen volgende functies toegewezen:

	Keuze van het element „Cirkel”
	Keuze van het element „Tijd” (maand, datum, jaar, uur, minuut)
	Keuze van het element „omhoog” of „Tijd” plus 1
	Keuze van het element „omlaag” of „Tijd” min 1
	Bevestiging van de instelling, verlaten van de instelmodus, terugkeer naar de hoekmodus

Werkstappen	Displayindicaties
– Druk tegelijk op de toetsen SFT en R/L om naar de instelmodus te gaan.	
– Druk op OSET om het element te kiezen.	
– Druk op de toets R/L of V% om de instelling voor het gekozen element te wijzigen.	
– Stel alle elementen zoals gewent in.	
– Druk op de toets SFT om de instelling te beëindigen en naar de hoekmeetmodus terug te keren.	
– Druk tegelijk op de toetsen SFT en R/L om naar de instelmodus te gaan.	
– Druk op de toets HOLD om het element te kiezen (maand, datum, jaar, uur, minuut, seconde). Het gekozen element knippert.	
– Druk op de toets R/L of V% voor de selectie van plus of min.	
– Beëindig de instelling van alle elementen.	
– Druk op de toets SFT om naar de hoekmeetmodus terug te keren.	

alleen voor DGT 2

Afstelmethode voor de elektronische compensator

Als de foutmelding bij de compensatienauwkeurigheid van het instrument verschijnt, moet een afstelling plaatsvinden.

Voer de volgende stappen uit:

Schakel in en voer uw gegevens in terwijl u de toetsen **R/L** + **V%** indrukt.



- Controleer of de verticale as van het instrument precies verticaal staat (alle rotaties, waterpas altijd gecentreerd). Controleer de waarden van de tweede regel. Als ze minder dan ± 60 bedragen, ga dan naar de volgende stap, als ze boven ± 60 liggen, begin dan met stap 5.
- Stel de horizontale lijn van het telescoopdradenkruis met de collimatortubus af en druk op de toets **OSET**.
- Draai aan de theodolietbasisschroef, lijn de telescoop naar onderen op 3" uit (de waarde op het display is negatief) en druk op de toets **OSET**.
- Draai aan de theodolietbasisschroef, lijn de telescoop naar boven op 6" uit (de waarde op het display is positief) en druk op de toets **OSET** om de instellingen af te sluiten.
- Als in stap 1 de waarde boven ± 60 ligt, dan moet u de kunststofafdekking aan de zijkant van het batterijvak openen, de waterpas losmaken, op een waarde onder ± 20 instellen en dan met de stappen 2 tot 4 doorgaan.
- Druk op de toets **SFT** om naar de hoekmeetmodus terug te keren.
- Zet de instrumentenindexfout terug.

Meetgereedschap opstellen

- **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**
- **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u het in gebruik neemt.
- **Voorkom heftige schokken of vallen van het meetgereedschap.** Na sterke externe inwerkingen op het meetgereedschap dient u, voordat u de werkzaamheden voortzet, altijd een nauwkeurighheidscontrole uit te voeren (zie „Nauwkeurighheidscontrole van het meetgereedschap”, pagina 59).

Meetgereedschap opstellen en uitrusten

Om een optimaal gebruik te waarborgen, dient u het meetgereedschap op een statief te bevestigen en zorgvuldig uit te richten.

- Stel het statief stabiel boven het meetpunt op.
- Monteer het meetgereedschap op het statief.
- Draai de voetschroeven **1 (A, B, C)** zodanig dat de luchtblen van de dooslibel **21** gecentreerd is. (zie afbeeldingen E1 – E2)
- Voor de fijninstelling draait u het meetgereedschap zolang tot de voetplaat **10** zich in een van de weergegeven posities bevindt. (zie afbeelding E3)

Draai de voetschroeven **1 (A, B, C)** zodanig dat de luchtbel van de buislidel **12** gecentreerd is. (zie afbeelding E4).

- Richt het meetgereedschap met het optische lood **9** uit. Stel daarvoor het draadkruis met het oculair van het optische lood **27** scherp. Stel een meetpunt op de vloer met de focusseerring van het optische lood **28** scherp. Open licht de bevestigingsschroef **X** van het statief en verschuif het meetgereedschap tot het meetpunt op de vloer met het optische lood gecentreerd is. Draai de bevestigingsschroef weer vast. (zie afbeeldingen E5 – E7)
- Herhaal de stappen 3 en 4.

Oculair focuseren

- Richt met het oculair **17** op een helder oppervlak en stel het zodanig in dat het draadkruis scherp lijkt.

Om bij de instelling een parallax te vermijden, neemt u de volgende aanwijzingen in acht:

- Richt de telescoop bij de instelling op een doelobject.
- Het draadkruis en de doelmarkering mogen niet verschuiven, ook niet wanneer u uw ogen beweegt.

Opmerking: Voorkom een parallax, omdat anders geen nauwkeurige metingen mogelijk zijn.

Herhaal indien nodig de instelling indien een parallax optreedt.

Doelafstelling

Horizontaal

- **Grofafstelling**
Draai de klemschroef **5** los en richt met het grove vizier **7** op het doel.
Houd afstand tussen uw oog en het grove vizier.
Zet de klemschroef **5** weer vast.
- **Fijnafstelling**
Bekijk het doel door het oculair **17** en focusseer het met de stelschroef **4**.

Verticaal

De doelafstelling in verticale richting voert u analoog met de klemschroef **18** en de stelschroef **19** uit.

Metingen uitvoeren

Horizontale hoek meten (zie afbeelding F)

- Schakel het display in.
„Display inschakelen” zie pagina 56.
- Stel het meetgereedschap boven het meetpunt **A** op.
„Meetgereedschap opstellen en uitrusten” zie pagina 58.
- Druk twee keer op de toets **OSET** om de weergave voor de horizontaalcirkel op nul te zetten.
- Richt de telescoop op het bestemmingspunt **B**.
De hoek tussen de punten **A** en **B** wordt in het display weergegeven:
„HR” Telrichting met de wijzers van de klok mee
„HL” Telrichting tegen de wijzers van de klok in.

Horizontale hoek vooraf instellen

- Draai het meetgereedschap zo ver totdat de gewenste hoek in het display „HR” of „HL” wordt weergegeven, bijvoorbeeld HR 60°00'00”
- Druk twee keer op de toets **HOLD**.
De displayindicatie knippert.

- Richt het meetgereedschap nu op het bestemmingspunt en druk opnieuw op de toets **HOLD**.
De displayindicatie wordt weer continu weergegeven.
De ingestelde horizontale hoek (bijvoorbeeld HR 60°00'00”) komt daarmee overeen met het uitgangspunt voor de volgende meting.

Verticale hoek meten (zie afbeelding G)

- Kies de gewenste instelling van de verticale cirkelhoek. („Functie-instelling” zie pagina 57)
- Richt de telescoop op een bestemmingspunt.
De verticale hoek wordt op het display naast **VA** weergegeven.

Ingesloten hellingshoek bepalen:

- Als u de ingesloten hoek wilt bepalen, richt u de telescoop op een eerste bestemmingspunt en noteert u de weergegeven waarde voor de verticale hoek.
- Richt vervolgens de telescoop op een tweede bestemmingspunt en trek de weergegeven waarde voor de verticale hoek af van de waarde van het eerste bestemmingspunt.

Door het indrukken van de toets **V/%** kunt u tussen de hellingindicatie in % of gon wisselen.

Afstanden meten (zie afbeeldingen H1 – H3)

Afstanden kunt u met behulp van de afstandsstrepen symmetrisch aan het draadkruis van het oculair meten.

- Stel het meetgereedschap boven het meetpunt **A** op.
- Lees de lengte **I** af met behulp van het draadkruis en een nivelleerlat op het bestemmingspunt **B**.
- Bereken het verschil **L** met de volgende formule:
 $L = 100 \times I$

Nauwkeurigheidscntrole van het meetgereedschap (zie afbeeldingen I1 – I2)

Een collimatie is nodig om de zichtlijn van de telescoop verticaal op de horizontale as van het instrument te richten.

Controleren:

- Stel het instrument met vrij zicht voor 50 tot 60 meter aan beide zijden van het instrument op.
- Viseer punt **A** op circa 50 meter afstand.
- Draai alleen de verticaal-tangentenschroef los en laat de telescoop 180° rond de horizontale as omslaan zodat deze in de tegenovergestelde richting wijst.
- Los de horizontale bewegingsklem en tangentenschroef en draai het instrument 180° of 200 gon. Zet opnieuw een zichtpunt **A** vast en draai de klem en schroef vast.
- Los de verticale bewegingsklem en tangentenschroef, sla het instrument 180° of 200 gon om en zet een zichtpunt **C** vast dat met het vorige punt **B** moet overeenkomen.
- Als punt **B** en **C** niet overeenkomen, stel deze dan zoals hierna beschreven in.

Instellen:

- Schroef de afdekking van de dradenkruisinstelling.
- Zoek punt **D** tussen de punten **C** en **B**. Dit punt moet 1/4 van de afstand tussen de punten **B** en **C** aangeven, gemeten van punt **C**. Dit ligt daaraan dat de voorafgegane fout van **BC** vier keer zo groot is als de werkelijke fout, omdat de telescoop twee keer tijdens de controle omgedraaid werd.
- Verplaats de verticale lijn van het dradenkruis zodat deze met punt **D** overeenkomt door aan de linker en rechter kruisgatschroef te draaien. Voer na de instelling opnieuw een

controle uit. Als punt B en C overeenkomen, dan is geen verdere afstelling nodig. Anders herhaalt u de afstelling.

Opmerking: Om de verticale lijn van het dradenkruis te bewegen, draait u eerst de kruisgatstelschroef aan een zijde los, dan draait u de kruisgatstelschroef aan de andere zijde met de geloste waarde vast. Het losdraaien van de schroeven gebeurt tegen de klok in, het vastdraaien met de klok mee. Draai de schroeven echter zo weinig mogelijk.

Na voltooiing van de hierboven beschreven afstelling is de volgende instelling nodig: Verticale nulpositie instellen, pagina 60.

Meetgereedschap controleren en instellen

Volgorde voor het controleren

Opmerking: Om het meetgereedschap correct in te stellen, moet u altijd deze volgorde aanhouden:

- ① Buislibel controleren en instellen (zie pagina 60)
 - ② Dooslibel controleren en instellen (zie pagina 60)
 - ③ Optisch lood controleren en instellen (zie pagina 60)
- Stel het meetgereedschap voor alle controles op een egaal oppervlak op. („Functie-instelling” zie pagina 57)
 - Controleer alle instellingen en corrigeer deze indien nodig.
 - Controleer het meetgereedschap voor de zekerheid altijd een tweede keer.

Buislibel controleren en instellen

Controleren:

- Positioneer de buislibel parallel aan de voetschroeven **A** en **B**. (zie afbeelding J1)
- Centreer de luchtbel van de libel met behulp van de voetschroeven **A** en **B**.
- Draai het meetgereedschap 90° en centreer de luchtbel van de libel met de voetschroef **C**. (zie afbeelding J2)
- Draai het meetgereedschap in de uitgangspositie terug.
- Indien nodig centreert u de luchtbel van de libel opnieuw.
- Draai het meetgereedschap nu 180°.

Bij een correcte instelling moet de luchtbel van de libel in de buislibel gecentreerd zijn.

Instellen:

- Draai de schroef **S** met de meegeleverde instelstift **30** tot de luchtbel van de libel zich halverwege (1/2 **t**) tussen het uitgangspunt en het centrum bevindt. (zie afbeelding J3)
- Draai het meetgereedschap 180° in de uitgangspositie terug en herhaal de controle.

Dooslibel controleren en instellen

Controleren:

Bij een correcte instelling moet de dooslibel na de controle of instelling van de buislibel gecentreerd zijn.

Instellen: (zie afbeeldingen K1 – K2)

Opmerking: Let erop dat u de stelschroeven (**S1-3**) niet te ver doordraait.

- Draai een van de stelschroeven met de instelstift **30** een kwartslag los en draai een andere stelschroef een kwartslag vast.
- Herhaal de instelling zo vaak totdat de luchtbel van de libel gecentreerd is.

Het voorbeeld in de afbeelding laat zien hoe de libel beweegt als u schroef **S2** losdraait en schroef **S1** vastdraait.

Optisch lood controleren en instellen

Met deze instelling wordt de zichtbare lijn van het optische lood in overeenstemming gebracht met de verticale as.

Controleren:

- Richt met het optische lood **9** op een meetpunt op de vloer. Verstel daarvoor de voetschroeven **1** of draai de vaststelschroef **X** van het statief los en beweeg het meetgereedschap tot het optische lood boven het meetpunt ligt.
- Draai het meetgereedschap nu 180°.

Bij een correcte instelling moet het optische lood boven het meetpunt liggen.




Instellen:

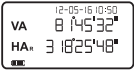
Met de instelling wordt de zichtbare lijn van het optische lood in overeenstemming gebracht met de verticale as van het meetgereedschap.

- Draai de afdekking **29** tegen de wijzers van de klok in en verwijder de afdekking. (zie afbeelding L1)
- Draai een van de vier stelschroeven (**O1-4**) met de instelstift **30** een kwartslag los en draai een andere stelschroef een kwartslag vast.
- Herhaal de instelling zo vaak totdat het meetpunt zich halverwege (1/2 **t**) tussen het uitgangspunt en het draadkruis bevindt.
Het voorbeeld laat zien hoe de instelling verandert als u schroef **O3** losdraait en schroef **O4** vastdraait. (zie afbeelding L2)
- Herhaal de controle en de instelling totdat er geen afwijking tussen meetpunt en draadkruis meer is, ook niet als u het meetgereedschap in zijn verticale as draait.

Verticale nulpositie instellen

Met deze optie, waarbij in beide posities de hoeken beschouwd worden, kunt u de nulpositiefout van de hellingscompensator meten en instellen. Bovendien kunt u de collimatiefout van uw instrument meten, zodat het instrument foute beoordelingen van een positie kan corrigeren. De nulindex van de verticaalcirkel aan uw instrument kan eveneens teruggezet worden en de indexfout, die de meetnauwkeurigheid bij de verticaalhoek beïnvloedt, kan gecorrigeerd worden.

Werkstappen	Displayindicaties
- Schakel in, druk op de toets R/L en het invoerverzoek „SET F1” wordt weergegeven. Dan verschijnt knipperend op de eerste regel „SET F1”.	
- Horizonteer het instrument en collimeer het referentiedoel in de normale telescoopinstelling (eerste positie), druk op de toets OSET en de eerste regel knippert en geeft „SET F2” aan.	
- Draai de telescoop in de omkeerstand (tweede positie), collimeer hetzelfde doel en druk op de toets OSET . De eerste regel knippert en geeft „SET” weer.	

Werkstappen	Displayindicaties
– Druk op de toets OSET om af te sluiten en naar de hoekmodus terug te keren.	

U kunt de bewerking altijd beëindigen door op de toets **SFT** te drukken.

Opmerking: Na de hierboven beschreven instelling dient u het instrument nogmaals te controleren. Collimeer hetzelfde doel in de eerste en de tweede positie, de som van de verticale hoeken moet $360^\circ \pm 15''$ bedragen. Als deze niet in dit bereik ligt, dan moet u de afstelling herhalen of de aanwijzingen onder „Collimeer het instrument” volgen.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

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.

Let erop dat u bij het schoonmaken de lens niet bekrast. Gebruik alleen een zachte kwast of een zachte doek.

Vervoer

► **Schakel het display altijd uit voordat u het apparaat opbergt of vervoert.**

Gebruik de originele opbergkoffer ter bescherming van het meetgereedschap tijdens het vervoeren.

Vervoer het meetgereedschap bij voorkeur niet wanneer het op een statief bevestigd is.

Als het toch noodzakelijk is, houd dan het meetgereedschap zo verticaal mogelijk, draag het voor u en leg het nooit horizontaal over uw schouder.

Klantenservice en gebruiksaanbevelingen

Nederland

Tel.: (076) 579 54 54

Fax: (076) 579 54 94

E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

België

Tel.: (02) 588 0589

Fax: (02) 588 0595

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

Afvalverwijdering

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

Alleen voor landen van de EU:



Gooi meetgereedschappen niet bij het huisvuil.

Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EU over elektrische en elektronische oude apparaten en de omzetting van de richtlijn in nationaal recht moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Accu's en batterijen:

Gooi accu's of batterijen niet bij het huisvuil en evenmin in het vuur of het water. Accu's en batterijen moeten, indien mogelijk leeg, worden ingezameld, gerecycled of op een voor het milieu verantwoorde wijze worden afgevoerd.

Alleen voor landen van de EU:

Volgens richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of versleten accu's en batterijen worden gerecycled.

Wijzigingen voorbehouden.

Sikkerhedsinstruktioner



Læs og følg samtlige anvisninger. Hvis måleværktøjet ikke bruges i henhold til de foreliggende anvisninger, kan det påvirke den beskyttelsesanordning, der er integreret i måleværktøjet. OPBEVAR ANVISNINGERNE ET SIKKERT STED.

- ▶ **Sørg for, at måleværktøjet kun reparerer af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- ▶ **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøjet kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.

Beskrivelse af produkt og ydelse

Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til præcis måling af vandrette og lodrette vinkler og afstande.

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationerne på illustrationssiderne.

- 1 Fodskruer
- 2 Betjeningsfelt
- 3 Display
- 4 Stilleskrue til vandret finindstilling
- 5 Klemmeskrue til vandret grovindstilling
- 6 Objektiv
- 7 Groft indkikssystem
- 8 Vippeaksel

- 9 Optisk lod
- 10 Grundplade
- 11 Kontakt til trefod-fastlåsning
- 12 Røriibelle
- 13 Grebskrue
- 14 Bæregreb
- 15 Batterirum
- 16 Fokuseringsring til kikkert
- 17 Okular
- 18 Klemmeskrue til lodret grovindstilling
- 19 Stilleskrue til lodret finindstilling
- 20 Start-/stop-taste til display
- 21 Dæselibelle
- 22 Snip til låg til batterirum
- 23 Låg til batterirum
- 24 Krog til batterirum
- 25 Trefod
- 26 Skruehus
- 27 Okular til optisk lod
- 28 Fokuseringsring til optisk lod
- 29 Afdækning til justeringsskrue

Tilbehør

Indstillingsdorn
Bærekuffert
Låg til objektiv
Værktøj-sæt
Regnkappe
Lod
Solbeskyttelse

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

Tekniske data

Theodolit	DGT 10	DGT 2
Typenummer	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskop		
Kikkert		
– Længde	155 mm	155 mm
– Åbning	45 mm	45 mm
– Forstørrelse	30 x	30 x
Billedvisning	højkant	højkant
Synsfelt	1°30'	1°30'
Opløsningsevne	3,5"	3,5"
Korteste målvidde	1,3 m	1,3 m
Multiplikationsfaktor	100:1	100:1
Additionskonstant	0	0
Elektronisk vinkelmåling		
Metode	absolut	absolut
Visenøjagtighed	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Målepræcision	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Diameter	79 mm	79 mm

Theodolit	DGT 10	DGT 2
Belysning	Display + okular	Display + okular
Kompensatorkun for DGT 2		
Kompensationsområde, vertikal	–	± 3 min
Opløsningsevne	–	1 s
Kompensationsnøjagtighed	–	< ± 5 s
Optisk lod		
Forstørrelse	4 x	4 x
Synsfelt	5°	5°
Skarpindstilling	0,5 m – uendelig	0,5 m – uendelig
Libeller		
Rørlibelle	30"/2 mm	30"/2 mm
Dåselibelle	8"/2 mm	8"/2 mm
Arbejdsområde		
Spænding	4–6 DC	4–6 DC
Batterier	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Driftsvarighed	15 h	15 h
Driftstemperatur	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Mål	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Tæthedsgrad	IP 54 (støv- og sprøjtevandsbeskyttet)	IP 54 (støv- og sprøjtevandsbeskyttet)

Montering

Isætning/udskiftning af batterier (se Fig. A1 – A3)

Det anbefales, at måleværktøjet drives med Alkali-Mangan-batterier.

- Tryk snippen **22** ned og fjern låget til batterirummet **23** opad.
- Tryk krogen **24** ned, så snaplåsen springer op, og åbn batterirummet **15**.
- Læg batterierne i som vist på billedet.
- Skift altid alle batterier på en gang. Batterierne skal stamme fra den samme fabrikant og have den samme kapacitet.
- Luk batterirummet og tryk krogen **24** ned, til den falder i hak.
- Luk låget til batterirummet **23**.

► **Tag batterierne ud af måleværktøjet, hvis måleværktøjet ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de bliver siddende i måleværktøjet i længere tid.

Indikator ladetilstand

- Erstat batterierne, så snart dette batterisymbol vises.



Trefod monteres (se Fig. B1 – B2)

- Måleværktøjet **placeres** ved at anbringe det på en sådan måde, at skruhuset **26** falder i hak i fordybningen på trefoden. Drej herefter kontakten **11** 180° til højre for at fastlåse måleværktøjet.
- Måleværktøjet **fjernes** ved at dreje kontakten **11** 180° til venstre og tage måleværktøjet af.

Bemærk: kun for DGT 2:

Til DGT 2 fås trefødder med laserlod som ekstratilbehør.

Brug

Ibrugtagning af display

Display tændes

- Displayet tændes ved at trykke på start-/stoptasten **20**. På displayet **3** lyser alle symboler i 2 sekunder. (se Fig. C1)
- Displayet viser standardvisningen. (se Fig. C2)

Display slukkes

- Displayet slukkes ved at trykke på start-/stoptasten **20** igen.

► **Sluk altid for displayet, før værktøjet stilles til opbevaring eller transporteres.**

Måleværktøjets funktioner

Displayvisninger



Display	Funktion
SD	Skrå strækning
HD	Horisontalstrækning
VD	Højdeforskel
VA	Værdi for vertikale vinkler i % eller gon
HA_R	Horisontalkreds, tælleretning med uret

Display	Funktion
HA ^L	Horisontalkreds, tælleretning mod uret
	Hældningskorrektur
	Gentag horisontalvinkel
	Hold horisontalvinkel
	Den anden funktion
	Batterivisning
%	Vinkelvisning i %
m	Længdeenhed: m
gon	Vinkelvisning i gon
BB-BB-BB	Dato
BB:BB	Tid
	Automatisk slukning

Funktionstaster

- Tænd for displayet og tryk på den pågældende taster for at vælge den ønskede option.

Taste	Funktion 1	Funktion2
	Knap til nulstilling af den vandrette horisontalkreds: sætter horisontalvisningen til nul (tryk to gange).	Afstandsmåling
	Hold-knap til horisontalkredsens måleværdi: til afsætning eller frigivelse af den aktuelle horisontalkredsværdi. Ved afsætning (tryk to gange) forbliver værdien uforandret, når måleudstyret drejes.	Gentagelse af horisontalvinkelmåling
	Valg af den anden funktion	Tænd/sluk-knap til display- og trådkorsbelysning (3 sekunder)
	Knap til horisontalkredsens tælleretning: med uret („R“) eller mod uret („L“)	Skift af SD/HD/VD-visning
	Taste til vinkelvisning i Gon („G“) eller %	Lagring af måledata

Taste	Funktion 1	Funktion2
	Start-/stoptaste til display 20	

kun for DGT 2

DGT 2 kan forbindes med det elektroniske afstands måleværktøj. Styringen gennemføres via tastaturets dobbelfunktion.

Funktionsindstilling

Brugeren kan foretage følgende indstillinger:

Hældningsvinkelkompensation	*OFF, ON
Vertikalvinkel på 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Automatisk slukning	*OFF ON (automatisk slukning efter 20 minutter uden betjening)
Minimumvinkelvisning	*1", 5", 10"
Indstilling af kommunikationsbaudrate	1200, 2400, 4800, *9600
Valg af datalagringsmetode	*Interface (OFF), hukommelse (ON)
Kollimationsfejlkorrektion	*OFF, ON
Brummer	OFF, *ON
Valg af vinkelenhed	*DMS (OFF), gon (ON)

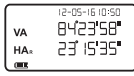

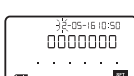

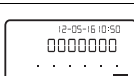
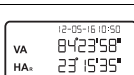
Indstillinger med markeringen „*“ er standardindstillinger

Funktionsindstillingsmetode

I denne tilstand har knapperne følgende funktioner:

	Valg af element „Kreds“
	Valg af element „Tid“ (måned, dato, år, time, minut)
	Valg af element „op“ eller „tid“ plus 1
	Valg af element „ned“ eller „tid“ minus 1
	Bekræftelse af indstilling, afslutning af indstillingstilstand, retur til vinkeltilstand

Arbejdsskridt	Displayvisninger
– Tryk samtidig på knapperne SFT og R/L for at komme til indstillingstilstanden.	
– Tryk på OSET for at vælge elementet.	
– Tryk på knappen R/L eller V% for at ændre indstillingen for det valgte element.	

Arbejdsskridt	Displayvisninger
– Indstil alle elementer som ønsket.	
– Tryk på knappen SFT for at afslutte indstillingen og vende tilbage til vinkelmåletilstanden.	
– Tryk samtidig på knapperne SFT og R/L for at komme til indstillingstilstanden.	
– Tryk på knappen HOLD for at vælge elementet (måned, dato, år, time, minut, sekund). Det valgte element blinker.	
– Tryk på knappen R/L eller V% for at vælge plus eller minus.	
– Afslut indstillingen af alle elementer.	
– Tryk på knappen SFT for at vende tilbage til vinkelmåletilstanden.	

Kun for DGT 2

Justeringsmetode for den elektroniske kompensator

Hvis fejlmeddelelsen om instrumentets kompensationsnøjagtighed vises, skal instrumentet justeres.

Udfør følgende trin:

Tænd, og foretag dine indtastninger, mens du trykker på knappen **R/L + V%**.



- ① Kontrollér, at instrumentets vertikale akse er helt lodret (alle rotationer, libelle altid centreret). Kontrollér værdierne i anden linje. Hvis de ligger under ± 60 , skal du fortsætte til næste trin, hvis de ligger over ± 60 , skal du begynde med trin 5.
- ② Synkroniser teleskoptrådkorsets horisontale linje med kolimatortubus, og tryk på knappen **OSET**.
- ③ Drej på teodolit-basisskruen, indstil teleskopet nedad på 3" (værdien på displayet er negativ), og tryk på knappen **OSET**.
- ④ Drej på teodolit-basisskruen, indstil teleskopet opad på 6" (værdien på displayet er positiv), og tryk på knappen **OSET** for at afslutte indstillingerne.
- ⑤ Hvis værdien i trin 1 ligger over ± 60 , skal du åbne plastafdækningen på siden ved batterirummet, løsne libellen, indstille til en værdi under ± 20 , og derefter forstærke med trin 2 til 4.
- ⑥ Tryk på knappen **SFT** for at komme tilbage til vinkelmåletilstanden.
- ⑦ Tilbagestil instrumentindeksfejlen.

Måleværktøj opstilles

► Beskyt måleværktøjet mod fugtighed og direkte solstråler.

► **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad dem f. eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at måleværktøjet er tempereret ved større temperatursvingninger, før det tages i brug.

► **Undgå at udsætte måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.** Hvis måleværktøjet udsættes for stærke, uventede påvirkninger, skal du altid gennemføre en nøjagtighedskontrol, før der arbejdes videre med det (se „Måleværktøjets nøjagtighedskontrol“, side 66).

Måleværktøj opstilles og justeres

For at sikre en optimal anvendelse bør måleværktøjet fastgøres på et stativ og justeres omhyggeligt.

- Opstil stativet stabilt over målepunktet.
- Monter måleværktøjet på stativet.
- Drej fodskruerne **1 (A, B, C)** på en sådan måde, at libelleboblen i dæselibellen **21** er centreret. (se Fig. E1 – E2)
- Til finindstilling drejes måleværktøjet, indtil grundpladen **10** findes i en af de viste positioner. (se Fig. E3)
- Drej fodskruerne **1 (A, B, C)** på en sådan måde, at libelleboblen i rørlibellen **12** er centreret. (se Fig. E4).
- Juster måleværktøjet med det optiske lod **9**.

Indstil trådkorslet skarpt med okularet til det optiske lod **27**.

Indstil et målepunkt skarpt på gulvet med fokuseringsringen til det optiske lod **28**.

Åbn stativets fastgørelsesskrue **X** en smule og forskyd måleværktøjet, til målepunktet på gulvet er centreret i det optiske lod.

Spænd fastgørelsesskruen fast igen. (se Fig. E5 – E7)

- Gentag skridt 3 og 4.

Okular fokuseres

- Træk okularet **17** på en lys flade og instil det sådan, at trådkorslet fremkommer skarpt.

Overhold følgende henvisninger for at undgå en parallakse under indstillingen:

- Ret teleskopet mod målobjektet under indstillingen.
- Trådkorslet og målmarkeringen må ikke forskydes, også selv om dine øjne bevæger sig.

Bemærk: Undgå en parallakse, da nøjagtige målinger ellers ikke er mulige.

Gentag i givet fald indstillingen, hvis der opstår en parallakse.

Måljustering

Vandret

– Grovjustering

Løsne klemmeskruen **5** og ret det grove indkikssystem **7** på målet.

Hold afstanden mellem dit øje og det grove indkikssystem. Fikser klemmeskruen **5** igen.

– Finjustering

Betragt målet gennem okularet **17** og fokuser det med stilleskruen **4**.

Lodret

Måljusteringen i lodret retning gennemføres i analogi med klemmeskruen **18** og stilleskruen **19**.

Målinger gennemføres

Vandrette vinkler måles (se Fig. F)

- Tænd for displayet.
„Display tændes“ se side 63.
- Opstil måleværktøjet over målepunktet **A**. „Måleværktøj opstilles og justeres“ se side 65.
- Tryk to gange på knappen **OSET** for at nulstille visningen for horisontalkredsen.
- Ret teleskopet på målpunktet **B**.
Vinklen mellem punkterne **A** og **B** vises i displayet:
„HR“ Tælleretning i urets retning
„HL“ Tælleretning imod urets retning.

Vandrette vinkler forindstilles

- Drej måleværktøjet, indtil den ønskede vinkel vises i displayet „HR“ eller „HL“ f.eks. HR 60°00'00"
- Tryk to gange på knappen **HOLD**.
Displayvisningen blinker.
- Ret nu måleværktøjet på målpunktet og tryk igen på tasten **HOLD**.
Displayvisningen vises igen konstant.
Den indstillede, vandrette vinkel (f.eks. HR 60°00'00") svarer dermed til udgangspunktet for den næste måling.

Lodrette vinkler måles (se Fig. G)

- Vælg den ønskede indstilling for den lodrette vinkelkreds. („Funktionsindstilling“ se side 64)
- Ret teleskopet på et målpunkt.
Den vertikale vinkel vises i displayet ud for **VA**.

Indslukkede hældningsvinkler beregnes:

- Ønsker du at beregne den indesluttede vinkel, ret da teleskopet på et første målpunkt og noter den viste værdi for den lodrette vinkel.
- Ret herefter teleskopet på et andet målpunkt og træk den viste værdi for den lodrette vinkel fra værdien for det første målpunkt.

Du kan skifte mellem hældningsvisningen i % og Gon ved at trykke på tasten **V/%**.

Afstande måles (se Fig. H1 – H3)

Afstande kan du måle symmetrisk i forhold til okolarets trådkors vha. afstandsstregene.

- Opstil måleværktøjet over målepunktet **A**.
- Aflæs længden **l** vha. trådkors et og et stadie i målpunktet **B**.
- Beregn differensen **L** med følgende formel:
 $L = 100 \times l$

Måleværktøjets nøjagtighedskontrol (se Fig. I1 – I2)

En kollimation er nødvendig for at justere teleskopets sigtelinje lodret i forhold til instrumentets horisontale akse.

Kontrol:

- Opstil instrumentet med 50 til 60 meters frit udsyn til begge sider af instrumentet.
- Sigt på punkt **A** på ca. 50 meters afstand.
- Løsn kun vertikaltangentskruen, og lad teleskopet vende 180° om den horisontale akse, så det peger i den modsatte retning.

- Løsn den horisontale bevægelsesklemme og tangentskrue, og drej instrumentet med 180° eller 200 gon. Fastlæg igen et sigtepunkt **A**, og spænd klemmen og skruen.
- Løsn den vertikale bevægelsesklemme og tangentskrue, vend instrumentet med 180° eller 200 gon, og fastlæg et sigtepunkt **C**, som bør stemme overens med det forudgående punkt **B**.
- Hvis punkt **B** og **C** ikke stemmer overens, skal du justere dem på følgende måde.

Indstilling:

- Skru afdækningen til trådkorsindstillingen af.
- Find punktet **D** mellem punkterne **C** og **B**. Det bør have 1/4 af afstanden mellem punkterne **B** og **C**, målt fra punkt **C**. Det begrundes deri, at den forudgående fejl for **BC** er fire gange så stor som den faktiske fejl, da teleskopet blev drejet to gange under kontrollen.
- Forskyd trådkorsets vertikallinje, så den passer med punkt **D**, idet du drejer den venstre og højre krydshulstilleskrue. Gennemfør efter endt indstilling en ny kontrol. Hvis punkt **B** og **C** stemmer overens, er det ikke nødvendigt at justere yderligere. I modsat fald skal du gentage justeringen.

Bemærk: For at bevæge trådkorsets vertikallinje skal du først løsne krydshulstilleskruen på ét sted, derefter spænder du krydshulstilleskruen på den anden side med den løsnede værdi. Skrueerne løsnes mod uret og spændes med uret. Drej dog skrueerne så lidt som muligt.

Efter afslutning af den ovenfor beskrevne justering er følgende indstilling nødvendig: Lodret nulposition indstilles, side 67.

Måleværktøj kontrolleres og indstilles

Rækkefølge, der skal kontrolleres

Bemærk: Følgende rækkefølge skal overholdes for at indstille måleværktøjet korrekt:

- ① Røribele kontrolleres og indstilles (se side 66)
 - ② Dæselibelle kontrolleres og indstilles (se side 67)
 - ③ Optisk lod kontrolleres og indstilles (se side 67)
- Opstil måleværktøjet på en lige flade til alt kontrolarbejde. („Funktionsindstilling“ se side 64)
 - Kontroller alle indstillinger og korriger dem i givet fald.
 - Kontroller altid måleværktøjet en ekstra gang for at være helt sikker.

Rørlibelle kontrolleres og indstilles

Kontrol:

- Positioner rørlibellen, så den befinder sig parallelt med fodskruerne **A** og **B**. (se Fig. J1)
- Centrér libelleboblen vha. fodskruerne **A** og **B**.
- Drej måleværktøjet 90° og centrér libelleboblen med fodskruen **C**. (se Fig. J2)
- Drej måleværktøjet tilbage i udgangspositionen.
- Centrér libelleboblen igen, hvis det er nødvendigt.
- Drej nu måleværktøjet 180°.

Når libelleboblen er indstillet korrekt, befinder den sig centrert i rørlibellen.

Indstilling:

- Drej skruen **S** med den medleverede indstillingsdorn **30**, indtil libelleboblen befinder sig på halv strækning (1/2 t) mellem udgangspunkt og centrum. (se Fig. J3)

- Drej måleværktøjet 180° tilbage i udgangspositionen og gentag kontrollen.

Dåselibelle kontrolleres og indstilles

Kontrol:

Dåselibellen er indstillet korrekt, når den er centreret efter kontrol eller indstilling af rørlibellen.

Indstilling: (se Fig. K1 – K2)

Bemærk: Sørg for, at stilleskruerne (**S1-3**) ikke drejes for meget.

- Løsne en af stilleskruerne en kvart omdrejning med indstillingsdornen **30** og spænd en anden stilleskrue en kvart omdrejning.
- Gentag indstillingen, indtil libellebollen er centreret.

Eksemplet på billedet viser, hvordan libellen bevæger sig, når du løsner skruen **S2** og spænder skruen **S1**.

Optisk lod kontrolleres og indstilles

Med denne indstilling sørger man for, at den synlige linje for det optiske lod stemmer overens med den lodrette aksel.

Kontrol:

- Ret det optiske lod **9** på et målepunkt på gulvet.
Drej enten på fodskruerne **1** eller løsne stativets låseskrue **X** og bevæg måleværktøjet, til det optiske lod ligger over målepunktet.
- Drej nu måleværktøjet 180°.

Det optiske lod er indstillet korrekt, når det befinder sig over målepunktet.


Indstilling:



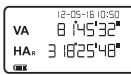
Med indstillingen sørger man for, at den synlige linje for det optiske lod stemmer overens med måleværktøjets lodrette aksel.

- Drej afdækningen **29** til venstre og tag den af. (se Fig. L1)
- Løsne en af de 4 stilleskruer (**0 1-4**) en kvart omdrejning med indstillingsdornen **30** og spænd en anden stilleskrue en kvart omdrejning.
- Gentag indstillingen, indtil målepunktet findes halvvejs (1/2 t) mellem udgangspunktet og trådkorset.
Eksemplet viser, hvordan indstillingen ændrer sig, når skruen **03** løsnes og skruen **04** spændes. (se Fig. L2)
- Gentag kontrollen og indstillingen, til der ikke er nogen afvigelse mere mellem målepunkt og trådkors, også selv om du drejer måleværktøjet i sin lodrette aksel.

Lodret nulposition indstilles

Med denne indstilling, ved hvilken vinklerne kan betragtes i begge plan, kan du måle og indstille hældningskompensatorens nulpositionsfejl. Desuden kan du mål instrumentets kollimationsfejl, så instrumentet kan korrigere følgeobservationer i et plan. Vertikalkredsens nulindeks på instrumentet kan ligeledes tilbagesættes, og indeksfejlen, som påvirker målenøjagtigheden ved vertikalvinklen, kan korrigeres.

Arbejdsskridt	Displayvisninger
– Tænd instrumentet, tryk på knappen R/L , og der vises en opfordring til at foretage en indtastning „SET F1“. Derefter vises „SET F1“ blinkende i første linje.	

Arbejdsskridt	Displayvisninger
– Bring instrumentet i vater, og kollimér referencemålet i den normale teleskopindstilling (første plan), tryk på knappen OSET , og den første linje blinker og viser „SET F2“.	
– Drej teleskopet i vendeposition (andet plan), kollimér det samme mål, og tryk på knappen OSET . Den første linje blinker og viser „SET“.	
– Tryk på knappen OSET for at afslutte og vende tilbage til vinkeltilstand.	

Du kan til enhver tid afslutte processen ved at trykke på knappen **SFT**.

Bemærk: Efter afslutning af ovenfor beskrevet indstilling bør du kontrollere instrumentet endnu en gang. Kollimér det samme mål i første og andet plan, summen af de vertikale vinkler bør ligge i området $360^\circ \pm 15''$. Hvis den ikke ligger i dette område, bør du gentage justeringen eller følge anvisningerne under „Kollimation af instrumentet“.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Renhold måleværktøjet.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

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

Vær opmærksom på, at linsen ikke ridses under rengøringen. Brug kun en blød pensel eller en blød klud.

Transport

► **Sluk altid for displayet, før værktøjet stilles til opbevaring eller transporteres.**

Brug den originale kuffert til beskyttelse af måleværktøjet, når det skal transporteres.

Undgå at transportere måleværktøjet, når det er fastgjort til et stativ.

Er det alligevel nødvendigt, holdes måleværktøjet så lodret som muligt, bær det foran dig og læg det aldrig vandret hen over skulderen.

Kundeservice og brugerrådgivning

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

Bortskaffelse

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

Gælder kun i EU-lande:



Smid ikke måleværktøj ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

Iht. det europæiske direktiv 2012/19/EU om affald af elektrisk og elektronisk udstyr skal kasseret måleværktøj indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Akkuer/batterier:

Akkuer/batterier må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, ej heller brændes eller smides i vandet. Akkuer/batterier skal hvis muligt aflades, indsamles, genbruges eller bortskaffes iht. gældende miljøforskrifter.

Gælder kun i EU-lande:

Iht. direktivet 2006/66/EF skal defekte eller brugte akkuer/batterier genbruges.

Ret til ændringer forbeholdes.

Säkerhetsanvisningar



Samtliga anvisningar ska läsas och beaktas.

Om mätverktyget inte används enligt dessa anvisningar kan de integrerade skydden i mätverktyget påverkas. FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR FÖR FRAMTIDA BRUK.

- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- ▶ **Mätverktyget får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm.** Mätverktyg kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.

Produkt- och kapacitetsbeskrivning

Ändamålsenlig användning

Mätverktyget är avsett för exakt mätning av horisontala och vertikala vinklar och avstånd.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustrationen på grafiksidan.

- 1 Fotskruv
- 2 Manöverpanel
- 3 Display
- 4 Ställskruv för horisontal fininställning
- 5 Klämskruv för horisontal grovinställning
- 6 Objektiv
- 7 Grovsikte
- 8 Tippaxel
- 9 Optiskt lod

- 10 Fotplatta
- 11 Omkopplare för trefotsspärr
- 12 Rörlibell
- 13 Stjärnhjul
- 14 Bärhandtag
- 15 Batterifack
- 16 Fokuseringsring för kikare
- 17 Okular
- 18 Klämskruv för vertikal grovinställning
- 19 Ställskruv för vertikal fininställning
- 20 På-/Avknapp för display
- 21 Doslibell
- 22 Fästelement för batterifackets lock
- 23 Batterifackets lock
- 24 Hake för batterifack
- 25 Trefot
- 26 Skruvhus
- 27 Okular för optiskt lod
- 28 Fokuseringsring för optiskt lod
- 29 Skydd för justerskrivar

Tillbehör

Inställningsdorn

Väska

Objektivlock

Verktygssats

Regnhölje

Lod

Solskydd

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

Tekniska data

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Produktnummer	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskop		
Tubkikare		
– Längd	155 mm	155 mm
– Öppning	45 mm	45 mm
– Förstoring	30 x	30 x
Bildindikering	upprättstående	upprättstående
Synfält	1°30'	1°30'
Upplösningsförmåga	3,5"	3,5"
Kortaste siktavstånd	1,3 m	1,3 m
Multiplikationsfaktor	100:1	100:1
Additionskonstant	0	0
Elektronisk vinkelmätning		
Metod	absolut	absolut
Indikeringsnoggrannhet	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Mätnoggrannhet	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Diameter	79 mm	79 mm

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Belysning	Display + okular	Display + okular
Kompensatorendast för DGT 2		
Kompensationsområde, vertikal	–	± 3 min
Upplösningsförmåga	–	1 s
Kompensationsnoggrannhet	–	< ± 5 s
Optiskt lod		
Förstoring	4 x	4 x
Synfält	5°	5°
Skarp inställning	0,5 m – oändlig	0,5 m – oändlig
Vattenpass		
Rörlibell	30"/2 mm	30"/2 mm
Doslibell	8"/2 mm	8"/2 mm
Arbetsområde		
Spänning	4 – 6 DC	4 – 6 DC
Primärbatterier	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Drifttid	15 h	15 h
Driftstemperatur	– 20 ... + 50 °C	– 20 ... + 50 °C
Mått	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Kapslingsklass	IP 54 (damm- och spolsäker)	IP 54 (damm- och spolsäker)

Montage

Insättning/byte av batterier (se bilder A1 – A3)

För mätverktyget rekommenderar vi alkali-mangan-batterier.

- Tryck fästelementet **22** nedåt och ta uppåt bort batterifackets lock **23**.
- Tryck haken **24** nedåt så att snäpplåset hoppar upp och öppna batterifacket **15**.
- Sätt in batterierna enligt bild.
- Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.
- Stäng batterifacket och tryck ned haken **24** tills den snäpper fast.
- Stäng batterifackets lock **23**.

► **Ta bort batterierna om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterierna kan korrodera eller självurladdas vid längre tids lagring.

Indikering av laddningstillstånd

- Byt ut batterierna genast när denna batterisymbol visas.



Montera trefoten (se bilderna B1 – B2)

- För **montering** lägg upp mätverktyget så att skruvhuset **26** låser i trefotens fördjupning. Vrid sedan omkopplaren **11** 180° medurs för låsning av mätverktyget.
- För **borttagning** vrid omkopplaren **11** 180° moturs och ta bort mätverktyget.

Anvisning: endast för DGT 2:

För DGT 2 finns tripoder med laserlod tillgängliga som tillbehör.

Drift

Drifttagningsdisplay

Slå på displayen

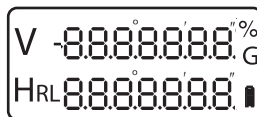
- För inkoppling av displayen tryck På-/Av-knappen **20**. På displayen **3** tänds alla symboler för 2 sekunder. (se bilden C1)
- Displayen visar standardindikeringen. (se bilden C2)

Slå av displayen

- För urkoppling av displayen tryck På-/Av-knappen **20**.
- **Slå alltid av displayen för lagring eller transport.**

Mätverktygets funktioner

Displayindikeringar



Display	Funktion
SD	Snedsträcka
HD	Horisontalsträcka
VD	Höjdskillnad
VA	Värde för vertikal vinkel i % eller Gon
HA_R	Horisontalkrets, räkneriktning medsols

Display	Funktion
HA ^L	Horisontalkrets, räkneriktning motsols
	Lutningskorrektur
	Upprepa horisontell vinkel
	Håll horisontell vinkel
	Den andra funktionen
	Batteriindikering
%	Vinkelvisning i %
m	Längdenhet: m
gon	Vinkelvisning i Gon
BB-BB-BB	Datum
BB:BB	Tid
	Avstängningsautomatik

Funktionsknappar

- Slå på displayen och tryck knappen för val av önskat alternativ.

Knapp	Funktion 1	Funktion 2
	Knapp för nollställning av horisontalkretsens: ställer horisontalvisningen till noll (tryck två gånger).	Avståndsmätning
	Hold-knapp för horisontalkretsens mätvärde: för att ställa eller frigge aktuellt horisontalkretsens värde. Vid ställning (tryck två gånger) förblir värdet oförändrat när mätverktyget vrids.	Upprepa av horisontalvinkelmätning
	Val av andra funktionen	På-/avknapp för display- och härkorsbelysning (3 sekunder)
	Knapp för horisontalkretsens räkneriktning: medsols ("R") eller motsols ("L")	Byte av SD/HD/VD-visning
	Knapp för vinkelindikering i Gon ("G") eller %	Registrering av mätdata

Knapp	Funktion 1	Funktion 2
	På-/Avknapp för display 20	

endast för DGT 2

DGT 2 kan anslutas till ett elektroniskt mätverktyg för avstånd. Mätverktyget styrs med tangentbordets andra inställning.

Funktionsinställning

Användaren kan utföra följande inställningar:

Lutningsvinkelkompensation	*OFF, ON
Vertikalvinkel på 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Avstängningsautomatik	*OFF ON (automatisk avstängning efter 20 minuter utan aktivering)
Visning av minsta vinkel	*1", 5", 10"
Inställning av kommunikationsbaurate	1200, 2400, 4800, *9600
Val av dataregistreringsmetod	*Gränssnitt (OFF), minne (ON)
Kollimationsfelkorrektur	*OFF, ON
Summer	OFF, *ON
Val av vinkelenhet	*DMS (OFF), Gon (ON)

Alternativ med markeringen "*" är fabriksinställningar

Funktionsinställningsmetod

I detta läge har knapparna tilldelats följande funktioner:

	Val av element "krets"
	Val av element "tid" (månad, datum, år, timme, minut)
	Val av element "uppåt" eller "tid" plus 1
	Val av element "neråt" eller "tid" minus 1
	Bekräftelse av inställning, lämna inställningsläge, retur till vinkeläge

Arbetssteg	Displayindikeringar
– Tryck samtidigt på knapparna SFT och R/L för att komma till inställningsläget.	
– Tryck på OSET för att välja elementet.	

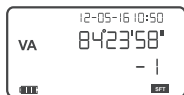
Arbetssteg	Displayindikeringar
– Tryck på knappen R/L eller V% för att ändra inställningen för valt element.	
– Ställ in alla element efter önskemål.	
– Tryck på knappen SFT för att avsluta inställningen och återgå till vinkelmätningssläget.	
– Tryck samtidigt på knapparna SFT och R/L för att komma till inställningssläget.	
– Tryck på knappen HOLD för att välja element (månad, datum, år, timme, minut, sekund). Valt element blinkar.	
– Tryck på knappen R/L eller V% för att välja plus eller minus.	
– Avsluta inställningen för alla element.	
– Tryck på knappen SFT för att återgå till vinkelmätningssläge.	

endast för DGT 2 Justeringsmetod för den elektroniska kompensatorn

När felmeddelandet för kompensationsprecisionen visas måste en justering ske.

Utför följande steg:

Slå på och utför inmatningen samtidigt som du trycker på knapparna **R/L** + **V%**.



- Se till att den vertikala axeln på instrumentet står precis lodrätt (alla roteringar, libellen alltid centrerad). Kontrollera värden för den andra raden. Om de är mindre än ± 60 , gå till nästa steg, om de är över ± 60 , börja med steg 5.
- Utjämna den horisontella linjen för teleskophårkorset med kollimatortuben och tryck på knappen **OSET**.
- Vrid på theodolit-basskruven, rikta teleskopet neråt till 3" (värdet på displayen är negativt) och tryck på knappen **OSET**.
- Vrid på theodolit-basskruven, rikta teleskopet uppåt till 6" (värdet på displayen är positivt) och tryck på knappen **OSET** för att avsluta inställningarna.
- Om värdet ligger över ± 60 i steg 1 måste du öppna plastlocket på sidan av batterifacket, lossa libellerna, rikta in dem på ett värde under ± 20 och sedan fortsätta med steg 2 till 4.

- Tryck på knappen **SFT** för att komma tillbaka till vinkelmätningssläget.
- Återställ instrumentindexfelet.

Uppställning av mätverktyg

► Skydda mätverktyget mot väta och direkt solljus.

► **Mätverktyget får inte utsättas för extrema temperaturer eller stora temperaturvariationer.** Undvik t.ex. att låta mätinstrumentet ligga i en bil under längre tid. Låt mätverktyget anta omgivningens temperatur före användning om det har utsatts för större temperaturförändringar.

► **Undvik att utsätta mätverktyget för kraftiga stötar eller fall.** Efter kraftigt yttre påverkan ska mätverktygets noggrannhet kontrolleras innan arbetet fortsätts (se "Kontroll av mätverktygets noggrannhet", sidan 73).

Uppställning och inriktning av mätverktyget

För att säkerställa en optimal användning bör mätverktyget fästas på ett stativ och riktas in noggrant.

- Ställ upp stativet stadigt ovanför mätpunkten.
- Montera mätverktyget på stativet.
- Vrid fotskruvarna **1 (A, B, C)** så att libellblåsan i doslibellen **21** står i mitten. (se bilderna E1 – E2)
- För fininställning vrid mätverktyget tills bottenplattan **10** står i visat läge. (se bild E3)
- Vrid fotskruvarna **1 (A, B, C)** så att libellblåsan i rörlibellen **12** står i mitten. (se bild E4).
- Rikta in mätverktyget med optiska lodet **9**. Ställ skarpt in hårkorset med okularet i optiska lodet **27**. Ställ skarpt in en mätpunkt på marken med fokuseringsringen för optiska lodet **28**. Öppna lätt stativets fästskruv **X** och förskjut mätverktyget tills mätpunkten på marken är centrerad i optiska lodet. Dra åter fast fästskruven. (se bilder E5 – E7)
- Upprepa stegen 3 och 4.

Fokusera okularet

- Sikta med okularet **17** mot en ljus yta och ställ in det så att hårkorset blir skarpt.

För att vid inställning undvika en parallax beakta följande anvisning:

- Rikta vid inställning in teleskopet mot ett målobjekt.
- Hårkorset och målmarkeringen får inte förskjutas även om du rör på ögonen.

Anvisning: Undvik en parallax annars är en exakt mätning inte är möjlig.

Upprepa vid behov inställningen om en parallax uppstår.

Målinriktning

Horisontal

– Grovriktning

Lossa klämskruven **5** och sikta med grovsiktet **7** mot målet. Håll ett visst avstånd mellan ögat och grovsiktet. Fixera åter klämskruven **5**.

– Finriktning

Sikta mot målet genom okularet **17** och fokusera det med ställskruven **4**.

Vertikal

Rikta i vertikal riktning analogt in målet med klämskruven **18** och ställskruven **19**.

Mätning

Mät horisontala vinklar (se bild F)

- Slå på displayen.
"Slå på displayen" se sidan 70.
- Ställ upp mätverktyget ovanför mätpunkten **A**. "Uppställning och inriktning av mätverktyget" se sidan 72.
- Tryck två gånger på knappen **OSET** för att ställa visningen för horisontalkretsen till noll.
- Rikta teleskopet mot målpunkten **B**.
Vinkeln mellan punkterna **A** och **B** visas på displayen:
"HR" räkning sker medurs
"HL" räkning sker moturs.

Förinställ horisontal vinkel

- Vrid mätverktyget tills önskad vinkel visas på displayen "HR" eller "HL" t.ex. HR 60°00'00"
- Tryck två gånger på knappen **HOLD**.
Displayindikeringen blinkar.
- Rikta nu mätverktyget mot målpunkten och tryck på nytt knappen **HOLD**.
Displayindikeringen visas åter permanent.
Inställd horisontal vinkel (t.ex. HR 60°00'00") motsvarar utgångspunkten för nästa mätning.

Mätning av vertikal vinkel (se bild G)

- Välj önskad inställning för vertikalvinkelcirkeln.
("Funktionsinställning" se sidan 71)
- Rikta teleskopet mot en målpunkt.
Den vertikala vinkeln visas i displayen bredvid **VA**.

Bestäm insluten lutningsvinkel:

- När du vill bestämma den inslutna vinkeln rikta teleskopet mot den första målpunkten och anteckna visat värde för den vertikala vinkeln.
- Rikta sedan teleskopet mot en andra målpunkt och subtrahera visat värde för den vertikala vinkeln från värdet för den första målpunkten.

Tryck knappen **V/%** för omkoppling mellan lutningsindikering i % eller Gon.

Mät avstånd (se bilder H1 – H3)

Avstånd kan mätas med hjälp av distansstrecken symmetriskt med okularets hårkors.

- Ställ upp mätverktyget ovanför mätpunkten **A**.
- Avläs längden **I** med hjälp av hårkorsen och en nivelleringslatta vid målpunkten **B**.
- Beräkna differensen **L** med följande formel:
 $L = 100 \times I$

Kontroll av mätverktygets noggrannhet (se bild I1 – I2)

En kollimation krävs för att rikta in teleskopets siktlinje lodrätt mot den horisontella axeln på instrumentet.

Kontroll:

- Ställ in instrumentet med fri sikt på 50 till 60 meter på båda sidor av instrumentet.
- Fokusera på en punkt **A** på ca. 50 meters avstånd.
- Lossa endast vertikaltangentskruven och låt teleskopet slå runt i 180° runt den horisontella axeln så att den visar i motsättande riktning.

- Lossa den horisontella rörelseklämman och tangentskruven och vrid instrumentet 180° eller 200 gon. Fastställ en ny siktpunkt **A** och dra åt klämman och skruven.
- Lossa den vertikala rörelseklämman och tangentskruven, slå runt instrumentet i 180° eller 200 gon och ställ in en siktpunkt **C** som ska stämma överens med föregående punkt **B**.
- Om punkt **B** och **C** inte stämmer överens, justera enligt följande.

Inställning:

- Skruva av locket på hårkorsinställningen.
- Sök punkt **D** mellan punkt **C** och **B**. Den ska visa 1/4 av avståndet mellan punkt **B** och **C**, uppmätt från punkt **C**. Det beror på att föregångarfelet från **BC** är fyra gånger så stort som det faktiska felet, eftersom teleskopet har vridits två gånger under kontrollen.
- Förskjut vertikalnlinjen på hårkorsen så att den stämmer överens med punkt **D** genom att vrida vänster och höger hårkorsställskruv. Utför en ny kontroll efter att inställningen avslutats. Om punkt **B** och **C** stämmer överens behövs ingen ytterligare justering. I annat fall, upprepa justeringen.

Anvisning: För att flytta hårkorsens vertikallinje, lossa hårkorsställskruven på en sida och dra sedan åt hårkorsställskruven på den andra sidan med det lossade värdet. Lossning av skruvarna sker motsols, åtdragning medsols. Dra åt skruvarna så lite som möjligt.

Efter att justeringen utförts enligt beskrivningen ovan krävs följande inställning: Inställning av vertikalt nolläge, sidan 74.

Kontroll och inställning av mätverktyget

Ordningsföljden för kontroll

Anvisning: För korrekt inställning av mätverktyget måste denna ordningsföljd beaktas:

- ① Kontroll och inställning av rörlibellen (se sidan 73)
 - ② Kontroll och inställning av doslibellen (se sidan 74)
 - ③ Kontroll och inställning av optiskt lod (se sidan 74)
- Ställ för kontroll upp mätverktyget på en plan yta.
("Funktionsinställning" se sidan 71)
 - Kontrollera alla inställningar och korrigera vid behov.
 - Kontrollera mätverktyget för säkerhets skull en gång till.

Kontroll och inställning av rörlibellen

Kontroll:

- Placera rörlibellen parallellt med fotskruvarna **A** och **B**. (se bild J1)
- Centrera libellblåsan med fotskruvarna **A** och **B**.
- Vrid mätverktyget 90° och centrera libellblåsan med fotskruven **C**. (se bild J2)
- Vrid mätverktyget tillbaka till utgångsläget.
- Om så behövs, centrera libellblåsan på nytt.
- Vrid nu mätverktyget 180°.

Vid korrekt inställning måste libellblåsan stå i mitten på rörlibellen.

Inställning:

- Vrid skruven **S** med medföljande inställningsdorn **30** tills libellblåsan står på halva sträckan (1/2 t) mellan utgångspunkten och centrum. (se bild J3)
- Vrid mätverktyget 180° tillbaka till utgångsläget och upprepa kontrollen.

Kontroll och inställning av doslibellen

Kontroll:

Vid korrekt inställning måste doslibellen efter kontrollen resp. inställningen av rörlibellen stå i mitten.

Inställning: (se bilder K1 – K2)

Anvisning: Se till att ställskruvarna (**S1-3**) inte dras fast för hårt.

- Lossa en ställskruv med inställningsdornen **30** ett fjärdedels varv och dra åt en annan ställskruv ett fjärdedels varv.
- Upprepa inställningen tills libellblåsan står i mitten.

Exemplet i bilden visar hur libellen rörs när skruven **S2** lossas och skruven **S1** dras åt.

Kontroll och inställning av optiskt lod

Vid denna inställning ställs optiska lodets synliga linje i överensstämmelse med den vertikala axeln.

Kontroll:

- Sikta med optiska lodet **9** mot en mätpunkt på marken. Justera antingen fotskruvarna **1** eller lossa stativets fotskruv **X** och förflytta mätverktyget tills optiska lodet ligger över mätpunkten.
- Vrid nu mätverktyget 180°.

Vid korrekt inställning måste optiska lodet ligga över mätpunkten.

Inställning:

Vid denna inställning ställs optiska lodets synliga linje i överensstämmelse med mätverktygets vertikala axel.

- Vrid skyddet **29** moturs och ta bort det. (se bilden L1)
- Lossa en av 4 ställskruvarna (**O1-4**) med inställningsdornen **30** ett fjärdedels varv och dra åt en annan ställskruv ett fjärdedels varv.
- Upprepa inställningen tills mätpunkten står på halva sträckan (1/2 t) mellan utgångspunkten och hårkorset. Exemplet visar hur libellen rörs när skruven **O3** lossas och skruven **O4** dras åt. (se bilden L2)
- Upprepa kontrollen och inställningen tills mätpunkten och hårkorset inte längre avviker, även om mätverktyget vrids i dess vertikala axel.

Inställning av vertikalt nolläge

Med detta alternativ betraktat ur båda lägen kan du mäta och ställa in nollpositionsfelet hos lutningskompensatorn. Dessutom kan du mäta kollimationsfelet på ditt instrument så att det kan korrigera följdobservationer för ett läge. Nollindex för vertikalkretsen på ditt instrument kan också återställas och indexfelet som påverkar mätnoggrannheten hos vertikalvinkeln kan korrigeras.

Arbetssteg	Displayindikeringar
– Slå på, tryck på knappen R/L och inmatningsuppmatningen "SET F1" visas. Då visas "SET F1" i första raden och blinkar.	
– Ställ instrumentet horisontellt och kollimera referensmålet i normal teleskopinställning (första läge), tryck på knappen OSET och första raden blinkar och visar "SET F2".	

Arbetssteg	Displayindikeringar
– Vrid teleskopet i vändläge (andra läget), kollimera samma mål och tryck på knappen OSET . Den första raden blinkar och visar "SET".	
– Tryck på knappen OSET för att avsluta och återgå till vinkelläge.	

Du kan avsluta förloppet när som helst genom att trycka på knappen **SFT**.

Anvisning: Efter att inställningen som beskrivs ovan har avslutats ska instrumentet kontrolleras igen. Kollimera samma mål i första och andra läget, summan för den vertikala vinkeln ska ligga i området från 360° ± 15°. Om den inte ligger i detta område, upprepa justeringen eller följ anvisningarna under "Kollimering av instrumentet".

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Se till att mätverktyget alltid hålls rent.

Mätverktyget får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

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

Se till att linsen inte skrapas vid rengöring. Använd endast en mjuk pensel eller en mjuk trasa.

Transport

► Slå alltid av displayen för lagring eller transport.

Använd originalväskan för att skydda mätverktyget vid transport. Transportera helst inte mätverktyget när det sitter på ett stativ. Om en transport krävs, håll mätverktyget så lodrätt som möjligt, bär det framför kroppen, men aldrig horisontalt över axeln.

Kundtjänst och användarrådgivning

Svenska

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

Avfallshantering

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

Endast för EU-länder:



Släng inte mätverktyg i hushållsavfall!
Enligt europeiska direktivet 2012/19/EU för kasserade elektriska och elektroniska apparater och dess modifiering till nationell rätt måste obrukbara elverktyg omhändertas separat och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Sekundär-/primärbatterier:

Förbrukade batterier får inte slängas i hushållsavfall och inte heller i eld eller vatten. Batterierna ska helst vara urladdade när de samlas för återvinning eller omhändertas på miljövänligt sätt.

Endast för EU-länder:

Defekta eller förbrukade batterier måste enligt direktivet 2006/66/EG omhändertas för återvinning.

Ändringar förbehålles.

Sikkerhetsinformasjon



Alle anvisningene må leses og følges. Hvis målevertøyet ikke brukes i samsvar med de foreliggende anvisningene, kan de integrerte beskyttelsesinnretningene bli skadet. TA GODT VARE PÅ ANVISNINGENE.

- ▶ **Målevertøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes målevertøyets sikkerhet.
- ▶ **Ikke arbeid med målevertøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I målevertøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.

Produkt- og ytelsesbeskrivelse

Formålmessig bruk

Målevertøyet er beregnet til nøyaktig måling av horisontale og vertikale vinkler og av avstander.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildene på illustrasjonssidene.

- 1 Fotskrue
- 2 Kontrollpanel
- 3 Display
- 4 Stillskrue for horisontal fininnstilling
- 5 Klemskrue til horisontal grovinnstilling
- 6 Objektiv
- 7 Grovdiopter
- 8 Horisontal akse

- 9 Optisk lodd
- 10 Grunnplate
- 11 Bryter for trefot-lås
- 12 Røriibelle
- 13 Skrue
- 14 Bærehåndtak
- 15 Batterirom
- 16 Fokusering for kikkert
- 17 Okular
- 18 Klemskrue til vertikal grovinnstilling
- 19 Stillskrue for vertikal fininnstilling
- 20 På-/av-tast for display
- 21 Deksellibelle
- 22 Lask for batteriromdekselet
- 23 Deksel til batterirom
- 24 Krok til batterirom
- 25 Trefot
- 26 Skruehus
- 27 Okular for optisk lodd
- 28 Fokusering for optisk lodd
- 29 Deksel for justeringsskruer

Tilbehør

Innstillingsdor
Koffert
Objektivdeksel
Verktøysett
Regnbeskyttelse
Lodd
Solbeskyttelse

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

Tekniske data

Teodolitt	DGT 10	DGT 2
Produktnummer	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskop		
Kikkert		
– Lengde	155 mm	155 mm
– Åpning	45 mm	45 mm
– Forstørrelse	30 x	30 x
Bildevisning	stående	stående
Synsfelt	1°30'	1°30'
Oppløsningssevne	3,5"	3,5"
Korteste målavstand	1,3 m	1,3 m
Multiplikasjonsfaktor	100:1	100:1
Addisjonskonstant	0	0
Elektronisk vinkelmåling		
Metode	absolutt	absolutt
Anvisingsnøyaktighet	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Målenøyaktighet	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Diameter	79 mm	79 mm
Belysning	Display + okular	Display + okular

Teodolitt	DGT 10	DGT 2
Kompensatorakur for DGT 2		
Kompensasjonsområde, vertikal	–	± 3 min
Opplosningsevne	–	1 s
Kompensasjonsnøyaktighet	–	< ± 5 s
Optisk lodd		
Forstørrelse	4 x	4 x
Synsfelt	5°	5°
Skarpinnstilling	0,5 m – uendelig	0,5 m – uendelig
Libeller		
Rørlibelle	30"/2 mm	30"/2 mm
Dåselibelle	8/2 mm	8/2 mm
Arbeidsområde		
Spenning	4–6 DC	4–6 DC
Batterier	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Driftsvarighet	15 h	15 h
Driftstemperatur	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Mål	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Beskyttelsestype	IP 54 (støv- og sprutvannbeskyttet)	IP 54 (støv- og sprutvannbeskyttet)

Montering

Innsetting/utskifting av batterier (se bildene A1 – A3)

Til drift av måleverktøyet anbefales det å bruke alkali-manganbatterier.

- Trykk lasken **22** ned og ta batteriromdekselet **23** av oppover.
- Trykk kroken **24** ned, slik at smekklåsen åpnes og lukk opp batterirommet **15**.
- Sett inn batteriene som vist på bildet.
- Skift alltid ut alle batteriene på samme tid. Bruk kun batterier fra en produsent og med samme kapasitet.
- Lukk batterirommet og trykk kroken **24** ned til den smekker i lås.
- Lukk batteriromdekselet **23**.

► **Ta batteriene ut av måleverktøyet, når du ikke bruker det over lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

Melding om ladetilstand

- Skift ut batteriene når dette batterisymbolet vises.



Montering av trefoten (se bildene B1 – B2)

- Til **montering** setter du måleverktøyet slik på at skruhuset **26** smekker i lås i fordypningen på trefoten. Vri deretter bryteren **11** 180° med urviserne, for å låse måleverktøyet.
- Til **fjerning** vrir du bryteren **11** 180° mot urviserne og tar av måleverktøyet.

Merk: kun for DGT 2:

Til den DGT 2 leveres trefot med laserlodd som ekstra tilbehør.

Bruk

Ilgangsetting display

Innkopling av displayet

- Til innkobling av displayet trykker du på på-/av-tasten **20**. På displayet **3** lyser alle symbolene i 2 sekunder. (se bilde C1)
- Displayet viser standardanvisningen. (se bilde C2)

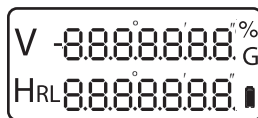
Utkopling av displayet

- Til utkopling av displayet trykker du igjen på på-/av-tasten **20**.

► **Slå alltid av displayet til lagring eller transport.**

Måleverktøyet sine funksjoner

Displayanvisninger



Display	Funksjon
SD	Skråavstand
HD	Horisontalavstand
VD	Høydeforskjell
VA	Verdi for vertikal vinkel i % eller gon
HA_R	Horisontalsirkel, telleretning med urviseren

Display	Funksjon
HA ^L	Horisontalsirkel, telleretning mot urviseren
CRN	Hellingskorrigerings
REP	Gjenta horisontal vinkel
HOLD	Holde horisontal vinkel
SFT	2. funksjon
	Batteriindikator
%	Vinkelvisning i %
m	Lengdeenhet: m
gon	Vinkelvisning i gon
BB-BB-BB	Dato
BB:BB	Tid
	Utkoblingsautomatikk

Funksjonstaster

- Slå på displayet og trykk på den tilsvarende tasten for å velge ønsket mulighet.

Tast	Funksjon 1	Funksjon 2
DIST OSET	Knapp for nullstilling av horisontalsirkelen: nullstiller horisontalvisningen (trykk 2 ganger).	Avstandsmåling
REP HOLD	Hold-knapp for måleverdien til horisontalsirkelen: holdes eller aktiveres gjeldende horisontalsirkelverdi. Ved holding (trykk to ganger) endres ikke verdien når måleverktøyet dreies.	Gjentakelse av horisontalvinkelmålingen
 SFT	Valg av 2. funksjon	Av/på-knapp for display- og trådkorsbelysning (3 sekunder)
S/HV R/L	Knapp for horisontalsirkelens telleretning: med urviseren („R”) eller mot urviseren („L”)	Veksling mellom SD/HD/VD-visning
REC V/%	Tast for vinkelvisning i gon («G») eller %	Registrering av måledata

Tast	Funksjon 1	Funksjon 2
	På-/av-tast for display 20	

kun for DGT 2

DGT 2 kan forbindes med et elektronisk avstandsmåleverktøy. Styringen utføres via en ekstra inndeling av tastaturet.

Funksjonsinnstilling

Brukeren kan foreta følgende innstillinger:

Hellingsvinkelkompensasjon	*OFF, ON
Vertikalvinkel på 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Utkoblingsautomatikk	*OFF ON (automatisk utkobling etter 20 minutter uten betjening)
Visning av minimumsvinkel	*1", 5", 10"
Innstilling av baudtall for kommunikasjon	1200, 2400, 4800, *9600
Valg av dataregistreringsmetode	*Grensesnitt (OFF), Minne (ON)
Korrigerings av kollimasjonsfeil	*OFF, ON
Summer	OFF, *ON
Valg av vinkelenhet	*DMS (OFF), gon (ON)

Alternativer merket med «*» er fabrikkinnstillinger

Funksjonsinnstillingsmetode

I denne modusen er knappene tilordnet følgende funksjoner:

OSET	Valg av elementet «Sirkel»
HOLD	Valg av elementet «Tid» (måned, dato, år, time, minutt)
R/L	Valg av elementet «Oppover» eller «Tid »pluss 1
V/%	Valg av elementet «Nedover» eller «Tid »minus 1
SFT	Bekreftede innstilling, Gå ut av innstillingsmodus, Tilbake til vinkelmodus

Arbeidsskritt	Displayanvisninger
– Trykk samtidig på knappene SFT og R/L for å gå til innstillingsmodus.	
– Trykk på OSET for å velge elementet.	

Arbeidsskritt	Displayanvisninger
– Trykk på knappen R/L eller V% for å endre innstillingen for det valgte elementet.	
– Stille inn alle elementene som ønsket.	
– Trykk på knappen SFT for å avslutte innstillingen og gå tilbake til vinkelmålingsmodus.	
– Trykk samtidig på knappene SFT og R/L for å gå til innstillingsmodus.	
– Trykk på knappen HOLD for å velge elementet (måned, dato, år, time, minutt, sekund). Det valgte elementet blinker.	
– Trykk på knappen R/L eller V% for å velge pluss eller minus.	
– Avslutt innstillingen av alle elementene.	
– Trykk på knappen SFT for å gå tilbake til vinkelmålingsmodus.	

kun for DGT 2

Justeringsmetode for den elektroniske kompensatoren

Når en feilmelding angående kompenseringsnøyaktighet vises på instrumentet, må det foretas en justering.

Utfør følgende punkter:

Slå på og tast inn mens du trykker på knappene **R/L** + **V%**.



- ① Kontroller at den vertikale aksene på instrumentet står nøyaktig loddrett (alle rotasjoner, libelle alltid sentrert). Kontroller verdiene på den andre linjen. Hvis de er lavere enn ± 60 , går du til til neste punkt. Hvis de er høyere enn ± 60 , starter du med punkt 5.
- ② Tilpass den horisontale linjen i teleskoptrådkorset til kollimatortubusen, og trykk på knappen **OSET**.
- ③ Drei teodolitt-basisskruen, juster teleskopet nedover til 3" (verdien på displayet er negativ), og trykk på knappen **OSET**.
- ④ Drei teodolitt-basisskruen, juster teleskopet oppover til 6" (verdien på displayet er positiv), og trykk på knappen **OSET** for å avslutte innstillingene.
- ⑤ Hvis verdien ligger over ± 60 under punkt 1, må du åpne plastdekslet til batterirommet på siden, løse libellen, tilpasse til en verdi på under ± 20 , og deretter fortsette med punkt 2 til 4.

- ⑥ Trykk på knappen **SFT** for å komme tilbake til vinkelmålingsmodus.
- ⑦ Tilbakestill instrumentindeksfeilen.

Oppstilling av måleverktøyet

► Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte solstråling.

► **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det f. eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La måleverktøyet først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar det i bruk.

► **Unngå heftige støt eller fall for måleverktøyet.** Etter sterke ytre innvirkninger på måleverktøyet bør du alltid utføre en presisjonsstest før du arbeider videre (se «Presisjonskontroll av måleverktøyet», side 80).

Oppstilling og oppretting av måleverktøyet

For å oppnå en optimal bruk bør du feste måleverktøyet på et stativ og rette det omhyggelig opp.

- Sett stativet stabilt opp over målepunktet.
- Monter måleverktøyet på stativet.
- Skru fotskruene **1 (A, B, C)** slik at libellebæren til dæselibellen **21** er sentrert. (se bildene E1 – E2)
- Til fininnstilling dreier du måleverktøyet helt til grunnplaten **10** befinner seg i en av de anviste posisjonene. (se bilde E3) Skru fotskruene **1 (A, B, C)** slik at libellebæren til rørlibellen **12** er sentrert. (se bilde E4).
- Rett måleverktøyet opp med det optiske loddet **9**. Innstill trådkorslet med okularet til det optiske loddet **27** skarpt.
- Innstill et målepunkt på bakken skarpt med fokuseringen til det optiske loddet **28**.
- Åpne festeskruen **X** til stativet litt og forskyv måleverktøyet til målepunktet på bakken er sentrert i det optiske loddet. Trekk festeskruene fast igjen. (se bildene E5 – E7)
- Gjenta skrittene 3 og 4.

Fokusering av okularet

- Sikt med okularet **17** på en lys flate og innstill det slik at trådkorslet vises skarpt.

For å unngå en parallakse ved innstillingen, må du følge disse henvisningene:

- Rett teleskopet mot et målobjekt ved innstillingen.
- Trådkorslet og målmarkeringen må ikke forskyve seg, selv om du beveger øynene dine.

Merk: Unngå en parallakse, da det ellers ikke er mulig å utføre nøyaktige målinger.

Gjenta eventuelt innstillingen, hvis det oppstår en parallakse.

Måloppretting

Horisontal

- **Grovoppretting**
Løsne klemskruen **5** og sikt med grovdiopteret **7** mot målet. Hold en viss avstand mellom øyet ditt og grovdiopteret. Fikser klemskruen **5** igjen.
- **Finoppretting**
Se på målet gjennom okularet **17** og fokuser det med stillskruen **4**.

Vertikal

Målopprettingen i vertikal retning utfører du på analog måte med klemskruen **18** og stillskruen **19**.

Utføring av målinger

Måling av horisontal vinkel (se bilde F)

- Slå på displayet.
«Innkopling av displayet» se side 77.
- Sett målevertøyet opp over målepunktet **A**. «Oppstilling og oppretting av målevertøyet» se side 79.
- Trykk to ganger på knappen **OSET** for å nullstille visningen av horisontalsirkelen.
- Rett teleskopet opp mot målpunktet **B**.
Vinkelen mellom punktene **A** og **B** anvises på displayet:
«HR» Tellerretning med urviserne
«HL» Tellerretning mot urviserne.

Forhåndsinnstilling av horisontal vinkel

- Drei målevertøyet til ønsket vinkel vises på displayet som «HR» eller «HL», f.eks. HR 60°00'00"
- Trykk to ganger på knappen **HOLD**.
Displayanvisningen blinker.
- Rett målevertøyet nå opp mot målpunktet og trykk igjen på tasten **HOLD**.
Displayanvisningen vises igjen kontinuerlig.
Den innstilte horisontale vinkelen (f.eks. HR 60°00'00") tilsvarer da utgangspunktet for neste måling.

Måling av vertikal vinkel (se bilde G)

- Velg ønsket innstilling for vertikalvinkelkretsen. («Funksjonsinnstilling» se side 78)
- Rett teleskopet opp mot et målpunkt.
Den vertikale vinkelen vises på displayet ved siden av **VA**.

Beregning av innesluttet helningsvinkel:

- Hvis du vil beregne den innesluttede vinkelen, retter du teleskopet opp mot et første målpunkt og noterer anvist verdi for den vertikale vinkelen.
- Rett deretter teleskopet opp mot et annet målpunkt og subtraher den anviste verdien for den vertikale vinkelen fra verdien til det første målpunktet.

Ved å trykke på tasten **V/%** kan du skifte mellom helningsanvisning i % eller gon.

Måling av avstander (se bildene H1 – H3)

Avstander kan du måle symmetrisk til trådkorslet på okularet ved hjelp av distansestrekene.

- Sett målevertøyet opp over målepunktet **A**.
- Avles lengden **I** ved hjelp av trådkorslet og en nivellerstang på målpunktet **B**.
- Beregn differansen **L** med følgende formel:
 $L = 100 \times I$

Presisjonskontroll av målevertøyet (se bildene I1 – I2)

En kollimasjon er nødvendig for å justere teleskopets siktlinje loddrett i forhold til den horisontale aksene i instrumentet.

Kontroll:

- Plasser instrumentet med 50 til 60 meter fri sikt til begge sider.

- Sikt punkt **A** på cirka 50 meters avstand.
- Løsne nå vertikaltangentskruen, og drei teleskopet 180° rundt den horisontale aksene slik at det vender i motsatt retning.
- Løsne den horisontale bevegelsesklemmen og tangentskruen, og drei instrumentet 180° eller 200 gon. Fastsett et nytt siktepunkt **A**, og stram klemmen og skruen.
- Løsne den vertikale bevegelsesklemmen og tangentskruen, drei instrumentet 180° eller 200 gon, og fastsett et siktepunkt **C**, som skal stemme overens med det forrige punktet, **B**.
- Hvis punktet **B** og **C** ikke stemmer overens, justerer du som beskrevet nedenfor.

Innstilling:

- Skru av dekselet til trådkorsinnstillingen.
- Finn punktet **D** mellom punktene **C** og **B**. Det skal være 1/4 av avstanden mellom punktene **B** og **C**, målt fra punkt **C**. Dette gjøres fordi forgjengerfeilen for **BC** er fire ganger så stor som den faktiske feilen, ettersom teleskopet ble dreid rundt to ganger under kontrollen.
- Flytt vertikallinjen i trådkorslet slik at den stemmer overens med punkt **D**, ved å dreie venstre og høyre stillskruer. Etter avsluttet innstilling foretar du en ny kontroll. Hvis punkt **B** og **C** stemmer overens, trengs det ikke ytterligere justering. Hvis ikke, gjentas justeringen.

Merk: For å bevege vertikallinjen i trådkorslet løser du først stillskruen på den ene siden, og deretter strammer du stillskruen på den andre siden med den løsnede verdien. Løsningen av skruene gjøres mot urviseren, strammingen med urviseren. Drei skruene likevel så lite som mulig.

Etter avsluttet justering som beskrevet ovenfor, er følgende innstilling nødvendig: Setting av vertikal nullposisjon, side 81.

Kontroll og innstilling av målevertøyet

Rekkefølge for kontroll

Merk: Til en korrekt innstilling av målevertøyet må du alltid overholde følgende rekkefølge:

- ① Kontroll og innstilling av rørlibellen (se side 80)
 - ② Kontroll og innstilling av dåselibellen (se side 81)
 - ③ Kontroll og innstilling av optisk lodd (se side 81)
- Plasser målevertøyet på en plan flate til alle kontrollene. («Funksjonsinnstilling» se side 78)
 - Kontroller alle innstillingene og rett disse eventuelt.
 - Sjekk målevertøyet alltid en gang til for sikkerhets skyld.

Kontroll og innstilling av rørlibellen

Kontroll:

- Plasser rørlibellen parallelt til fotskruene **A** og **B**. (se bilde J1)
- Sentrer libelleblæren ved hjelp av fotskruene **A** og **B**.
- Drei målevertøyet 90° og sentrer libelleblæren med fotskruen **C**. (se bilde J2)
- Drei målevertøyet tilbake til utgangsposisjonen.
- Om nødvendig må du igjen sentrere libelleblæren.
- Drei målevertøyet nå 180°.

Ved en korrekt innstilling må libelleblæren være sentrert i rørlibellen.

Innstilling:

- Drei skruen **S** med medlevert innstillingsdor **30** til libelleblæren befinner seg halvveis (1/2 **t**) mellom utgangspunktet og sentrum. (se bilde J3)
- Drei måleverktøyet 180° tilbake til utgangsposisjonen og gjenta kontrollen.

Kontroll og innstilling av dâselibellen

Kontroll:

Ved en korrekt innstilling må dâselibellen være sentrert etter kontrollen hhv. innstillingen av rørlibellen.

Innstilling: (se bildene K1 – K2)

Merk: Pass på at du ikke skrur stillskruene (**S1-3**) for langt.

- Løsne en av stillskruene en fjerdedels omdreining med innstillingsdoret **30** og trekk en annen stillskruer en fjerdedels omdreining fast.
- Gjenta innstillingen til libelleblæren er sentrert.

Eksempelen på bildet viser hvordan libellen beveger seg når du løsner skruen **S2** og trekker fast skruen **S1**.

Kontroll og innstilling av optisk lodd

Med denne innstillingen plasseres den synlige linjen til det optiske loddet slik at den stemmer overens med den vertikaleaksen.

Kontroll:

- Sikt med det optiske loddet **9** på et målepunkt på bakken. Juster da enten fotskruene **1** eller løsne låseskruen **X** på stativet og beveg måleverktøyet til det optiske loddet ligger over målepunktet.
- Drei måleverktøyet nå 180°.

Ved en korrekt innstilling må det optiske loddet ligge over målepunktet.

Innstilling:

Med innstillingen plasseres den synlige linjen til det optiske loddet slik at den stemmer overens med den vertikaleaksen til måleverktøyet.

- Drei dekselet **29** mot urviserne og ta det av. (se bilde L1)
- Løsne en av de 4 stillskruene (**O 1-4**) med innstillingsdoret **30** og trekk en annen stillskruer en fjerdedels omdreining fast.
- Gjenta innstillingen helt til målepunktet befinner seg halvveis (1/2 **t**) mellom utgangspunktet og trådkorset. Eksempelen viser hvordan innstillingen endres når du løsner skruen **O3** og trekker fast skruen **O4**. (se bilde L2)
- Gjenta kontrollen og innstillingen til det ikke finnes avvik mellom målepunkt og trådkors, heller ikke når måleverktøyet dreies i sin vertikale akse.

Setting av vertikal nullposisjon

Med dette tilleggsutstyret der man kan se begge posisjonene til vinklene, kan du måle og stille inn nullposisjonsfeilen for helingskompensatoren. I tillegg kan du måle kollimasjonsfeilen på instrumentet, slik at instrumentet kan korrigere påfølgende observasjoner av en posisjon. Nullindeksen for vertikalsirkelen på instrumentet kan også tilbakestilles, og indeksfeilen, som påvirker målenøyaktigheten for vertikalvinkelen, kan korrigeres.

Arbeidsskritt	Displayanvisninger
– Slå på instrumentet, trykk på knappen R/L , og spørsmål om innstilling «SET F1» vises. Deretter blinker «SET F1» på den øverste linjen.	
– Vatre instrumentet, og kollimer referansemålet i den normale teleskopinnstillingen (første posisjon), trykk på knappen OSET , da blinker den første linjen og viser «SET F2».	
– Drei teleskopet i omvendt stilling (andre posisjon), kollimer det samme målet, og trykk på knappen OSET . Den første linjen blinker og viser «SET».	
– Trykk på knappen OSET for å avslutte og gå tilbake til vinkelmålingsmodus.	

Du kan når som helst avslutte prosedyren ved å trykke på knappen **SFT**.

Merk: Når du har fullført innstillingen som er beskrevet ovenfor, må du kontrollere instrumentet en gang til. Kollimer det samme målet i første og andre posisjon, summen av de vertikale vinklene skal ligge i området $360^\circ \pm 15''$. Hvis de ikke ligger i dette området, må du gjenta justeringen eller følge anvisningene under «Kollimering av instrumentet».

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Hold måleverktøyet alltid rent.

Dypp aldri måleverktøyet i vann eller andre væsker.

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

Pass på at du ikke skraper linsen ved rengjøringen. Bruk kun en myk pensel eller en myk klut.

Transport

► Slå alltid av displayet til lagring eller transport.

Bruk originalkofferten ved transport for å beskytte måleverktøyet.

Transporter måleverktøyet helst ikke når det er festet på et stativ.

Hvis dette likevel skulle være nødvendig, må du holde måleverktøyet så vertikalt som mulig, bær det foran deg og legg det aldri horisontalt over skulderen.

Kundeservice og rådgivning ved bruk

Norsk

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

Deponering

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

Kun for EU-land:



Ikke kast måleverktøy i vanlig søppel!
Jf. det europeiske direktivet 2012/19/EU vedr. gamle elektriske og elektroniske apparater og tilpassingen til nasjonale lover må gammelt måleverktøy som ikke lenger kan brukes samles inn og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Batterier/oppladbare batterier:

Ikke kast batterier i vanlig søppel, ild eller vann. Batterier skal samles inn – helst i utladet tilstand – resirkuleres eller deponeres på en miljøvennlig måte.

Kun for EU-land:

Defekte eller oppbrukte batterier må resirkuleres iht. direktiv 2006/66/EC.

Retten til endringer forbeholdes.

Turvallisuusohjeita



Kaikki ohjeet on luettava ja niitä on noudatettava. Jos mittaustyökalua ei käytetä oheisten ohjeiden mukaan, tästä voi aiheutua haittaa mittaustyökaluun kuuluvien suojalaitteiden toiminnalle. SÄILYÄ NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI.

- ▶ **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- ▶ **Älä työskentele mittaustyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.

Tuotekuvaus

Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu vaakasuorien ja pystysuorien kulumien sekä etäisyyksien tarkkaan mittaukseen.

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivuissa oleviin kuviin.

- 1 Jalkaruuvi
- 2 Käyttökenttä
- 3 Näyttö
- 4 Vaakasuoaran hienosäädön säätöruuvi
- 5 Vaakasuoaran karkeasäädön kiristysruuvi
- 6 Objektiiv
- 7 Karkeatähtäin
- 8 Kallistus akseli

Tekniset tiedot

Teodoliitti	DGT 10	DGT 2
Tuotenumero	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskooppi		
Kaukoputki		
– Pituus	155 mm	155 mm
– Aukko	45 mm	45 mm
– Suurennes	30 x	30 x
Kuva	pystysuora	pystysuora
Näkökenttä	1°30'	1°30'
Erotuskyky	3,5"	3,5"
Lyhyin tähtäysetäisyys	1,3 m	1,3 m
Kerroin	100:1	100:1
Summavakio	0	0
Elektroninen kulmamittaus		
Menetelmä	ehdottomasti	ehdottomasti
Näyttötarkkuus	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Mittaustarkkuus	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Halkaisija	79 mm	79 mm
Valaistus	Näyttö + okulaari	Näyttö + okulaari

- 9 Optinen luoti
- 10 Pohjalevy
- 11 Kolmijalkalukituksen kytkin
- 12 Putkivesivaaka
- 13 Kahvan ruuvi
- 14 Kantokahva
- 15 Paristokotelo
- 16 Kaukoputken tarkennusrenkas
- 17 Okulaari
- 18 Pystysuoaran karkeasäädön kiristysruuvi
- 19 Pystysuoaran hienosäädön säätöruuvi
- 20 Näytön käynnistysnäppäin
- 21 Rasialibelli
- 22 Kieleke paristokotelon kantta varten
- 23 Paristokotelon kansi
- 24 Koukut paristokotelo varten
- 25 Kolmijalka
- 26 Kierrekotelo
- 27 Optisen luodin okulaari
- 28 Optisen luodin tarkennusrenkas
- 29 Säätöruuvien kansi

Lisätarvikkeet

Säätötappi
Kantolaukku
Objektiivin kansi
Työkalusarja
Sadesuojus
Luoti
Aurinkosuoja

Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen. Löydät täydellisen tarvikeluettelon tarvikeohjelmastamme.

Teodoliitti	DGT 10	DGT 2
Kompensaattorivain mallia DGT 2 varten		
Kompensaatioalue, vertikal	–	± 3 min
Erotuskyky	–	1 s
Kompensaatiotarkkuus	–	< ± 5 s
Optinen luoti		
Suurennus	4 x	4 x
Näkökenttä	5°	5°
Tarkennus	0,5 m – ääretön	0,5 m – ääretön
Vesivaa'at		
Putkivesivaaka	30"/2 mm	30"/2 mm
Rasiavesivaaka	8"/2 mm	8"/2 mm
Kantama		
Jännite	4–6 DC	4–6 DC
Paristot	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Käyttöaika	15 h	15 h
Käyttölämpötila	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Mitat	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Suojaus	IP 54 (pöly- ja roiskevesisuojattu)	IP 54 (pöly- ja roiskevesisuojattu)

Asennus

Paristojen asennus/vaihto (katso kuvat A1 – A3)

Mittaustyökalun voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaaniparistoja.

- Paina kielelle **22** alaspäin ja poista paristokotelon kansi **23** ylöspäin.
- Paina koukku **24** alaspäin niin, että säppisulku ponnahtaa auki ja avaa paristokotelo **15**.
- Asenna paristot paristokoteloon kuvan osoittamalla tavalla.
- Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja.
- Sulje paristokotelo ja paina koukku **24** alaspäin, kunnes se lukkiutuu.
- Sulje paristokotelon kansi **23**.

► **Poista paristot mittaustyökalusta, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Lataustilan näyttö

- Vaihda paristo uuteen heti, kun tämä paristotunnus näkyy.



Kolmijalan asennus (katso kuvat B1 – B2)

- **Asenna** asettamalla mittaustyökalu sen päälle niin, että kierrekotelo **26** lukkiutuu kolmijalan syvennykseen. Kierrä sitten kytkintä **11** 180° myötäpäivään mittaustyökalun lukitsemiseksi.
- **Irrota** kiertämällä katkaisijaa **11** 180° vastapäivään ja nostamalla mittaustyökalu pois.

Huomio: vain mallia DGT 2 varten:

Mallille DGT 2 on saatavana lisätarvikkeena laserluodilla varustettuja kolmijalkoja.

Käyttö

Näytön käyttöönotto

Näytön käynnistys

- Käynnistä näyttö painamalla käynnistysnäppäintä **20**. Näytön **3** kaikki tunnusmerkit syttyvät 2 sekunnin ajaksi. (katso kuva C1)
- Näytössä on vakio lukema. (katso kuva C2)

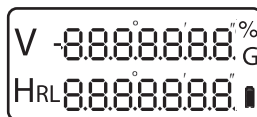
Näytön poiskytkentä

- Kytke näyttö pois painamalla käynnistysnäppäintä **20** uudestaan.

► **Sammuta aina näyttö ennen varastointia tai kuljetusta.**

Mittaustyökalun toiminnot

Näyttölukemat



Näyttö	Toiminta
SD	Vinomatka
HD	Vaakamatka
VD	Korkeusero
VA	Pystykulman arvo yksikössä % tai Gon
HA_R	Vaakakehä, laskentasuunta myötäpäivään

Näyttö	Toiminta
HA ^L	Vaakakehä, laskentasuunta vastapäivään
	Kaltevuuskorjaus
	Vaakakulman toisto
	Vaakakulman pito
	Toinen toiminto
	Paristokunnan osoitus
%	Kulmanäyttö yksikössä %
m	Pituusyksikkö: m
gon	Kulmanäyttö yksikössä Gon
BB-BB-BB	Päivämäärä
BB:BB	Kellonaika
	Toiminnan katkaisuautomaatiikka

Toimintopainikkeet

- Käynnistä näyttö ja paina kyseistä näppäintä, halutun vaihtoehdon valitsemiseksi.

Näppäin	Toiminta 1	Toiminta 2
 	Vaakakehän nollauspainike: nollaa vaakakehän (paina kahdesti).	Etäisyysmittaus
 	Pitopainike vaakakehän mittausravolle: nykyisen vaakakehän arvon asetus tai vapautus. Asetuksessa (paina kahdesti) arvo pysyy muuttumattomana, jos mittausyökalua käännetään.	Vaakakulmamittauksen toisto
	Toisen toiminnon valinta	Näytön ja lankaristin valaistuksen käyttöpainike (3 sekuntia)
 	Vaakakehän laskentasuunnan painike: myötäpäivään ("R") tai vastapäivään ("L")	SD/HD/VD-näytön vaihto
 	Näppäin kulmanäyttöä varten, Gon ("G") tai %	Mittaustietojen tallennus
	Näytön käynnistysnäppäin 20	

vain mallia DGT 2 varten

DGT 2 voidaan liittää elektroniseen etäisyysmittausyökaluun. Ohjaus tapahtuu näppäimistön kaksoistoiminnan avulla.

Toimintoasetus

Käyttäjä voi suorittaa seuraavia asetuksia:

Kaltevuuskulman kompensointi	*OFF, ON
Pystykulma 0:ksi	*90° (OFF), 0° (ON)
Toiminnan katkaisuautomaatiikka	*OFF ON (automaattinen katkaisu, jos ei mitään käyttötoimenpidettä 20 minuuttiin)
Vähimmäiskulman näyttö	*1", 5", 10"
Tietoliikenteen siirtonopeuden säätö	1200, 2400, 4800, *9600
Tietojen tallennusmenetelmän valinta	*Liitäntä (OFF), muisti (ON)
Kollimaatiivirhekorjaus	*OFF, ON
Summeri	OFF, *ON
Kulmayksikön valinta	*DMS (OFF), Gon (ON)

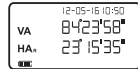
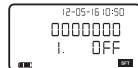



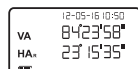
Merkillä "*" varustetut vaihtoehdot ovat tehdasasetuksia

Toiminnan asetusmenetelmä

Tässä tilassa painikkeet on kohdennettu seuraaville toiminnoille:

	Elementin "kehä" valinta
	Elementin "aika" (kk, päivämäärä, vuosi, tunnit, minuutit) valinta
	Elementin "ylöspäin" tai "aika" plus 1 valinta
	Elementin "alaspäin" tai "aika" miinus 1 valinta
	Asetuksen vahvistus, asetustilasta poistuminen, paluu kulmatilaan

Työvaiheet	Näyttölukemat
– Paina samanaikaisesti painikkeita SFT ja R/L , kun haluat päästä asetustilaan.	
– Paina kohtaa OSET , kun haluat valita kyseisen elementin.	
– Paina painiketta R/L tai V% , kun haluat muuttaa valitun elementin asetusta.	
– Tee kaikkiin elementteihin haluamasi asetukset.	

Työvaiheet	Näyttölukemat
– Paina painiketta SFT , kun haluat lopettaa asetustoimenpiteen ja palata kulmanmittaustilaan.	
– Paina samanaikaisesti painikkeita SFT ja R/L , kun haluat päästä asetustilaan.	
– Paina painiketta HOLD , kun haluat valita kyseisen elementin (kk, päivämäärä, vuosi, tunnit, minuutit, sekunnit). Valittu elementti vilkkuu.	
– Paina painiketta R/L tai V% plus-san tai miinuksen valitsemiseksi.	
– Lopeta kaikkien elementtien asetus.	
– Paina painiketta SFT , kun haluat palata kulmanmittaustilaan.	

vain mallia DGT 2 varten Säätömenetelmä elektroniselle kompensatorille

Jos näyttöön tulee kompensointitarkkuuden virheilmoitus, silloin on tehtävä säätötoimenpide.

Suorita seuraavat säätövaiheet:

Kytke toimintaan ja tee syöttö samalla kun painat painikkeita **R/L + V%**.



- 1 Varmista, että kojeen pystyakseli on täsmälleen pystysuorassa (kaikki pyörintäliikkeet, libelli aina keskellä). Tarkasta toisen rivin arvot. Jos ne ovat alle ± 60 , siirry seuraavaan vaiheeseen. Jos ne ovat yli ± 60 , aloita vaiheesta 5.
- 2 Tasaat teleskooppilankaristin vaakalinja kollimaattoriputken kanssa, ja paina painiketta **OSET**.
- 3 Kierrä teodoliitti-perusruuvia, kohdista teleskooppi alaspäin 3" tasolle (näytöllä oleva arvo on negatiivinen) ja paina painiketta **OSET**.
- 4 Kierrä teodoliitti-perusruuvia, kohdista teleskooppi ylöspäin 6" tasolle (näytöllä oleva arvo on positiivinen) ja pääätä asetukset painamalla painiketta **OSET**.
- 5 Jos vaiheessa 1 arvo on yli ± 60 , silloin täytyy avata paristokotelon sivulla oleva muovisuojus, löysätä libelli, tehdä kohdistus alle ± 20 arvoon, ja sitten jatkaa edelleen vaiheilla 2-4.
- 6 Paina painiketta **SFT**, kun haluat päästä takaisin kulmanmittausmoodiin.
- 7 Palauta kojeen indeksivirhe alkutilaan.

Mittaustyökalun asentaminen

- Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.
- Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille. Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökalun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä.
- Vältä kovia iskuja tai mittaustyökalun pudottamista. Jos mittaustyökaluun on vaikuttanut voimakkaita ulkoisia voimia, tulisi ennen työn jatkamista suorittaa tarkkuustarkistus (katso "Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus", sivu 87).

Laitteen pystytys ja suuntaus

Optimaalisen käytön takaamiseksi, tulisi mittaustyökalu kiinnittää jalustaan ja asennoida perusteellisesti.

- Aseta jalusta tukevasti mittauspisteen yläpuolelle.
- Asenna mittaustyökalu jalustaan.
- Kierrä jalkaruuveja **1 (A, B, C)** niin, että rasiavesivaa'an **21** kupla on keskellä. (katso kuvat E1 – E2)
- Suorita hienosäätö kiertämällä mittaustyökalua, kunnes pohjalevy **10** on yhdessä merkityssä asennossa. (katso kuva E3)
- Kierrä jalkaruuveja **1 (A, B, C)** niin, että putkivesivaa'an **12** kupla on keskellä. (katso kuva E4).
- Oikaise mittaustyökalu optista luotia **9** käyttäen. Tarkenna tätä varten hiusristi optisen luodin okulaarilla **27**. Tarkenna mittauspiste maassa optisen luodin tarkennusrenkaalla **28**.
- Avaa jalustan kiinnitysruuvi **X** vähän ja siirrä mittaustyökalua, kunnes maassa oleva mittauspiste on keskellä optista luotia.
- Kiristä kiinnitysruuvi uudelleen. (katso kuvat E5 – E7)
- Toista vaiheet 3 ja 4.

Okulaarin tarkennus

- Tähtää okulaarilla **17** vaalean pintaan ja säädä sitä niin, että hiusristi näkyy terävänä.

Noudata seuraavia ohjeita parallaksin välttämiseksi säädössä:

- Suuntaa säädettäessä teleskooppi kohdekappaleeseen.
- Hiusristi tai kohdemerkki eivät saa siirtyä, vaikka liikuttaisit silmäsi.

Huomio: Vältä parallaksia, koska muuten eivät tarkat mittaukset ole mahdollisia.

Toista tarvittaessa säätö, jos parallaksia esiintyy.

Suuntaus kohteeseen

Vaakasuoja

– Karkea suuntaus

Avaa kiristysruuvi **5** ja tähtää karkeatähtäimellä **7** kohteeseen.

Pida silmäsi etäisyydellä karkeatähtäimestä.

Kiristä kiristysruuvi **5** uudelleen.

– Hienosuuntaus

Katso kohdetta okulaarin **17** kautta ja tarkenna säätöruuvilla **4**.

Pystysuora

Suuntauksen kohteeseen pystysuorassa teet vastaavasti kiristysruuvilla **18** ja säätöruuvilla **19**.

Mittausten suoritus

Vaakasoran kulman mittaus (katso kuva F)

- Käynnistä näyttö.
- ”Näytön käynnistyminen” katso sivu 84.
- Aseta mittaustyökalu mittauspisteen **A** yläpuolelle. ”Laitteen pystytys ja suuntaus” katso sivu 86.
- Paina kahdesti painiketta **OSET**, kun haluat nollata vaakakehän näytön.
- Suuntaa teleskooppi kohdepisteeseen **B**.
Kulma pisteiden **A** ja **B** välissä näkyy näytössä: ”HR” laskentasuunta myötäpäivään
”HL” laskentasuunta vastapäivään.

Vaakasoran kulman esiasetus

- Kierrä mittaustyökalua niin pitkälle, että haluttu kulma näkyy näytössä ”HR” tai ”HL”, esim. HR 60°00'00”
- Paina kahdesti painiketta **HOLD**.
Näyttö vilkkuu.
- Suuntaa nyt mittaustyökalu kohdepisteeseen ja paina uudeen näppäintä **HOLD**.
Näyttölukema on taas pysyvä.
Asetettu vaakakulma (esim. HR 60°00'00”) muodostaa nyt lähtöpisteen seuraavalle mittaukselle.

Pystysuoran kulman mittaus (katso kuva G)

- Valitse haluttu pystykulmakehän asetus. (“Toimintoasetus” katso sivu 85)
- Suuntaa teleskooppi kohdepisteeseen.
Pystykulma ilmoitetaan näytössä tunnuksen **VA** vieressä.

Suljetun kaltevuuskulman määrittäminen:

- Jos tahdot määrittää suljetun kaltevuuskulman, suuntaat teleskoopin ensimmäiseen kohdepisteeseen ja merkitset osoitetun pystykulman arvon muistiin.
- Sitten suuntaat teleskoopin toiseen kohdepisteeseen ja vähennät osoitetun pystykulman arvon ensimmäisen kohdepisteen arvosta.

Painamalla näppäintä **V/%** voit vaihtaa kaltevuusnäytön suureen % ja Gon välillä.

Etäisyyksien mittaus (katso kuvat H1 – H3)

Etäisyyksiä voidaan mitata etäisyyssiivojen avulla, jotka sijaitsevat symmetrisesti okulaarin hiusristiin nähden.

- Aseta mittaustyökalu mittauspisteen **A** yläpuolelle.
- Lue pituus **I** hiusristin ja kohdepisteessä **B** sijaitsevan vaaitustangon avulla.
- Laske erotus **L** seuraavan kaavan avulla:
 $L = 100 \times I$

Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus (katso kuvat I1 – I2)

Kollimaatio on tarpeen, kun haluat kohdistaa teleskoopin tähtäyssuunnan kohtisuoraan kojeen vaaka-akseliin nähden.

Tarkistus:

- Aseta koje paikalleen niin, että kojeen molemmilla puolilla on 50-60 metrin vapaa näkyvyys.
- Tähtää pisteeseen **A** noin 50 metrin etäisyydellä.
- Avaa vain pystytangenttiruuvi ja anna teleskoopin kääntyä 180° verran vaaka-akselin ympäri, niin että se näyttää vastakkaiseen suuntaan.

- Avaa vaakaliikkeen lukitsin ja tangenttiruuvi, ja käännä kojetta 180° tai 200 gon verran. Määritä uudelleen tähtäyspiste **A**, ja kiristä lukitsin ja ruuvi.
- Avaa pystyliikkeen lukitsin ja tangenttiruuvi, käännä kojetta 180° tai 200 gon verran, ja määritä tähtäyspiste **C**, jonka tulee olla kohdakkain edellisen pisteen **B** kanssa.
- Jos piste **B** ja **C** eivät ole kohdakkain, tee säätötoimenpide seuraavana olevan kuvauksen mukaisesti.

Asetus:

- Irrota lankaristin säätimen suojuus.
- Etsi piste **D** pisteiden **C** ja **B** välissä. Sen tulisi olla 1/4 verran pisteiden **B** ja **C** etäisyydestä, mitattuna pisteestä **C**. Tämä perustuu siihen, että edeltävä **BC:n** virhe on neljä kertaa niin suuri kuin todellinen virhe, koska teleskooppi on käännetty kahteen kertaan ympäri tarkastuksen aikana.
- Siirrä vasenta ja oikeaa ristikantaruuvia kiertämällä lankaristin pystylinjaa, niin että saat sen kohdakkain pisteen **D** kanssa. Päätettyäsi asetustoimenpiden suorita tarkastus uudelleen. Mikäli piste **B** ja **C** ovat kohdakkain, silloin ei tarvitse tehdä enää lisää säätöjä. Muussa tapauksessa toista säätötoimenpide.

Huomio: Kun haluat liikuttaa lankaristin pystylinjaa, löysää ensin ensimmäisen puolen ristikantaruuvia ja kiristä sen jälkeen toisen puolen ristikantaruuvia löysätyn pituuden verran. Ruuvien löysäys tehdään vastapäivään, kiristys myötäpäivään. Kierrä ruuveja kuitenkin mahdollisimman vähän.

Yllä mainitun säädön suorittamisen jälkeen tarvitaan seuraava säätötoimenpide: Pystysuoran nolla-asennon asetus, sivu 88.

Mittaustyökalun tarkistus ja säätö

Tarkistuksen järjestys

Huomio: Mittaustyökalun oikeaa säätöä varten, on aina noudatettava seuraavaa järjestystä:

- ① Putkivesivaa'an tarkistus ja säätö (katso sivu 87)
- ② Rasiavesivaa'an tarkistus ja säätö (katso sivu 88)
- ③ Optisen luodin tarkistus ja säätö (katso sivu 88)

- Aseta mittaustyökalu tukevalle alustalle kaikkia tarkistuksia varten. (“Toimintoasetus” katso sivu 85)
- Tarkista kaikki asetukset ja korjaa niitä tarvittaessa.
- Tarkista varmuuden vuoksi mittaustyökalu aina kahdesti.

Putkivesivaa'an tarkistus ja säätö

Tarkistus:

- Aseta putkivesivaa'ka mansuuntaiseksi jalkaruuvien **A** ja **B** kanssa. (katso kuva J1)
- Keskitä vesivaa'an kupla jalkaruuvien **A** ja **B** avulla.
- Kierrä mittaustyökalu 90° ja keskitä vesivaa'an kupla jalkaruuvilla **C**. (katso kuva J2)
- Kierrä mittaustyökalu takaisin lähtöasentoon.
- Tarvittaessa keskitä vesivaa'an kuplan uudelleen.
- Kierrä nyt mittaustyökalu 180°.

Oikealla säädöllä tulee vesivaa'an kuplan olla keskellä putkivesivaa'ka.

Asetus:

- Kierrä ruuvia **S** toimitukseen kuuluvalla säätötapilla **30** kunnes vesivaa'an kupla on puolivälissä (1/2 t) lähtöasennon ja keskipisteen välissä. (katso kuva J3)

- Kierrä mittaustyökalu 180° takaisin lähtöasentoon ja toista tarkistus.

Rasiavesivaa'an tarkistus ja säätö

Tarkistus:

Oikealla säädöllä tulee rasiavesivaa'an kuplan olla keskellä putkivesivaa'an tarkistuksen ja säädön jälkeen.

Asetus: (katso kuvat K1 – K2)

- **Huomio:** Varmista, ettei säätöruuveja (**S1-3**) kierretä liikaa.
- Avaa yksi säätöruuveista säätötäpin **30** avulla neljänneskierros ja kiristä toista säätöruuvia neljänneskierros.
- Toista säätöä niin monta kertaa, että haluttu vesivaa'an kupla on keskitetty.

Kuvassa oleva esimerkki näyttää miten vesivaaaka liikkuu, kun ruuvia **S2** avataan ja ruuvia **S1** kiristetään.

Optisen luodin tarkistus ja säätö

Tällä säädöllä saadaan optisen luodin näkyvä linja yhdenmukaiseksi pystyakselin kanssa.

Tarkistus:

- Tähtää optinen luoti **9** maassa olevaan mittauspisteeseen. Säädä tätä varten joko jalkaruuveja **1** tai avaa jalustan lukitusruuvi **X** ja liikuta mittaustyökalua, kunnes optinen luoti on mittauspisteen yläpuolella.
- Kierrä nyt mittaustyökalu 180°.

Oikealla säädöllä optisen luodin on oltava mittauspisteen yläpuolella.


Asetus:




Tällä säädöllä saadaan optisen luodin näkyvä linja yhdenmukaiseksi mittaustyökalun pystyakselin kanssa.

- Kierrä suojusta **29** vastapäivään ja poista se. (katso kuva L1)
- Avaa yksi neljästä säätöruuvista (**0 1-4**) neljänneskierros säätötäpillä **30** ja kiristä toinen säätöruuvi neljänneskierros.
- Toista säätöä niin monta kertaa, että mittauspiste on puolesavälissä matkaa (1/2 t) lähtöpisteen ja hiusristin välissä. Esimerkki näyttää, miten asetus muuttuu, kun ruuvi **03** avataan ja ruuvia **04** kiristetään. (katso kuva L2)
- Toista tarkistus ja säätö, kunnes mittauspisteen ja hiusristin välissä ei enää ole poikkeamaa edes, kun mittaustyökalu kierretään pystyakselinsa ympäri.

Pystysuoran nolla-asennon asetus

Tällä vaihtoehdolla, jossa kulmat katsotaan molemmissa asennoissa, voit mitata ja säätää kaltevuuskompensaattorin nollopistiovirheen. Tämän lisäksi voit mitata kojeen kollimaatiovirheen, niin että koje voi korjata asennon seuraavat katsontakerrat. Kojeessa oleva pystykehän nollaindeksi voidaan niin ikään palauttaa alkutilaan, ja pystykulman yhteydessä mittaustarkkuuteen vaikuttava indeksivirhe voidaan korjata.

Työvaiheet	Näyttölukemat
- Kytke toimintaan, paina painiketta R/L . Näyttöön tulee syöttökehoitus "SET F1". Siten ensimmäiselle riville tulee teksti "SET F1", joka vilkkuu.	

Työvaiheet	Näyttölukemat
- Aseta koje vaakasuoraan ja kollimoi vertailukohta normaalissa teleskoopiasennossa (ensimmäinen asento), paina painiketta OSET . Ensimmäisen rivi vilkkuu ja näyttää tekstin "SET F2".	
- Käännä teleskooppi käänteiseen asentoon (toinen asento), kollimoi sama kohta, ja paina painiketta OSET . Ensimmäinen rivi vilkkuu ja näyttää tekstin "SET".	
- Paina painiketta OSET , jotta voit päättää asetustoimenpiteen ja palata kulumoodiin.	

Voit lopettaa toimenpiteen koska tahansa painamalla painiketta **SFT**.

Huomio: Yllä kuvatun asetuksen jälkeen koje kannattaa tarkastaa vielä kertaalleen. Kollimoi sama kohta ensimmäisessä ja toisessa asennossa, pystykulman summan tulisi olla 360° ± 15" rajoissa. Mikäli se ei ole näissä rajoissa, silloin on toistettava säätö tai noudatettava kohdassa "Kojeen kollimointi" annettuja ohjeita.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Älä koskaan upota mittaustyökalua veteen tai muihin nesteisiin. Pyyhi pois liika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai luottimia.

Varo, että et puhdistassasi naarmuta linssiä. Käytä ainoastaan pehmeää sivellintä tai pehmeää liinaa.

Kuljetus

► **Sammuta aina näyttö ennen varastointia tai kuljetusta.**

Käytä kuljetuksessa alkuperäistä laukkuja mittaustyökalun suojaana.

Vältä mittaustyökalun kuljetusta sen ollessa kiinni jalustassa. Jos se kuitenkin on välttämätöntä, tulee mittaustyökalua pitää mahdollisimman pystysuorassa ja kuljettaa sitä edessään eikä sitä koskaan tule asettaa vaakasuoraan olkapään päälle.

Asiakaspalvelu ja käyttöneuvonta

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.fi

Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Vain EU-maita varten:



Älä heitä mittaustyökaluja talousjätteisiin! Eurooppalaisen vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan direktiivin 2012/19/EU ja sen kansallisten lakien muunnosten mukaan, tulee käyttökelvottomat mittaustyökalut kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

Akut/paristot:

Älä heitä akkua/paristoja talousjätteisiin, tuleen tai veteen. Akut/paristot tulee mahdollisuuksien mukaan purkaa, kerätä, kierrättää tai hävittää ympäristöystävällisellä tavalla.

Vain EU-maita varten:

Vialliset tai loppuunkäytetyt akut tulee kierrättää direktiivin 2006/66/EY mukaisesti.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidetään.

Υποδείξεις ασφαλείας



***Όλες οι υποδείξεις πρέπει να διαβαστούν και να τηρηθούν.** Εάν το όργανο μέτρησης δε χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες, τα ενσωματωμένα στο όργανο μέτρησης μέτρα προστασίας μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά. ΦΥΛΑΞΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΛΑ.

- ▶ **Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνώση ανταλλακτικά.** Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- ▶ **Να μην εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης σε περιβάλλον στο οποίο υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, ή στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες.** Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.

Περιγραφή του προϊόντος και της ισχύος του

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την ακριβή μέτρηση οριζώντων και κατακόρυφων γωνιών και αποστάσεων.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων αναφέρεται στις εικόνες στις σελίδες γραφικών.

- 1 Βίδα πέλματος
- 2 Πεδίο χειρισμού
- 3 Οθόνη
- 4 Βίδα ρύθμισης για οριζόντια μικρορύθμιση
- 5 Βίδα σύσφιξης για οριζόντια προσεγγιστική ρύθμιση
- 6 Αντικειμενικός φακός
- 7 Προσεγγιστικό στόχαστρο

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Θεοδόλιχος	DGT 10	DGT 2
Αριθμός ευρετηρίου	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Τηλεσκόπιο		
Τηλεσκόπιο		
- Μήκος	155 mm	155 mm
- Διάμετρος	45 mm	45 mm
- Μεγέθυνση	30 x	30 x
Εμφάνιση εικόνας	όρθια	όρθια
Οπτικό πεδίο	1°30'	1°30'
Ικανότητα ανάλυσης	3,5"	3,5"
Ελάχιστη απόσταση εστίασης	1,3 m	1,3 m
Λόγος πολλαπλασιασμού	100:1	100:1
Σταθερά πρόσθεσης	0	0
Ηλεκτρονική μέτρηση γωνίας		
Μέθοδος	απόλυτα	απόλυτα
Ακρίβεια ένδειξης	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Ακρίβεια μέτρησης	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)

- 8 Άξονας ανατροπής
- 9 Οπτικό αλφάδι
- 10 Πέλμα
- 11 Διακόπτης για την ασφάλιση του τρίποδου πέλματος
- 12 Επίμηκες αλφάδι
- 13 Βίδα με αυλακωτή κεφαλή
- 14 Χειρολαβή
- 15 Θήκη μπαταριών
- 16 Δακτύλιος εστίασης για τηλεσκόπιο
- 17 Οπτικός (προσοφθάλμιος) φακός
- 18 Βίδα σύσφιξης για κάθετη προσεγγιστική ρύθμιση
- 19 Βίδα σύσφιξης για κάθετη μικρορύθμιση
- 20 Πλήκτρο ON/OFF οθόνης
- 21 Σφαιρικό αλφάδι
- 22 Έλασμα για καπάκι θήκης μπαταρίας
- 23 Καπάκι θήκης μπαταρίας
- 24 Γάντζος για καπάκι θήκης μπαταρίας
- 25 Τρίποδο πέλμα
- 26 Περιβλήμα βιδών
- 27 Προσοφθάλμιος φακός για οπτικό αλφάδι
- 28 Δακτύλιος εστίασης για οπτικό αλφάδι
- 29 Καπάκι βιδών ρύθμισης

Εξαρτήματα

Γίρος ρύθμισης
Βαλίτσα μεταφοράς
Καπάκι αντικειμενικού φακού
Σετ εργαλείων
Αδιάβροχο κάλυμμα
Αλφάδι
Προστατευτικό ήλιο

Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη σπάνταρ συσκευασία. Για τον πλήρη κατάλογο εξαρτημάτων κοιτά το πρόγραμμα εξαρτημάτων.

Θεοδόλιχος	DGT 10	DGT 2
Διάμετρος	79 mm	79 mm
Φωτισμός	Οθόνη + Προσοφθάλμιος προσοφθάλμιος φακός	Οθόνη + Προσοφθάλμιος προσοφθάλμιος φακός
Αντισταθμιστήζόμενο για DGT 2		
Περιοχή αντιστάθμισης, vertikal	–	± 3 min
Ικανότητα ανάλυσης	–	1 s
Ακρίβεια αντιστάθμισης	–	< ± 5 s
Οπτικό αλφάδι		
Μεγέθυνση	4 x	4 x
Οπτικό πεδίο	5°	5°
Ρύθμιση ικανότητας ανάλυσης	0,5 m – άπειρο	0,5 m – άπειρο
Αλφάδια		
Επίμηκες αλφάδι	30"/2 mm	30"/2 mm
Σφαιρικό αλφάδι	8"/2 mm	8"/2 mm
Περιοχή εργασίας		
Τάση	4–6 DC	4–6 DC
Μπαταρίες	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Διάρκεια λειτουργίας	15 h	15 h
Θερμοκρασία λειτουργίας	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Διαστάσεις	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Βαθμός προστασίας	IP 54 (προστασία από σκόνη και ψεκασμό με νερό)	IP 54 (προστασία από σκόνη και ψεκασμό με νερό)

Συναρμολόγηση

Τοποθέτηση/αντικατάσταση – μπαταριών (βλέπε εικόνες A1 – A3)

Για τη λειτουργία του εργαλείου μέτρησης προτείνεται η χρήση μπαταριών αλκαλίου-μαγνηίου.

- Πατήστε προς τα κάτω το έλασμα **22** και αφαιρέστε το καπάκι θήκης μπαταρίας **23** προς τα επάνω.
- Πατήστε το γάντζο **24** προς τα κάτω για να αναπηδήσει το ελατήριο και ακολουθήως ανοίξετε τη θήκη μπαταρίας **15**.
- Τοποθετήστε τις μπαταρίες όπως φαίνεται στην εικόνα.
- Αντικαθιστάτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες μαζί. Να χρησιμοποιείτε πάντοτε μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.
- Κλείστε τη θήκη μπαταρίας και πατήστε το γάντζο **24** προς τα κάτω μέχρι να ασφαλίσει.
- Κλείστε το καπάκι θήκης μπαταρίας **23**.
- ▶ **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το εργαλείο μέτρησης όταν πρόκειται να μην το χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί να διαβρωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

Ένδειξη Κατάσταση φόρτισης

- Αντικαταστήστε τις μπαταρίες μόλις εμφανιστεί αυτό το σύμβολο μπαταρίας.



Συναρμολόγηση του τρίποδουπέλματος (βλέπε εικόνες B1 – B2)

- Για να το **στερεώσετε** τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το περιβλήμα βιδών **26** να ασφαλίσει στο αντίστοιχο κοίλωμα του τρίποδου.

Ακολουθώντας γυρίστε το διακόπτη **11** κατά 180° με ωρολογιακή φορά για να ασφαλίσετε το εργαλείο μέτρησης.

- Για να το **αφαιρέσετε** γυρίστε το διακόπτη **11** κατά 180° με φορά αντίθετη της ωρολογιακής και αφαιρέστε το εργαλείο μέτρησης.

Υπόδειξη: μόνο για DGT 2:

Για το DGT 2 είναι διαθέσιμα τρικόχλια με λέιζερ κέντρωσης ως προαιρετικά εξαρτήματα.

Λειτουργία

Θέση της οθόνης σε λειτουργία

Ενεργοποίηση της οθόνης

- Για να ενεργοποιήσετε την οθόνη πατήστε το διακόπτη ON/OFF **20**.
Στην οθόνη **3** ανάβουν για 2 δευτερόλεπτα όλα τα σύμβολα. (βλέπε εικόνα C1)
- Στην οθόνη εμφανίζεται η στάνταρ ένδειξη. (βλέπε εικόνα C2)

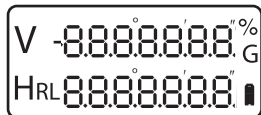
Απενεργοποίηση της οθόνης

- Για να απενεργοποιήσετε την οθόνη πατήστε πάλι το διακόπτη ON/OFF **20**.

- ▶ **Να απενεργοποιείτε πάντοτε την οθόνη πριν την αποθήκευση ή τη μεταφορά.**

Λειτουργίες του εργαλείου μέτρησης

Ενδείξεις στην οθόνη



Οθόνη	Λειτουργία
SD	Κεκλιμένη απόσταση
HD	Οριζόντια απόσταση
VD	Διαφορά ύψους
VA	Τιμή κάθετης γωνίας σε % ή Gon
HA_R	Οριζόντιος κύκλος, κατεύθυνση μέτρησης προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού
HA^L	Οριζόντιος κύκλος, κατεύθυνση μέτρησης αντίθετα στη φορά των δεικτών του ρολογιού
CRN	Διόρθωση κλίσης
REP	Επανάληψη οριζόντιας γωνίας
HOLD	Συγκράτηση οριζόντιας γωνίας
SFT	Η δεύτερη λειτουργία
	*Ένδειξη μπαταρίας
%	*Ένδειξη γωνίας σε %
m	Μονάδα μήκους: m
gon	*Ένδειξη γωνίας σε Gon
BB-BB-BB	Ημερομηνία
BB:BB	Χρόνος
	Αυτόματη απενεργοποίηση

Πλήκτρα Λειτουργίας

- Ενεργοποιήστε την οθόνη και επιλέξτε την επιθυμητή λειτουργία με πάτημα του αντίστοιχου πλήκτρου.

Πλήκτρο	Λειτουργία 1	Λειτουργία 2
DIST OSET	Πλήκτρο για το μηδενισμό του οριζόντιου κύκλου: Θέτει την οριζόντια ένδειξη στο μηδέν (διπλοπάτημα).	Μέτρηση απόστασης

Πλήκτρο	Λειτουργία 1	Λειτουργία 2
REP HOLD	Πλήκτρο συγκράτησης της τιμής μέτρησης του οριζόντιου κύκλου: Για τον καθορισμό ή την απελευθέρωση της τρέχουσας τιμής του οριζόντιου κύκλου. Στον καθορισμό (διπλοπάτημα) η τιμή δεν αλλάζει, όταν περιστραφεί το όργανο μέτρησης.	Επανάληψη της μέτρησης της οριζόντιας γωνίας
 SFT	Επιλογή της δεύτερης λειτουργίας	Πλήκτρο On/Off για το φωτισμό της οθόνης και το φωτισμό του σταυρονήματος (3 δευτερόλεπτα)
S/H/V R/L	Πλήκτρο για την κατεύθυνση μέτρησης του οριζόντιου κύκλου: Προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού ("R") ή αντίθετα στη φορά των δεικτών του ρολογιού ("L")	Αλλαγή της ένδειξης SD/HD/VD
REC V/%	Πλήκτρο για ένδειξη γωνίας σε Gon («G») ή σε %	Εγγραφή των δεδομένων μέτρησης
	Πλήκτρο ON/OFF για την οθόνη 20	

μόνο για DGT 2

Ο DGT 2 μπορεί να συνδεθεί με ένα ηλεκτρονικό εργαλείο μέτρησης αποστάσεων. Ο έλεγχος διεξάγεται μέσω της εφεδρικής διάταξης του ηλεκτρολογίου.

Ρύθμιση της λειτουργίας

Ο χρήστης μπορεί να εκτελέσει τις ακόλουθες ρυθμίσεις:

Αντιστάθμιση της γωνίας κλίσης	*OFF, ON
Κάθετη γωνία στο 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Αυτόματη απενεργοποίηση	*OFF ON (αυτόματη απενεργοποίηση μετά από 20 λεπτά χωρίς χειρισμό)
*Ένδειξη ελάχιστης γωνίας	*1°, 5°, 10°
Ρύθμιση του ρυθμού μετάδοσης επικοινωνίας	1200, 2400, 4800, *9600
Επιλογή της μεθόδου εγγραφής δεδομένων	*Όρα διεπαφής (OFF), μνήμη (ON)
Διόρθωση σφάλματος ευθυγράμμισης	*OFF, ON
Βομβητής	OFF, *ON
Επιλογή της μονάδας γωνίας	*DMS (OFF), Gon (ON)

Οι επιλογές με το μαρκάρισμα «*» είναι ρυθμίσεις του εργοστασίου

Μέθοδος ρύθμισης της λειτουργίας

Σε αυτό τον τρόπο λειτουργίας στα πλήκτρα είναι καταναμημένες οι ακόλουθες λειτουργίες:

OSET	Επιλογή του στοιχείου «Κύκλος»
HOLD	Επιλογή του στοιχείου «Χρόνος» (μήνας, ημερομηνία, έτος, ώρα, λεπτό)
R/L	Επιλογή του στοιχείου «προς τα πάνω» ή «Χρόνος» συν 1
V/%	Επιλογή του στοιχείου «προς τα κάτω» ή «Χρόνος» πλην 1
SFT	Επιβεβαίωση της ρύθμισης, εγκατάλειψη της λειτουργίας ρύθμισης, επιστροφή στη λειτουργία γωνίας

Βήματα εργασίας	Ενδείξεις στην οθόνη
– Πατήστε ταυτόχρονα τα πλήκτρα SFT και R/L , για να περάσετε στη λειτουργία ρύθμισης.	
– Πατήστε το OSET , για να επιλέξετε το στοιχείο.	
– Πατήστε το πλήκτρο R/L ή V% , για να αλλάξετε τη ρύθμιση για το επιλεγμένο στοιχείο.	
– Ρυθμίστε όλα τα στοιχεία, όπως επιθυμείτε.	
– Πατήστε το πλήκτρο SFT , για να τερματίσετε τη ρύθμιση και να επιστρέψετε στη λειτουργία μέτρησης γωνίας.	
– Πατήστε ταυτόχρονα τα πλήκτρα SFT και R/L , για να περάσετε στη λειτουργία ρύθμισης.	
– Πατήστε το πλήκτρο HOLD , για να επιλέξετε το στοιχείο (μήνας, ημερομηνία, έτος, ώρα, λεπτό, δευτερόλεπτο). Το επιλεγμένο στοιχείο αναβοβλίνει.	
– Πατήστε το πλήκτρο R/L ή V% , για την επιλογή συν ή πλην.	
– Τερματίστε τη ρύθμιση όλων των στοιχείων.	
– Πατήστε το πλήκτρο SFT , για να επιστρέψετε στη λειτουργία μέτρησης της γωνίας.	

μόνο για DGT 2

Μέθοδος ρύθμισης του ηλεκτρονικού αντισταθμιστή

Όταν εμφανιστεί το μήνυμα σφάλματος για την ακρίβεια της αντιστάθμισης του οργάνου, πρέπει να πραγματοποιηθεί μια ρύθμιση. Εκτελέστε τα ακόλουθα βήματα:

Ενεργοποιήστε το όργανο και κάντε την εισαγωγή σας, κρατώντας πατημένα τα πλήκτρα **R/L + V%**.



- Βεβαιωθείτε, ότι ο κάθετος άξονας του οργάνου είναι ακριβώς κάθετος (σε όλες τις περιστροφές η φυσαλίδα είναι πάντοτε κεντραρισμένη). Ελέγξτε τις τιμές της δεύτερης σειράς. Εάν είναι κάτω από ± 60 , πετάστε στο επόμενο βήμα, εάν είναι πάνω από ± 60 , αρχίστε με το βήμα 5.
- Ευθυγραμμίστε την οριζόντια γραμμή του σταυρονήματος του τηλεσκοπίου με το σωλήνα ευθυγράμμισης και πατήστε το πλήκτρο **OSET**.
- Γυρίστε τη βίδα της βάσης του θεοδόλχου, ευθυγραμμίστε το τηλεσκόπιο προς τα κάτω στις 3" (η τιμή στην οθόνη είναι αρνητική) και πατήστε το πλήκτρο **OSET**.
- Γυρίστε τη βίδα της βάσης του θεοδόλχου, ευθυγραμμίστε το τηλεσκόπιο προς τα επάνω στις 6" (η τιμή στην οθόνη είναι θετική) και πατήστε το πλήκτρο **OSET**, για να ολοκληρώσετε τις ρυθμίσεις.
- Όταν στο βήμα 1 η τιμή βρίσκεται πάνω από ± 60 , πρέπει να ανοίξετε το πλαστικό κάλυμμα στα πλάγια στη θήκη της μπαταρίας, να λύσετε τη φυσαλίδα, να ευθυγραμμίσετε σε μια τιμή κάτω από ± 20 και μετά να συνεχίσετε με τα βήματα 2 έως 4.
- Πατήστε το πλήκτρο **SFT**, για να επιστρέψετε στη λειτουργία μέτρησης της γωνίας.
- Μηδενίστε το σφάλμα δείκτη του οργάνου.

Τοποθέτηση του εργαλείου μέτρησης

► Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία και από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.

► Να μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες ή διακυμάνσεις θερμοκρασίας. Π. χ. μην το αφήνετε για πολύ χρόνο στο αυτοκίνητο. Σε περίπτωση που το εργαλείο μέτρησης ήταν εκτεθειμένο σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας τότε, πριν το χρησιμοποιήσετε, πρέπει να το αφήσετε να αποκτήσει μια σταθερή θερμοκρασία.

► Να αποφεύγετε τις ισχυρές προσκρούσεις και τις πτώσεις του εργαλείου μέτρησης. Μετά από τυχόν ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις στο εργαλείο μέτρησης θα πρέπει, πριν συνεχίσετε την εργασία σας, να διεξάγετε έλεγχο της ακρίβειας (βλέπε «Έλεγχος της ακρίβειας του εργαλείου μέτρησης», σελίδα 94).

Τοποθέτηση και ευθυγράμμιση του εργαλείου μέτρησης

Για να εξασφαλίσετε την άριστη λειτουργία του εργαλείου μέτρησης θα πρέπει να το στερεώσετε επάνω σε ένα τρίποδο και ακολούθως να το ευθυγραμμίσετε επιμελώς.

- Τοποθετήστε το τρίποδο σταθερά πάνω από το σημείο μέτρησης.
- Συναρμολογήστε το εργαλείο μέτρησης επάνω στο τρίποδο.

- Γυρίστε τις βίδες πέλματος **1 (A, B, C)** κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να κεντραριστεί η φυσαλίδα του σφαιρικού αλφαδιού **21**. (βλέπε εικόνες E1 – E2)
- Για τη μικρορύθμιση γυρίστε το εργαλείο μέχρι το πέλαμα **10** να βρεθεί σε μια από τις θέσεις που δείχνονται. (βλέπε εικόνα E3)
Γυρίστε τις βίδες πέλματος **1 (A, B, C)** κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να κεντραριστεί η φυσαλίδα του σφαιρικού αλφαδιού **12**. (βλέπε εικόνα E4).
- Ευθυγραμμίστε το εργαλείο μέτρησης με το οπτικό αλφάδι **9**. Για να το επιτύχετε αυξήστε την ευκρίνεια του σταυρονήματος με τη βοήθεια του προσοφθάλμιου φακού του οπτικού αλφαδιού **27**.
Αυξήστε την ευκρίνεια ενός σημείου μέτρησης στο δάπεδο με τη βοήθεια του δακτυλίου εστίασης του οπτικού αλφαδιού **28**. Χαλαρώστε λίγο τη βίδα στερέωσης **X** του τριπόδου και μετατοπίστε το εργαλείο μέτρησης μέχρι το σημείο μέτρησης στο δάπεδο να κεντραριστεί στο οπτικό αλφάδι.
Σφίξτε πάλι τη βίδα στερέωσης. (βλέπε εικόνες E5 – E7)
- Επαναλάβετε τα βήματα 3 και 4.

Εστίαση του προσοφθάλμιου φακού

- Σκοπεύστε με τον προσοφθάλμιο φακό **17** μια επιφάνεια ανοιχτού χρώματος και φροντίστε το σταυρόνημα να είναι άριστα ευδιάκριτο.

Δώστε προσοχή στις εξής υποδείξεις για να αποφύγετε μια ενδεχόμενη παράλλαξη κατά τη ρύθμιση:

- Κατά τη ρύθμιση να στοχεύσετε με το τηλεσκόπιο ένα αντικείμενο.
- Το σταυρόνημα και το σημάδι στόχευσης δεν πρέπει να μετατοπίζονται, ακόμη και όταν κινείτε τα μάτια σας.

Υπόδειξη: Να εμποδίζετε τη δημιουργία παραλλάξεων γιατί διαφορετικά δεν είναι εφικτές ακριβείς μετρήσεις.
Αν χρειαστεί, μετατρέψτε τη ρύθμιση όταν εμφανιστεί κάποια παράλλαξη.

Ευθυγράμμιση στόχου

Οριζόντια

- **Προσεγγιστική ευθυγράμμιση**
Λύστε τη βίδα σύσφιξης **5** και σκοπεύστε το στόχο με το προσεγγιστικό στόχαστρο **7**.
Να κρατάτε απόσταση ανάμεσα στο μάτι σας και στο προσεγγιστικό στόχαστρο.
Σφίξτε πάλι τη βίδα σύσφιξης **5**.
- **Ακριβής ευθυγράμμιση**
Παρατηρήστε το στόχο δια μέσου του προσοφθάλμιου φακού **17** και εσιπάστε το με τη βοήθεια της βίδας ρύθμισης **4**.

Κάθετα

Διεξάγετε ανάλογα την ευθυγράμμιση του στόχου με κάθετη κατεύθυνση με τη βίδα σύσφιξης **18** και τη βίδα ρύθμισης **19**.

Διεξαγωγή μετρήσεων

Μέτρηση οριζόντιων γωνιών (βλέπε εικόνα F)

- Ενεργοποιήστε την οθόνη.
«Ενεργοποίηση της οθόνης» βλέπε σελίδα 91.
- Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης πάνω από το σημείο μέτρησης **A**. «Τοποθέτηση και ευθυγράμμιση του εργαλείο μέτρησης» βλέπε σελίδα 93.
- Πατήστε δύο φορές το πλήκτρο **OSET**, για να θέσετε την ένδειξη του οριζόντιου κύκλου στο μηδέν.

- Κατευθύνετε το τηλεσκόπιο επάνω στο σημείο στόχου **B**. Η γωνία ανάμεσα στα σημεία **A** και **B** εμφανίζεται στην οθόνη: «HR» Αριθμηση με ωρολογιακή φορά
«HL» Αριθμηση με φορά αντίθετη της ωρολογιακής.

Προρύθμιση οριζόντιων γωνιών

- Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης μέχρι στην οθόνη να εμφανιστεί η επιθυμητή γωνία «HR» ή «HL», π.χ. HR 60°00'00"
- Πατήστε δύο φορές το πλήκτρο **HOLD**. Η ένδειξη στην οθόνη αναβοσβήνει.
- Κατευθύνετε τώρα το εργαλείο μέτρησης επάνω στο σημείο στόχου και πατήστε πάλι το πλήκτρο **HOLD**. Η ένδειξη στην οθόνη ανάβει τώρα διαρκώς. Η ρυθμιζόμενη οριζόντια γωνία (π.χ. HR 60°00'00") αποτελεί το σημείο εκκίνησης για την επόμενη μέτρηση.

Μέτρηση κατακόρυφων γωνιών (βλέπε εικόνα G)

- Επιλέξτε την επιθυμητή γωνία του κάθετου δακτυλίου γωνιών. («Ρύθμιση της λειτουργίας» βλέπε σελίδα 92)
- Κατευθύνετε το τηλεσκόπιο επάνω σε ένα σημείο στόχου. Η κάθετη γωνία εμφανίζεται στην οθόνη πλησίον του **VA**.

Εξακριβίωση εσωτερικών γωνιών κλίσης:

- Όταν θέλετε να εξακριβώσετε την εσωτερική γωνία κατευθύνετε το τηλεσκόπιο επάνω σε ένα πρώτο σημείο στόχου και σημειώστε την τιμή της κατακόρυφης γωνίας που δείχνεται.
- Κατευθύνετε το τηλεσκόπιο επάνω σε ένα δεύτερο σημείο στόχου και αφαιρέστε την τιμή της κατακόρυφης γωνίας που δείχνεται από την τιμή του πρώτου σημείου στόχου.

Με πάτημα του πλήκτρου **V/%** μπορείτε να μετατρέψετε την ένδειξη κλίσης από % σε Gon και αντίστροφα.

Μέτρηση αποστάσεων (βλέπε εικόνες H1 – H3)

Οι αποστάσεις μετρούνται με τη βοήθεια των υποδιαίρεσεων απόστασης συμμετρικά ως προς το σταυρόνημα του προσοφθάλμιου φακού.

- Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης πάνω από το σημείο μέτρησης **A**.
- Διαβάστε την απόσταση **I** με τη βοήθεια του σταυρονήματος και μιας σταδίας χωροστάθμισης στο σημείο στόχου **B**.
- Υπολογίστε τη διαφορά **L** με τη φόρμουλα:
 $L = 100 \times I$

Έλεγχος της ακριβείας του εργαλείου μέτρησης (βλέπε εικόνες I1 – I2)

Μια ευθυγράμμιση είναι απαραίτητη, για τη ρύθμιση της οπτικής γραμμής του τηλεσκοπίου κάθετα στον οριζόντιο άξονα του οργάνου.

Έλεγχος:

- Τοποθετήστε το όργανο με ελεύθερη ορατότητα 50 έως 60 μέτρων και στις δύο πλευρές του οργάνου.
- Στοχεύστε το σημείο A σε απόσταση περίπου 50 μέτρων.
- Λύστε μόνο την κάθετη εφαιπομενική βίδα και αφήστε το τηλεσκόπιο να γυρίσει κατά 180° γύρω από τον οριζόντιο άξονα, έτσι ώστε να δείχνει στην αντίθετη κατεύθυνση.
- Λύστε τον οριζόντιο σφικτήρα κίνησης και την εφαιπομενική βίδα και γυρίστε το όργανο κατά 180° ή 200 gon. Καθορίστε εκ νέου ένα ορατό σημείο A και σφίξτε το σφικτήρα και τη βίδα.
- Λύστε τον κάθετο σφικτήρα κίνησης και την εφαιπομενική βίδα, γυρίστε το όργανο κατά 180° ή 200 gon και καθορίστε ένα

ορατό σημείο C, το οποίο ταυτίζεται με το προηγούμενο σημείο B.

- Εάν το σημείο B και C δεν ταυτίζονται, ρυθμίστε, όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

Ρύθμιση:

- Ξεβιδώστε το κάλυμμα της ρύθμισης του σταυρονήματος.
- Αναζητήστε το σημείο D μεταξύ των σημείων C και B. Πρέπει να βρίσκεται στο 1/4 της απόστασης μεταξύ των σημείων B και C, μετρημένη από το σημείο C. Αυτό εξηγείται από το γεγονός, ότι το προηγούμενο σφάλμα του BC είναι τέσσερις φορές μεγαλύτερο από το πραγματικό σφάλμα, επειδή το τηλεσκόπιο αντιστράφηκε δύο φορές κατά τη διάρκεια του ελέγχου.
- Μετακινήστε την κάθετη γραμμή του σταυρονήματος, έτσι ώστε να ταυτίζεται με το σημείο D, περιστρέφοντας την αριστερή και δεξιά βίδα ρύθμισης σταυρωτής οπής. Μετά την ολοκλήρωση της ρύθμισης εκτελέστε εκ νέου έναν έλεγχο. Εάν το σημείο B και C ταυτίζονται, δεν είναι απαραίτητη καμία περαιτέρω ρύθμιση. Διαφορετικά επαναλάβετε τη ρύθμιση.

Υπόδειξη: Για τη μετακίνηση της κάθετης γραμμής του σταυρονήματος, λύστε πρώτα τη βίδα ρύθμισης σταυρωτής οπής στη μια πλευρά, μετά σφίξτε τη βίδα ρύθμισης σταυρωτής οπής στην άλλη πλευρά κατά τη λυμένη τιμή. Το λύσιμο των βιδών πραγματοποιείται αντίθετα στη φορά των δεικτών του ρολογιού, το σφίξιμο προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού. Γυρίστε όμως τη βίδα όσο το δυνατό λιγότερο.

Μετά την ολοκλήρωση της πιο πάνω περιγραφόμενης ρύθμισης είναι απαραίτητη η ακόλουθη ρύθμιση: Ρύθμιση της κατακόρυφης μηδενικής θέσης, σελίδα 96.

Έλεγχος και ρύθμιση του εργαλείου μέτρησης

Διαδικασία ελέγχου

Υπόδειξη: Για να μπορέσετε να ρυθμίσετε τέλεια το εργαλείο μέτρησης πρέπει να ακολουθήσετε πάντοτε την εξής διαδικασία:

- ① Έλεγχος και ρύθμιση του επιμήκους αλφαδιού (βλέπε σελίδα 95)
 - ② Έλεγχος και ρύθμιση του σφαιρικού αλφαδιού (βλέπε σελίδα 95)
 - ③ Έλεγχος και ρύθμιση του οπτικού αλφαδιού (βλέπε σελίδα 95)
- Για όλους του ελέγχους πρέπει να τοποθετείτε το εργαλείο μέτρησης επάνω σε μια επίπεδη επιφάνεια. («Ρύθμιση της λειτουργίας» βλέπε σελίδα 92)
 - Ελέγξτε όλες τις ρυθμίσεις και, αν χρειαστεί, διορθώστε τις.
 - Για σιγουριά να διεξάγετε τον έλεγχο του εργαλείου μέτρησης δυο φορές.

Έλεγχος και ρύθμιση του επιμήκους αλφαδιού

Έλεγχος:

- Τοποθετήστε το επίμηκες αλφάδι παράλληλα προς τις βίδες πέλματος **A** και **B**. (βλέπε εικόνα J1)
- Κεντράρετε τη φυσαλίδα του αλφαδιού με τη βοήθεια των βιδών πέλματος **A** και **B**.
- Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 90° και κεντράρετε τη φυσαλίδα του αλφαδιού με τη βίδα πέλματος **C**. (βλέπε εικόνα J2)
- Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης στην αρχική του θέση.
- Αν χρειαστεί, κεντράριστε πάλι τη φυσαλίδα του αλφαδιού.
- Γυρίστε τώρα το εργαλείο μέτρησης κατά 180°.

Όταν η ρύθμιση είναι σωστή η φυσαλίδα πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο του αλφαδιού.

Ρύθμιση:

- Γυρίστε τη βίδα **S** με τον πύρο ρύθμισης **30** που περιέχεται στη συσκευασία μέχρι η φυσαλίδα του αλφαδιού να βρεθεί στη μέση της απόστασης (1/2 **t**) μεταξύ του σημείου εκκίνησης και του κέντρου. (βλέπε εικόνα J3)
- Οδηγήστε το εργαλείο μέτρησης στην αρχική του θέση γυρίζοντάς το κατά 180° και ακολουθήστε επαναλάβετε τον έλεγχο.

Έλεγχος και ρύθμιση του σφαιρικού αλφαδιού

Έλεγχος:

Όταν η ρύθμιση είναι σωστή το σφαιρικό αλφάδι πρέπει, μετά τον έλεγχο ή, ανάλογα, τη ρύθμιση του επιμήκους αλφαδιού, να είναι κεντραρισμένο.

Ρύθμιση: (βλέπε εικόνες K1 – K2)

Υπόδειξη: Προσέχετε να μη γυριστούν υπερβολικά (να μην «ξεράσουν») οι βίδες ρύθμισης (**S1-3**).

- Χαλαρώστε με τον πύρο ρύθμισης **30** μια βίδα ρύθμισης κατά ένα τέταρτο περιστροφής και σφίξτε μια άλλη βίδα ρύθμισης επίσης κατά ένα τέταρτο.
- Επαναλάβετε τη ρύθμιση μέχρι να κεντραριστεί η φυσαλίδα του αλφαδιού.

Στο παράδειγμα της εικόνας φαίνεται η μετατόπιση του αλφαδιού όταν χαλαρώνετε τη βίδα **S2** και σφίγγετε τη βίδα **S1**.

Έλεγχος και ρύθμιση του οπτικού αλφαδιού

Με τη ρύθμιση αυτή ταυτίζεται η ορατή γραμμή του οπτικού αλφαδιού με τον κάθετο άξονα.

Έλεγχος:

- Στοχεύστε με το οπτικό αλφάδι **9** ένα σημείο μέτρησης στο δάπεδο.
- Γί' αυτό ρυθμίστε τις βίδες πέλματος **1** ή χαλαρώστε τη βίδα στερέωσης του τριπόδου **X** και μετακινήστε το εργαλείο μέτρησης μέχρι το οπτικό αλφάδι να βρεθεί πάνω από το σημείο μέτρησης.
- Γυρίστε τώρα το εργαλείο μέτρησης κατά 180°.

Όταν η ρύθμιση είναι άριστη τότε το οπτικό αλφάδι βρίσκεται πάνω από το σημείο μέτρησης.

Ρύθμιση:

Με τη ρύθμιση ταυτίζεται η ορατή γραμμή του οπτικού αλφαδιού με τον κάθετο άξονα.

- Γυρίστε το καπάκι **29** με φορά αντίθετη της ωρολογιακής και ακολουθήστε αφαιρέστε το. (βλέπε εικόνα L1)
- Χαλαρώστε μια από τις 4 βίδες ρύθμισης (**O 1-4**) με τον πύρο ρύθμισης **30** κατά ένα τέταρτο περιστροφής και σφίξτε μια άλλη βίδα ρύθμισης επίσης κατά ένα τέταρτο.
- Επαναλάβετε τη ρύθμιση μέχρι να το σημείο μέτρησης να βρεθεί στη μέση της απόστασης (1/2 **t**), μεταξύ του σημείου εκκίνησης και του σταυρονήματος.
- Στο παράδειγμα της εικόνας φαίνεται πως μεταβάλλεται η ρύθμιση όταν χαλαρώνετε τη βίδα **O3** και σφίγγετε τη βίδα **O4**. (βλέπε εικόνα L2)
- Να επαναλάβετε τον έλεγχο και τη ρύθμιση μέχρι να μηδενιστεί η απόκλιση ανάμεσα στο σημείο μέτρησης και το σταυρόνημα, ακόμη και όταν γυρίζετε το εργαλείο μέτρησης περί τον κάθετο άξονά του.

Ρύθμιση της κατακόρυφης μηδενικής θέσης

Με αυτή την επιλογή, στην οποία παρατηρούνται οι γωνίες και στις δύο θέσεις, μπορείτε να μετρήσετε και να ρυθμίσετε το παράθυρο μηδενικής θέσης του αντισταθμιστή κλίσης. Επιπλέον μπορείτε να μετρήσετε το σφάλμα ευθυγράμμισης του οργάνου σας, έτσι ώστε το όργανο να μπορεί να διορθώσει τις ακόλουθες παρατηρήσεις μιας θέσης. Ο δείκτης μηδέν του κάθετου κύκλου στο όργανό σας μπορεί επίσης να μηδενιστεί και το σφάλμα του δείκτη, το οποίο επηρεάζει την ακρίβεια της μέτρησης στην κάθετη γωνία, μπορεί να διορθωθεί.

Βήματα εργασίας	Ενδείξεις στην οθόνη
– Ενεργοποιήστε το όργανο, πατήστε το πλήκτρο R/L και θα εμφανιστεί η απαίτηση εισαγωγής «SET F1». Μετά στην πρώτη σειρά εμφανίζεται «SET F1» και αναβοσβήνει.	
– Οριζοντιοποιήστε το όργανο και ευθυγραμμίστε το στόχο αναφοράς στην κανονική ρύθμιση του τηλεσκοπίου (πρώτη θέση), πατήστε το πλήκτρο OSET και η πρώτη σειρά αναβοσβήνει και δείχνει «SET F2».	
– Γυρίστε το τηλεσκόπιο στην αντίθετη θέση (δεύτερη θέση), ευθυγραμμίστε τον ίδιο στόχο και πατήστε το πλήκτρο OSET . Η πρώτη σειρά αναβοσβήνει και δείχνει «SET».	
– Πατήστε το πλήκτρο OSET , για να ολοκληρώσετε και να επιστρέψετε στη λειτουργία γωνίας.	

Μπορείτε να τερματίσετε οποτεδήποτε τη διαδικασία, πατώντας το πλήκτρο **SFT**.

Υπόδειξη: Μετά την ολοκλήρωση της πιο πάνω περιγραφόμενης ρύθμισης πρέπει να ελέγξετε το όργανο ακόμα μία φορά. Ευθυγραμμίστε τον ίδιο στόχο στην πρώτη και στη δεύτερη θέση, το άθροισμα των κάθετων γωνιών πρέπει να βρίσκεται στην περιοχή $360^\circ \pm 15'$. Εάν δε βρίσκεται σε αυτή την περιοχή, πρέπει να επαναλάβετε τη ρύθμιση ή να ακολουθήσετε τις υποδείξεις στην ενότητα «Ευθυγράμμιση του οργάνου».

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

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

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί.

Μη χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Κατά τον καθαρισμό να προσέχετε να μην γρατσουνίσετε το φακό. Να χρησιμοποιείτε μόνο ένα μαλακό πινέλο ή ένα μαλακό πανί.

Μεταφορά

► **Να απενεργοποιείτε πάντοτε την οθόνη πριν την αποθήκευση ή τη μεταφορά.**

Όταν μεταφέρετε το εργαλείο μέτρησης να χρησιμοποιείτε πάντοτε τη γνήσια βαλίτσα για να το προστατεύσετε.

Να αποφεύγετε όσο είναι δυνατό τη μεταφορά του εργαλείου μέτρησης όταν είναι στερεωμένο επάνω σε ένα τρίποδο.

Όταν αυτό, όμως, είναι αναπόφευκτο, τότε να κρατάτε το εργαλείο μέτρησης όσο το δυνατό πιο κάθετα, να το έχετε πάντοτε μπροστά σας και να μην το ακουμπήσετε ποτέ οριζόντια επάνω στον ώμο σας.

Service και παροχή συμβουλών χρήσης

Ελλάδα

Robert Bosch A.E.

Ερχείας 37

19400 Κορωπί – Αθήνα

Τηλ.: 210 5701258

Φαξ: 210 5701283

www.bosch.com

www.bosch-pt.gr

ABZ Service A.E.

Τηλ.: 210 5701380

Φαξ: 210 5701607

Απόσυρση

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

Μόνο για χώρες της ΕΕ:



Μη ρίχνετε τα εργαλεία μέτρησης στα απορρίμματα του σπιτιού σας!

Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία

2012/19/ΕΕ περί παλαιών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και με τη μεταφορά της σε εθνικό δίκαιο δεν είναι πλέον απαραίτητο, τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης να συλλέγονται ξεχωριστά και να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μπαταρίες/Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες:

Να μην ρίχνετε τις μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας, στη φωτιά ή στο νερό. Οι μπαταρίες πρέπει, κατά το δυνατό εκφορτισμένες, να συλλέγονται, να ανακυκλώνονται ή να αποσύρονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μόνο για χώρες της ΕΕ:

Σύμφωνα με την Οδηγία 2006/66/ΕΚ οι χαλασμένες ή αναλωμένες μπαταρίες/οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πρέπει να ανακυκλώνονται.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

Güvenlik Talimatı



Bütün talimat ve uyarılar okunmalı ve bunlara uyulmalıdır. Ölçme cihazı mevcut kullanma talimatına uygun olarak kullanılmazsa, ölçme cihazına entegre edilmiş koruma önlemleri olumsuz yönde etkilenebilir. **BU TALİMATI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.**

- **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- **Bu ölçme cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar üretilebilir.

Ürün ve işlev tanımı

Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı; yatay ve dikey açılarla uzaklıkların hassas biçimde ölçülmesi için tasarlanmıştır.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları grafik sayfasındaki şekilde bulunan numaralarla aynıdır.

- 1 Ayak vidası
- 2 Kumanda paneli
- 3 Display
- 4 Yatay hassas ayar için ayar vidası
- 5 Yatay kaba ayar için sıkıştırma vidası
- 6 Objektif
- 7 Kaba gez
- 8 Devrilme aksı

- 9 Optik şakül
- 10 Taban levhası
- 11 Üç ayak kilitleme şalteri
- 12 Terazi tüpü
- 13 Tutamak vidası
- 14 Taşıma tutamağı
- 15 Batarya gözü
- 16 Teleskop odaklama halkası
- 17 Oküler
- 18 Dikey kaba ayar için sıkıştırma vidası
- 19 Dikey hassas ayar için ayar vidası
- 20 Display açma/kapama tuşu
- 21 Yuvarlak (dairesel) su terazisi
- 22 Batarya gözü kapak parçası
- 23 Batarya gözü kapağı
- 24 Batarya gözü kancası
- 25 Üç ayak
- 26 Vidalı gövde
- 27 Optik şakül oküleri
- 28 Optik şakül odaklama halkası
- 29 Ayar vidaları kapağı

Aksesuar

- Ayar pimi
- Taşıma çantası
- Objektif kapağı
- Alet seti
- Yağmur kılıfı
- Şakül
- Güneşlik

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

Teknik veriler

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Ürün kodu	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskop		
Teleskop		
– Uzunluğu	155 mm	155 mm
– Açıklığı	45 mm	45 mm
– Büyütme	30 x	30 x
Resim gösterme	Dik	Dik
Görüş alanı	1°30'	1°30'
Çözünürlülük kapasitesi	3,5"	3,5"
En kısa hedef uzaklığı	1,3 m	1,3 m
Çarpım katsayısı	100:1	100:1
Toplama sabitesi	0	0
Elektronik açı ölçümü		
Yöntem	kesin	kesin
Gösterim hassaslığı	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Ölçme hassaslığı	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Çap	79 mm	79 mm

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Aydınlatma	Display + Oküler	Display + Oküler
Kompensatörsadece DGT 2 için		
Kompanzasyon alanı, vertikal	–	± 3 dak
Çözünürlülük kapasitesi	–	1 s
Kompanzasyon hassaslığı	–	< ± 5 s
Optik şakül		
Büyütme	4 x	4 x
Görüş alanı	5°	5°
Netlik ayarı	0,5 m – Sınırsız	0,5 m – Sınırsız
Teraziler		
Terazi tüpü	30"/2 mm	30"/2 mm
Yuvarlak su terazisi	8"/2 mm	8"/2 mm
Çalışma alanı		
Gerilim	4 – 6 DC	4 – 6 DC
Bataryalar	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
İşletme süresi	15 h	15 h
İşletme sıcaklığı	– 20 ... + 50 °C	– 20 ... + 50 °C
Ölçüleri	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	4,4 kg	4,8 kg
Koruma türü	IP 54 (Toza ve püsküren suya karşı korunmalı)	IP 54 (Toza ve püsküren suya karşı korunmalı)

Montaj

Bataryaların takılması/değiştirilmesi (Bakınız: Şekiller A1 – A3)

Bu ölçme cihazını çalıştırırken alkali mangan bataryaların kullanılması tavsiye olunur.

- Batarya gözü kapak parçasını **22** aşağı bastırın ve batarya gözü kapağını **23** yukarı doğru çekerek çıkarın.
- Kancayı **24** tutucu kavrama açılacak biçimde aşağı bastırın ve batarya gözünü **15** açın.
- Daima bataryaların hepsini birden değiştirin. Aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.
- Batarya gözünü kapatın ve kancayı **24** kilitleme yapıncaya kadar aşağı bastırın.
- Batarya gözü kapağını **23** kapatın.

► **Cihazınızı uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları cihazdan çıkarın.** Uzun süre kullanılmayan bataryalar oksitlenir ve kendiliğinden boşalır.

Şarj durumu göstergesi

- Bu batarya sembolü görününce bataryaları değiştirin.



Üç ayağın takılması

(Bakınız: Şekiller B1 – B2)

- **Takma** işlemi için aleti öyle yerleştirin ki, vidalı gövde **26** üç ayağın oyukunu kavrasın. Daha sonra ölçme cihazının kilitlemesi için şalteri **11** 180° saat hareket yönünde çevirin.
- **Çıkarma** işlemi için şalteri **11** 180° saat hareket yönünün tersine çevirin ve ölçme cihazını alın.

Not: sadece DGT 2 için:

DGT 2 için opsiyonel aksesuar olarak lazer çeküüllü üç ayak temin edilebilir.

İşletme

Display'in işleme alınması

Display'in açılması

- Display'i açmak için açma/kapama tuşuna **20** basın. Display'de **3** 2 saniye süre ile bütün semboller yanar. (Bakınız: Şekil C1)
- Display standart göstergeye geçer. (Bakınız: Şekil C2)

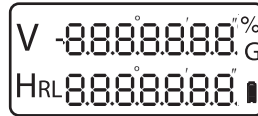
Display'in kapatılması

- Display'i kapatmak için açma/kapama tuşuna **20** basın.



► **Cihazı saklarken veya taşırken daima Display'i kapatın.**

Ölçme cihazının fonksiyonları

Display göstergeleri





Display	Fonksiyon
SD	Eğimli hat
HD	Yatay hat
VD	Yükseklik farkı

Display	Fonksiyon
VA	% veya Gon olarak dikey açı değeri
HA_R	Yatay daire, saat hareket yönünde sayma
HA_L	Yatay daire, saat hareket yönünün tersine sayma
CRN	Eğim düzeltmesi
REP	Yatay açı tekrarlama
HOLD	Yatay açı tutma
SFT	İkinci fonksiyon
	Batarya göstergesi
%	% olarak açı göstergesi
m	Uzunluk birimi: m
gon	Gon olarak açı göstergesi
BB-BB-BB	Tarih
BB:BB	Saat
	Kesme (kapama) otomatığı

Fonksiyon tuşları

- Display'i açın ve istediğiniz fonksiyonu seçmek için ilgili tuşa basın.

Tuş	Fonksiyon 1	Fonksiyon 2
DIST OSET	Yatak daire sıfırlama tuşu: Yatay göstergelyi sıfırlar (iki kez basılmalıdır).	Uzaklık ölçümü
REP HOLD	Yatay daire ölçme değeri için Hold tuşu: Güncel yatay dairenin seçimi veya onaylanması için. Ölçme cihazı döndürüldüğünde, seçim yapıldığında (iki kez basıldığında) değer değişmeden kalır.	Yatay açı ölçümünün tekrarlanması
 SFT	İkinci fonksiyonun seçimi	Ekran ve artı imleci aydınlatması için açma/kapama tuşu (3 saniye)
S/H/V R/L	Yatay daire sayma yönü tuşu: Saat hareketi yönünde („R”) veya saat hareketi tersinde („L”)	SD/HD/VD göstergesi değişimi

Tuş	Fonksiyon 1	Fonksiyon 2
REC V/%	Açı göstergesi tuşu, Gon (“G”) veya % olarak	Ölçme verileri gösterimi
	Display açma/kapama tuşu 20	

sadece DGT 2 için

DGT 2 bir elektronik mesafe ölçere bağlanabilir. Kontrol klavyenin ikincil tuşları ile olur.

Fonksiyon ayarı

Kullanıcı aşağıdaki fonksiyonları uygulayabilir:

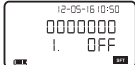
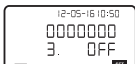
Eğim açısı dengelemesi	*OFF, ON
Dikey açı 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Kesme otomatığı	*OFF ON (herhangi bir tuşa basmadan 20 dakika sonra otomatik kesme/kapama)
Minimum açı göstergesi	*1°, 5°, 10°
İletişim baud hızı ayarı	1200, 2400, 4800, *9600
Veri gösterim yöntemi seçimi	*Arabirim (OFF), bellek (ON)
Kolimasyon hatası düzeltmesi	*OFF, ON
Zil	OFF, *ON
Açı birimi seçimi	*DMS (OFF), Gon (ON)

“*” işaretli seçenekler fabrikasyon ayarlıdır

Fonksiyon ayar yöntemi

Bu modda tuşlar aşağıdaki fonksiyonlara atanmıştır:

OSET	Öğenin seçimi “Daire”
HOLD	Öğenin seçimi “Zaman” (ay, tarih, yıl, saat, dakika)
R/L	Öğenin seçimi “Yukarı doğru” veya “Zaman” artı 1
V/%	Öğenin seçimi “Aşağı doğru” veya “Zaman” eksi 1
SFT	Ayarı onaylama, ayar modundan çıkma, açı moduna geri dönme

İşlem adımları	Display göstergeleri
– Ayar moduna ulaşmak için SFT ve R/L tuşlarına aynı anda basın.	
– Öğeyi seçmek için OSET üzerine basın.	

İşlem adımları	Display göstergeleri
– Seçilen öge ayarını değiştirmek için R/L veya V% tuşuna basın.	
– Bütün öğeleri istediğiniz gibi ayarlayın.	
– Uyarı sonlandırmak ve açılı ölçme moduna geri dönmek için SFT tuşuna basın.	
– Ayar moduna ulaşmak için SFT ve R/L tuşlarına aynı anda basın.	
– Öğeyi seçmek için HOLD tuşuna basın (ay, tarih, yıl, saat, dakika, saniye). Seçilen öge yanıp söner.	
– Artı veya eksiye seçmek için R/L veya V% tuşuna basın.	
– Bütün öğelerin ayarını sonlandırın.	
– Açık ölçme moduna geri dönmek için SFT tuşuna basın.	

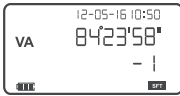
sadece DGT 2 için

Elektronik kompensatör için ayar yöntemi

Öğenin kompensatör hassaslığı hata mesajı görününce bir ayarlama yapılması gerekir.

Aşağıdaki işlem adımlarını uygulayın:

Cihazı açın ve **R/L** + **V%** tuşlarına basarak girdilerinizi yapın.



- Enstrümanın dikey ekseninin tam olarak dik durduğundan emin olun (bütün rotasyonlar, su terazisi daima merkezi). İkinci satırın değerlerini kontrol edin. Bunlar ± 60 ise bir sonraki adıma geçin, ± 60 üzerinde ise Adım 5 ile başlayın.
- Teleskop artı imlecinin yatay çizgisini kolimatör tüpü ile hizalayın ve **OSET** tuşuna basın.
- Teodolit baz vidasını çevirin, teleskobu aşağı doğru 3"e ayarlayın (ekrandaki değer negatif) ve **OSET** tuşuna basın.
- Teodolit baz vidasını çevirin, teleskobu yukarı doğru 6"e ayarlayın (ekrandaki değer pozitif) ayar işlemini sonlandırmak için **OSET** tuşuna basın.
- Adım 1'de değer ± 60 üzerinde olduğunda, batır gözünün yanındaki plastik kapağı açın, su terazisini gevşetin, ± 20 altında bir değer hizalayın ve sonra Adım 2 - 4 işlemlerini yürütün.
- Açık ölçme moduna geri dönmek için **SFT** tuşuna basın.

⑦ Enstrüman endeks hatasını resetleyin.

Ölçme cihazının yerleştirilmesi

► Ölçme cihazınızı nemden/ıslaklıktan ve doğrudan güneş ışınından koruyun.

► Tarama cihazını aşırı sıcaklıklara veya sıcaklık farklılıklarına maruz bırakmayın. Cihazınızı örneğin uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık farklarına uğradığı zaman cihazınızı hemen kullanmayın, önce sıcaklığın dengelenmesini bekleyin sonra kullanın.

► Ölçme cihazını şiddetli çarpma ve düşmelerden koruyun. Ölçme cihazı dışarıdan şiddetli bir etkiye maruz kaldığında çalışmaya devam etmeden önce bir hassaslık kontrolü yapmalısınız (Bakınız: "Ölçme cihazının hassaslık kontrolü", sayfa 101).

Ölçme cihazının yerleştirilmesi ve doğrultulması

Kullanımın optimum olabilmesi için ölçme cihazını bir sehpaye tespit ederek doğrultmanız gerekir.

- Sehpayı ölçme noktası üzerine sağlam ve güvenli bir biçimde yerleştirin.
- Ölçme cihazını sehpaye monte edin.
- Ayak vidalarını **1 (A, B, C)** öyle çevirin ki, yuvarlak su terazisinin **21** kabarcığı merkezleme yapsın. (Bakınız: Şekiller E1 – E2)
- Hassas ayarlama yapmak için ölçme cihazını taban levhası **10** gösterilen pozisyonların birine gelinceye kadar çevirin. (Bakınız: Şekil E3)
- Ayak vidalarını **1 (A, B, C)** öyle çevirin ki, terazi tüpü **12** kabarcığı merkezleme yapsın. (Bakınız: Şekil E4).
- Ölçme cihazını optik şekülle **9** doğrultun. Bunu yapmak için artı imlecini optik şekülün oküleri **27** ile netleştirin.
- Optik şekülün odaklama halkası **28** ile zeminde bir ölçme noktasını netleştirin.
- Sehpanın tespit vidasını **X** hafifçe açın ve ölçme cihazını zemindeki ölçme noktası optik şekülle merkezleme yapacak biçimde hareket ettirin.
- Tespit vidasını tekrar sıkın. (Bakınız: Şekiller E5 – E7)
- 3. ve 4. adımları tekrarlayın.

Okülerin odaklanması

- Okülerle **17** aydınlık bir yüzey oluşturun ve artı imleci net görünecek biçimde ayarlayın.

Ayarlama esnasında paralaksdan kaçınmak için aşağıdaki uyarılara uyun:

- Ayarlama işlemi esnasında teleskopu bir hedef nesneye doğrultun.
- Gözlerinizi hareket ettirseniz bile artı imleci ve hedef işareti yer değiştirmemelidir.

Not: Paralaksdan kaçınmak, aksi takdirde tam ve hassas ölçme mümkün olmaz.

Bir paralaks ortaya çıkarsa ayar işlemini tekrarlayın.

Hedef doğrultma

Yatay

- **Kaba ayar**
Sıkıştırma vidasını **5** gevşetin ve kaba gezele **7** bir hedefi nişan alın.
Gözünüzle kaba gez arasındaki mesafeyi koruyun.
Sıkıştırma vidasını **5** tekrar sabitleyin.

– Hassas doğrultma

Hedefi okülerle **17** gözlemleyin ve ayar vidası **4** ile odaklayın.

Dikey

Dikey yöndeki hedef doğrultmayı aynı biçimde sıkıştırma vidası **18** ve ayar vidası **19** ile yapın.

Ölçme yapma

Yatay açılarının ölçülmesi (Bakınız: Şekil F)

- Display'i açın.
“Display”in açılması” bakınız sayfa 98.
- Ölçme cihazını **A** ölçme noktası üzerine yerleştirin. “Ölçme cihazının yerleştirilmesi ve doğrultulması” bakınız sayfa 100.
- Yatay daire göstergesini sıfırlamak için **OSET** tuşuna iki kez basın.
- Teleskopu **B** hedef noktasına doğrultun.
A ve **B** noktaları arasındaki açı Display’de gösterilir:
“HR” Sayma yönü saat hareket yönünde
“HL” Sayma yönü saat hareket yönünün tersinde.

Yatay açının ön ayarı

- Ölçme cihazını Display’de istediğiniz “HR” veya “HL” açısı gösterilinceye kadar çevirin, örneğin HR 60°00’00”
- **HOLD** tuşuna iki kez basın.
Display göstergesi yanıp söner.
- Şimdi ölçme cihazını hedef noktaya doğrultun ve **HOLD** tuşuna yeniden basın.
Display göstergesi tekrar sürekli olarak gösterilir.
Ayarlanan yatay açı (örneğin HR 60°00’00”) bir sonraki ölçüme ait çıkış noktasına denk gelir.

Dikey açılarının ölçülmesi (Bakınız: Şekil G)

- Dikey açı dairesinin istediğiniz ayarını seçin. (“Fonksiyon ayarı” Bakınız sayfa 99)
- Teleskopu bir hedef noktasına doğrultun.
Dikey açı ekranda **VA** yanında gösterilir.

İç açıların belirlenmesi:

- Kapalı bir iç açıyı belirlemek istediğinizde teleskopu birinci hedef noktasına doğrultun ve gösterilen dikey açı değerini not edin.
- Daha sonra teleskopu ikinci hedef noktasına doğrultun ve gösterilen ikinci dikey açı değerini birinci hedef noktasına ait değerden çıkarın.

V/% tuşuna basmak suretiyle % veya Gon göstergeleri arasında değişiklik yapabilirsiniz.

Uzaklıkların ölçülmesi (Bakınız: Şekiller H1 – H3)

Uzaklıklar okülerin artı imlecine simetrik olan mesafe çizgisi yardımı ile ölçülebilirsiniz.

- Ölçme cihazını **A** ölçme noktası üzerine yerleştirin.
- **I** uzunluğunu artı imleci ve **B** hedef noktasındaki bir mira (niyelman latası) yardımı ile okuyun.
- **L** farkını aşağıdaki formülle hesaplayın:
 $L = 100 \times I$

Ölçme cihazının hassaslık kontrolü

(Bakınız: Şekiller I1 – I2)

Teleskobun görüş çizgisini enstrümanın yatay eksenine hizalamak için bir kolimasyon gereklidir.

Kontrol:

- Enstrümanı her iki tarafta 50 - 60 m'lik serbest görüşle yerleştirin.
- A noktasını yaklaşık 50 metre uzaklığa ayarlayın.
- Sadece dikey tanjant vidasını gevşetin ve teleskobu ters yönü gösterecek biçimde yatay eksende 180° çevirin.
- Yatay hareket kelepçesini ve tanjant vidasını gevşetin ve enstrümanı 180°veya 200 gon çevirin. Yeni bir A görüş noktası belirleyin ve kelepçe ile vidayı sıkın.
- Dikey hareket kelepçesini ve tanjant vidasını gevşetin ve enstrümanı 180°veya 200 gon çevirin ve bir önceki B noktası ile uyumlu olan bir C görüş noktası belirleyin.
- B ve C noktaları uyumlu değilse aşağıdaki işlem adımlarını uygulayarak ayarlama yapın.

Ayarlama:

- Artı imleci ayarının kapağını sökün.
- C ve B noktaları arasında D noktasını arayın. C noktasından ölçüldüğünde B ve C noktaları arasında 1/4'lük bir mesafe olmalıdır. Bunun nedeni, teleskop kontrol işlemi esnasında iki kez çevrildiğinden, BC'nin bir önceki hatasının gerçek hatadan dört kat büyük olmasıdır.
- Artı imlecinin dikey çizgisini, sol ve sağ capstan vidayı çevirerek, D noktası ile uyumlu hale gelecek biçimde kaydırın. Ayarlama tamamlandıktan sonra yeni bir kontrol daha yapın. B ve C noktaları uyumlu ise başka bir ayarlama işlemine gerek yoktur. Eğer değilse ayarlama işlemini tekrarlayın.

Not: Artı imlecinin dikey çizgisini hareket ettirmek için önce yan taraftaki capstan vidayı gevşetin, sonra diğer taraftaki capstan vidayı gevşetme değeri kadar sıkın. Vidalar saat hareket yönünün tersine çevrilmeye gevşer ve saat hareket yönünde çevrilmeye sıkılır. Ancak vidaları mümkün olduğu kadar az çevirin.

Yukarıda anılan ayarlama işlemi tamamlandıktan sonra aşağıdaki ayarlama gereklidir: Dikey sıfır konumuna getirme, Sayfa 102.

Ölçme cihazının kontrolü ve ayarlanması

Kontrol işlemi sırası

Not: Ölçme cihazını kusursuz biçimde ayarlayabilmek için daima aşağıdaki işlem sırasını izlemelisiniz:

- ① Terazı tüpünün (tüplü su terazisi) kontrolü ve ayarlanması (Bakınız sayfa 101)
 - ② Yuvarlak su terazisinin kontrolü ve ayarlanması (Bakınız sayfa 102)
 - ③ Optik şakülün kontrolü ve ayarlanması (Bakınız sayfa 102)
- Bütün kontrol işlemleri için ölçme cihazını düz bir yüzeye yerleştirin. (“Fonksiyon ayarı”Bakınız sayfa 99)
 - Bütün ayarları kontrol edin ve gerekiyorsa düzeltin.
 - Emin olmak için ölçme cihazını daima iki kez kontrol edin.

Terazi tüpünün (tüplü su terazisi) kontrolü ve ayarlanması

Kontrol:

- Terazı tüpünü **A** ve **B** ayak vidalarına paralel olarak konumlandırın. (Bakınız: Şekil J1)
- **A** ve **B** ayak vidaları yardımı ile terazı kabarcığını merkeze getirin.
- Ölçme cihazını 90° çevirin ve teraziyi **C** ayak vidası ile merkezleyin. (Bakınız: Şekil J2)
- Ölçme cihazını başlangıç konumuna çevirin.

- Gerekiliyorsa terazileri yeniden merkezleyin.
- Ölçme cihazını 180° çevirin.

Kusursuz bir ayarlama yapıldığında tüp terazinin kabarcığı merkezde olmalıdır.

Ayarlama:

- **S** vidasını cihazla birlikte teslim edilen **30** ayar pimi ile terazi kabarcığı başlangıç noktası ile merkez arasındaki yarı mesafede (1/2 t) bulunacak ölçüde çevirin. (Bakınız: Şekil J3)
- Ölçme cihazını 180° başlangıç pozisyonuna çevirin ve kontrol işlemini tekrarlayın.

Yuvarlak su terazisinin kontrolü ve ayarlanması

Kontrol:

Kusursuz bir ayarlama yuvarlak su terazisini, tüp terazinin kontrolü ve ayarlanmasından sonra merkezleme yapmalıdır.

Ayarlama: (Bakınız: Şekiller K1 – K2)

Not: Ayar vidalarını (**S1-3**) aşırı ölçüde sıkılamaya dikkat edin.

- Ayar pimi **30** ile ayar vidasını yaklaşık dörtte bir tur atacak biçimde gevşetin ve diğer ayar vidasını dörtte bir tur atacak biçimde sıkın.
- Terazi kabarcığı merkezleme yapınca kadar ayar işlemini tekrarlayın.

Şekildeki örnek **S2** vidası gevşetilir **S1** vidası sıkıldığında terazinin nasıl hareket ettiğini göstermektedir.

Optik şakülün kontrolü ve ayarlanması

Bu ayarlama ile optik şakülün görünür çizgisi dikey eksenle uyumlu hale getirilir.

Kontrol:

- Optik şakülle **9** zeminde bir ölçme noktasını hedef alın. Bunu yapmak için ya ayak vidasını **1** çevirin veya sehpanın tespit vidasını **X** gevşetin ve ölçme cihazını optik şakül ölçme noktası üzerine gelecek biçimde hareket ettirin.
- Ölçme cihazını 180° çevirin.

Kusursuz bir ayarlama optik şakül ölçme noktası üzerinde olmalıdır.

Ayarlama:

Bu ayarlama ile optik şakülün görünür çizgisi ölçme cihazının dikey eksenine uyumlu hale getirilir.

- Kapağı **29** saat hareket yönünün tersine çevirin ve çıkarın. (Bakınız: Şekil L1)
- 4 ayar vidasından birini (**O 1-4**) ayar pimi **30** ile dörtte bir tur attırarak gevşetin ve diğer vidayı dörtte bir tur attırarak sıkın.
- Ayar işlemini ölçme noktası başlangıç noktası ile artı imleci arasındaki mesafenin yarısına (1/2 t) gelinceye kadar tekrarlayın. Şekildeki örnek **O3** vidası gevşetilir **O4** vidası sıkılıncaya kadar ayar nasıl değiştiğini göstermektedir. (Bakınız: Şekil L2)
- Ölçme cihazını kendi dikey ekseninde döndürseniz bile ölçme noktası ile artı imleci arasında hiçbir sapma kalmayınca kadar kontrol ve ayar işlemini tekrarlayın.

Dikey sıfır konumuna getirme

Her iki konumda da açılırların gözlemlendiği bu seçenek ile eğim kompensatörü sıfır pozisyon hatasını ölçülebilir ve ayarlayabilirsiniz. Ayrıca enstrüman bir konumun daha sonraki gözlemini düzeltebileceği kolimasyon hatasını ölçülebilirsiniz. Enstrümanınızdaki dikey daire sıfır endeksi de resetleyebilir ve dikey açıdaki ölçme hassaslığını etkileyen endeks hatası düzeltilebilir.

İşlem adımları	Display göstergeleri
- Cihazı açın ve R/L tuşuna basın, girildi talebi "SET F1" gösterilir. Daha sonra ilk satırda "SET F1" görünür ve yanıp söner.	
- Enstrümanı düzeltilen ve normal teleskop ayarında referans hedefi paralelleştirin (ilk konum). OSET tuşuna basın, ilk satır yanıp söner ve "SET F2" görünür.	
- Teleskobu ters konuma çevirin (ikinci konum), aynı hedefi paralelleştirin ve OSET tuşuna basın. İlk satır yanıp söner ve "SET" görünür.	
- İşlemi sonlandırmak ve açılı moduna geri dönmek için OSET tuşuna basın.	

SFT tuşuna basarak işlemi istediğiniz zaman sonlandırabilirsiniz.

Not: Yukarıda tanımlanan ayarlama işlemi tamamlandıktan sonra enstrümanı bir kez daha kontrol etmeniz gerekir. Birinci ve ikinci konumda aynı hedefi paralelleştirin, dikey açılırların toplamı $360^\circ \pm 15'$ aralığında olmalıdır. Eğer dikey açılırların toplamı bu aralıkta değilse ayarlama işlemini tekrarlamaz ve "Enstrümanın paralelleştirilmesi" bölümündeki talimatı uygulamanız gerekir.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Ölçme cihazını daima temiz tutun.

Ölçme cihazını hiçbir zaman suya veya başka sıvılara daldırmayın.

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

Mercekleri temizlerken çiziklerin oluşmasına dikkat edin. Daima yumuşak bir fırça veya bez kullanın.

Nakliye

► **Cihazı saklarken veya taşırken daima Display'i kapatın.**

Ölçme cihazını taşırken korumak için orijinal taşıma çantasını kullanın.

Ölçme cihazını mümkün olduğu kadar sehpa üzerine takılı iken taşımayın.

Eğer mutlaka gerekli ise ölçme cihazını mümkün olduğu kadar dikey konumda tutun, önünüzde taşıyın ve hiçbir zaman omzunuza yatay olarak yatırmayın.

Müşteri hizmeti ve uygulama danışmanlığı

Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.Ş.

Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22

Polaris Plaza

80670 Maslak/İstanbul

Bosch Uzman Ekibi +90 (0212) 367 18 88

Işıklar LTD.ŞTİ.

Kızılay Cad. No: 16/C Seyhan

Adana

Tel.: 0322 3599710

Tel.: 0322 3591379

İdeal Elektronik Bobinaj

Yeni San. Sit. Cami arkası No: 67

Aksaray

Tel.: 0382 2151939

Tel.: 0382 2151246

Bulsan Elektrik

İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı

No: 48/29 İskitler

Ankara

Tel.: 0312 3415142

Tel.: 0312 3410203

Faz Makine Bobinaj

Sanayi Sit. 663 Sok. No: 18

Antalya

Tel.: 0242 3465876

Tel.: 0242 3462885

Örsel Bobinaj

1. San. Sit. 161. Sok. No: 21

Denizli

Tel.: 0258 2620666

Bulut Elektrik

İstasyon Cad. No: 52/B Devlet Tiyatrosu Karşısı

Elazığ

Tel.: 0424 2183559

Körfez Elektrik

Sanayi Çarşısı 770 Sok. No: 71

Erzincan

Tel.: 0446 2230959

Ege Elektrik

İnönü Bulvarı No: 135 Muğla Makasarası Fethiye

Fethiye

Tel.: 0252 6145701

Değer İş Bobinaj

İsmetpaşa Mah. İlk Belediye Başkan Cad. 5/C Şahinbey

Gaziantep

Tel.: 0342 2316432

Çözüm Bobinaj

İsmetpaşa Mah. Eski Şahinbey Belediyesi altı Cad. No: 3/C

Gaziantep

Tel.: 0342 2319500

Onarım Bobinaj

Raifpaşa Cad. No: 67 İskenderun

Hatay

Tel.: 0326 6137546

Günşah Otomotiv

Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü

İstanbul

Tel.: 0212 8720066

Aygem

10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli

İzmir

Tel.: 0232 3768074

Sezmen Bobinaj

Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B Yenisehir

İzmir

Tel.: 0232 4571465

Ankaralı Elektrik

Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43

Kayseri

Tel.: 0352 3364216

Asal Bobinaj

Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24

Samsun

Tel.: 0362 2289090

Üstündağ Elektrikli Aletler

Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9

Tekirdağ

Tel.: 0282 6512884

Tasfiye

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

Sadece AB üyesi ülkeler için:



Tarama cihazını evsel çöplerin içine atmayın! Kullanım ömrünü tamamlamış elektronik aletlere ilişkin 2012/19/EU Avrupa yönetmeliği ve bunun ulusal mevzuata çevrilmiş hali uyarınca, aletler ayrı ayrı toplanmak ve yeniden kazanım merkezlerine gönderilmek zorundadır.

Aküler/Bataryalar:

Aküleri ve bataryaları evsel çöplerin, ateşin veya suyun içine atmayın. Aküler ve bataryalar mümkünse deşarj olmuş halde toplanarak yeniden değerlendirilmek veya çevre dostu bir yöntemle tasfiye edilmek zorundadır.

Sadece AB üyesi ülkeler için:

2006/66/EC yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler ve bataryalar yeniden kazanım işlemine tabi tutulmak zorundadır.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

Wskazówki bezpieczeństwa



Wszystkie wskazówki należy uważnie przeczytać i stosować się do nich. Jeżeli narzędzie pomiarowe użyte zostanie niezgodnie z niniejszymi wskazówkami, funkcjonowanie zintegrowanych w urządzeniu zabezpieczeń może zostać zakłócone. **PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.**

- ▶ **Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczną eksploatację przyrządu.
- ▶ **Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W urządzeniu pomiarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.

Opis urządzenia i jego zastosowania

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie pomiarowe przewidziane jest do precyzyjnych pomiarów kątów poziomych oraz kątów pionowych, a także do pomiarów odległości.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych graficznie komponentów odnosi się do rysunków, umieszczonych na stronie graficznej.

- 1 Śruba poziomująca
- 2 Pulpit sterowniczy
- 3 Wyświetlacz
- 4 Śruba nastawcza do poziomej regulacji dokładnej
- 5 Śruba zaciskowa do poziomej regulacji zgrubnej
- 6 Obiektyw
- 7 Celownik optyczny zgrubny

- 8 Pozioma oś obrotu (lunety)
- 9 Pion optyczny
- 10 Płyta główna
- 11 Przełącznik do blokady spodarki
- 12 Libella rurkowa
- 13 Pokrętko z gwintem
- 14 Uchwyt transportowy
- 15 Wnęka na baterie
- 16 Pierścień ogniskujący lunety
- 17 Okular
- 18 Śruba zaciskowa do regulacji zgrubnej w pionie
- 19 Śruba nastawcza do regulacji dokładnej w pionie
- 20 Włącznik/wyłącznik wyświetlacza
- 21 Libelka pudełkowa
- 22 Nakładka na wngkę na baterie
- 23 Pokrywa wngki na baterie
- 24 Zaczep wngki na baterie
- 25 Spodarka
- 26 Korpus śruby
- 27 Okular optycznego pionu
- 28 Pierścień ogniskujący optycznego pionu
- 29 Pokrywa śrub regulacyjnych

Osprzęt

- Trzpień ustawczy
- Walizka
- Pokrywa obiektywu
- Zestaw narzędzi
- Pokrowiec przeciwdeszczowy
- Pion
- Ostona przeciwsłoneczna

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

Dane techniczne

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Numer katalogowy	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskop		
Luneta		
- Długość	155 mm	155 mm
- Otwór	45 mm	45 mm
- Powiększenie lunety	30 x	30 x
Obraz	pionowy	pionowy
Pole widzenia	1°30'	1°30'
Rozdzielczość	3,5"	3,5"
Najkrótsza celowa	1,3 m	1,3 m
Współczynnik mnożenia	100:1	100:1
Współczynnik dodawania	0	0
Elektroniczny pomiar kąta		
Metoda	odczyt absolutny	odczyt absolutny
Dokładność wskazania	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Dokładność pomiaru	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Średnica	79 mm	79 mm
Oświetlenie	Wyświetlacz + okular	Wyświetlacz + okular
Kompensatorylko dla DGT 2		
Zakres kompensacji, vertikal	–	± 3 min
Rozdzielczość	–	1 s
Dokładność kompensatora	–	< ± 5 s
Pion optyczny		
Powiększenie lunety	4 x	4 x
Pole widzenia	5°	5°
Ostrość	0,5 m – nieskończona	0,5 m – nieskończona
Libelle		
Libella rurkowa	30"/2 mm	30"/2 mm
Libelka pudełkowa	8"/2 mm	8"/2 mm
Zasięg		
Napięcie	4–6 DC	4–6 DC
Baterie	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Czas pracy	15 h	15 h
Temperatura pracy	– 20 ... +50 °C	– 20 ... +50 °C
Wymiary	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Stopień ochrony	IP 54 (ochrona przed pyłem i rozbryzganiami wody)	IP 54 (ochrona przed pyłem i rozbryzganiami wody)

Montaż

Wkładanie/wymiana baterii (zob. rys. A1 – A3)

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-manganowych.

- Docisnąć nakładkę **22** i wyjąć pokrywkę wnęki na baterię **23**.
- Docisnąć zaczep **24** ku dołowi, tak, aby zwolnić zatrzask i otworzyć wnekę na baterie **15**.
- Włożyć baterie do wnęki zgodnie ze schematem.
- Należy wymieniać wszystkie baterie równocześnie. Stosować tylko baterie, pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.
- Zamknąć wnekę na baterię i docisnąć zaczep **24** ku dołowi, tak aby zaskoczył w zatrzasku.
- Zamknąć wnekę na baterie **23**.

► **Jeżeli urządzenie jest przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Mogą one przy dłuższym nieużywaniu ulec korozji i się rozładować.

Wskaźnik stopnia naładowania akumulatora

- Baterie należy wymienić natychmiast po ukazaniu się symbolu baterii.



Montaż spodarki (zob. rys. B1 – B2)

- Aby **zamocować** urządzenie pomiarowe, należy ułożyć je w taki sposób, aby korpus śrub **26** zaskoczył we wgłębieniu spodarki. Następnie należy przekręcić przełącznik **11** o 180° w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby zablokować urządzenie pomiarowe.

- Aby **wymontować** urządzenie pomiarowe, należy obrócić przełącznik **11** o 180° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, a następnie zdjąć urządzenie.

Wskazówka: tylko dla DGT 2:

Dla DGT 2 można nabyć jako osprzęt dodatkowy spodarkę (trójnog) z pionem laserowym.

Praca urządzenia

Rozpoczęcie użytkowania wyświetlacza

Włączenie wyświetlacza

- Aby włączyć wyświetlacz, należy wcisnąć włącznik/wyłącznik **20**. Na wyświetlaczu **3** zapalą się na 2 sekundy wszystkie symbole. (zob. rys. C1)
- Na wyświetlaczu ukazany jest wskaźnik standardowy. (zob. rys. C2)

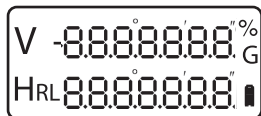
Wyłączenie wyświetlacza

- Aby wyłączyć wyświetlacz, należy ponownie wcisnąć włącznik/wyłącznik **20**.

► **Przed przystąpieniem do transportu lub do składowania urządzenia, wyświetlacz należy zawsze wyłączać.**

Funkcje urządzenia pomiarowego

Wskazania wyświetlacza



Wyświetlacz	Funkcja
SD	Odległość skośna
HD	Odległość pozioma
VD	Różnica wysokości
VA	Wartość kątów poziomych w % lub w gradach (gonach)
HA_R	Koło poziome, kierunek odczytu zgodny z ruchem wskazówek zegara
HA_L	Koło poziome, kierunek odczytu przeciwny do ruchu wskazówek zegara
CRN	Korekta nachylenia
REP	Powtórzenie kąta poziomego
HOLD	Utrzymanie kąta poziomego
SFT	Druga funkcja
	Wskaźnik naładowania baterii
%	Wskaźnik kąta w %
m	Jednostka długości: m
gon	Wskaźnik kąta w gradach (gonach)
BB-BB-BB	Data
BB:BB	Czas
	Automatyczne wyłączenie

Przyciski funkcyjne

- Włączyć wyświetlacz i wcisnąć odpowiedni przycisk w celu wybrania pożądanej opcji.

Przycisk	Funkcja 1	Funkcja 2
DIST OSET	Przycisk do zerowania koła poziomego: cofa wskaźnik położenia poziomego na wartość zerową (nacisnąć dwukrotnie).	Pomiar odległości

Przycisk	Funkcja 1	Funkcja 2
REP HOLD	Przycisk Hold wartości pomiarowej koła poziomego: ustalanie lub zwalnianie aktualnej wartości koła poziomego. Ustalenie (dwukrotne naciśnięcie) powoduje, iż wartość pozostaje niezmienną, podczas obracania urządzenia pomiarowego.	Powtórzenie pomiaru poziomego kąta
 SFT	Wybór drugiej funkcji	Włącznik/wyłącznik podświetlenia wyświetlacza i siatki celowniczej (3 sekundy)
S/H/V R/L	Przycisk kierunku zliczania koła poziomego: w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara („R”) lub przeciwnym do ruchu wskazówek („L”)	Zmiana wskaźnika SD/HD/VD
REC V/%	Przycisk wskaźnika kąta w gradach („G”) lub %	Zapisywanie danych pomiarowych
	Włącznik/wyłącznik wyświetlacza 20	

tylko dla DGT 2

DGT 2 można stosować w połączeniu z elektronicznym urządzeniem do pomiaru odległości. Sterować nim można poprzez dodatkowe (podwójne) zajęcie klawiatury.

Ustawianie funkcji






Możliwe są następujące ustawienia:





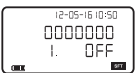
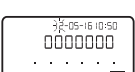
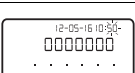
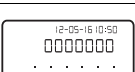
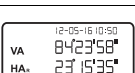
Kompensacja kąta nachylenia	*OFF, ON
Kąt pionowy na 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Automatyczne wyłączenie	*OFF ON (automatyczne wyłączenie po upływie 20 minut bez konieczności wciskania przycisku)
Wskaźnik kąta minimalnego	*1", 5", 10"
Ustawianie szybkości transmisji bitów	1200, 2400, 4800, *9600
Wybór metody zapisu danych	*Interfejs (OFF), pamięć (ON)
Korekta błędu kolimacji	*OFF, ON
Summer	OFF, *ON
Wybór jednostki kąta	*DMS (OFF), grad (ON)

Opcje ze znacznikiem „*” są ustawieniami fabrycznymi

Metoda ustawiania funkcji

W tym trybie przyciski przyporządkowane są następującym funkcjom:

	Wybór elementu „Koło“
	Wybór elementu „Czas“ (dzień, miesiąc, rok, godzina minuta)
	Wybór elementu „W górę“ lub „Czas “plus 1
	Wybór elementu „W dół“ lub „Czas “minus 1
	Potwierdzenie ustawień, opuszczanie trybu ustawiania, powrót do trybu kąta

Czynności robocze	Wskazania wyświetlacza
– Aby przejść do trybu ustawiania, należy równocześnie wcisnąć przyciski SFT i R/L .	
– Aby wybrać dany element, należy wcisnąć przycisk OSET .	
– Aby zmienić ustawienia danego elementu, należy wcisnąć przycisk R/L lub V% .	
– Dokonać pożądanych ustawień wszystkich elementów.	
– Aby zakończyć ustawianie lub powrócić do trybu pomiaru kąta, należy wcisnąć przycisk SFT .	
– Aby przejść do trybu ustawiania, należy równocześnie wcisnąć przyciski SFT i R/L .	
– Aby wybrać pożądany element (rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta, sekunda), wcisnąć przycisk HOLD . Wybrany element miga.	
– Aby wybrać plus lub minus, wcisnąć przycisk R/L lub V% .	
– Zamknąć funkcję ustawiania wszystkich elementów.	
– Aby powrócić do trybu pomiaru kąta, wcisnąć przycisk SFT .	

tylko dla DGT 2

Metoda justowania elektronicznego kompensatora

W razie pojawienia się komunikatu błędu dotyczącego dokładności kompensacji instrumentu, należy przeprowadzić justowanie instrumentu.

Należy dokonać następujących czynności:

Włączyć urządzenie i wprowadzić dane, przyciskając równocześnie przyciski **R/L** + **V%**.



- Upewnić się, że pionowa oś instrumentu nie odbiega od pionu (wszystkie obroty, libelka zawsze dokładnie pośrodku). Skontrolować wartości w drugim wierszu. Jeżeli są one niższe niż ± 60 , należy przejść do następnego etapu. Jeżeli przekraczają one wartość ± 60 , można rozpocząć czynność nr 5.
- Ustawić poziomą linię siatki celowniczej teleskopu względem tubusu kolimatora, i wcisnąć przycisk **OSET**.
- Przekręcić śrubę spodarki teodolitu, ustawić teleskop na wartości 3", kierując go w dół (wartość na wyświetlaczu jest ujemna) i wcisnąć przycisk **OSET**.
- Przekręcić śrubę spodarki teodolitu, ustawić teleskop na wartości 6", kierując go do góry (wartość na wyświetlaczu jest dodatnia i wcisnąć przycisk **OSET**, aby zakończyć ustawianie.
- Jeżeli na drugim etapie wartość przekracza ± 60 , należy otworzyć plastikową osłonę, umieszczoną z boku wnęki na baterię, zwolnić libelkę, ustawić ją na wartość leżącą poniżej ± 20 , a następnie kontynuować, przechodząc do 2 - 4 etapu.
- Wcisnąć przycisk **SFT**, aby powrócić do trybu pomiaru kątów.
- Zresetować błąd indeksowania Instrumentu.

Ustawienie urządzenia pomiarowego

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim napromieniowaniem słonecznym.**
- ▶ **Narzędzie należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Np. nie należy pozostawiać urządzenia na dłuższy czas w samochodzie. W przypadku, gdy urządzenie poddane było większym wahaniom temperatury, należy przed użyciem pozwolić powrócić mu do normalnej temperatury.
- ▶ **Należy unikać silnych uderzeń i nie dopuszczać do upadku urządzenia pomiarowego.** W przypadku silnego oddziaływania zewnętrznego na urządzenie pomiarowe, należy przed dalszą pracą przeprowadzić kontrolę dokładności (zob. „Kontrola dokładności pomiaru urządzenia”, str. 108).

Ustawianie i regulacja urządzenia pomiarowego

Aby zagwarantować optymalną pracę z urządzeniem, urządzenie pomiarowe należy zamocować na statywie i dokładnie wyjustować.

- Statyw należy ustawić w stabilnej pozycji ponad punktem pomiarowym.

- Zamontować urządzenie pomiarowe na statywie.
- Przekręcić śruby poziomujące **1 (A, B, C)** tak, aby pęcherzyk libelli pudełkowej **21** znajdował się dokładnie pośrodku. (zob. rys. E1 – E2)
- Aby jeszcze precyzyjniej ustawić urządzenie pomiarowe, należy je obracać tak długo, aż podstawa **10** znajdzie się w ukazanej na rysunku pozycji. (zob. rys. E3)
- Przekręcić śruby poziomujące **1 (A, B, C)** tak, aby pęcherzyk libelli rurkowej **12** znajdował się dokładnie pośrodku. (zob. rys. E4).
- Wyregulować urządzenie pomiarowe za pomocą pionu optycznego **9**.
W tym celu należy wyostrzyć widoczność siatki celowniczej za pomocą okularu optycznego pionu **27**.
Wyostrzyć widoczność wybranego punktu pomiarowego na ziemi za pomocą pierścienia ogniskującego optycznego pionu **28**.
Lekko otworzyć śrubę mocującą **X** statywu i przesunąć urządzenie pomiarowe na tyle, by punkt pomiarowy na ziemi znajdował się pośrodku optycznego pionu.
Ponownie dokręcić śrubę mocującą. (zob. rys. E5 – E7)
- Powtórzyć kroki 3 i 4.

Ogniskowanie okularu

- Namierzyć okular **17** na jasną powierzchnię i tak go ustawić, by siatka celownicza była dobrze (ostro) widoczna.

Aby podczas ustawienia uniknąć zjawiska paralaksy, należy zastosować się do poniższych wskazówek:

- Podczas ustawiania nakierowywać teleskop na jeden cel.
- Siatka celownicza i znacznik celu nie mogą się przesuwać, nawet gdy osoba obsługująca urządzenie odwraca wzrok.

Wskazówka: Zjawiska paralaksy należy bezwzględnie unikać, gdyż uniemożliwia ono dokładne pomiary.

W razie potrzeby (wystąpienia zjawiska paralaksy) należy powtórzyć regulację.

Nakierowanie na cel

Poziom

- **Ustawianie zgrubne**
Zwolnic śrubę zaciskową **5** i nakierować celownik **7** na cel. Należy zachować odstęp między okiem a celownikiem. Ponownie zamocować śrubę zaciskową **5**.
- **Ustawianie precyzyjne**
Popatrzyć na cel przez okular **17**, a następnie zogniskować go za pomocą śruby **4**.

Pion

Nakierowywanie na cel w pionie należy przeprowadzać analogicznie, posługując się śrubą zaciskową **18** i nastawcą **19**.

Przeprowadzanie pomiarów

Pomiar kątów poziomych (zob. rys. F)

- Włączyć wyświetlacz.
„Włączanie wyświetlacza” zob. str. 105.
- Ustawić urządzenie pomiarowe ponad punktem pomiarowym **A**. „Ustawianie i regulacja urządzenia pomiarowego” zob. str. 107.
- Dwukrotnie wcisnąć przycisk **OSET**, aby ustawić wskaźnik koła poziomego na wartości zerowej.
- Nakierować teleskop na punkt **B**.

Kąt pomiędzy punktami **A** i **B** zostanie ukazany na wyświetlaczu:

„HR” Kierunek odczytu zgodny z ruchem wskazówek zegara

„HL” Kierunek odczytu odwrotny do ruchu wskazówek zegara.

Wstępne ustawianie kątów pionowych

- Urządzenie pomiarowe tak obrócić, aby pożądaną kąt został wyświetlony na wyświetlaczu „HR” lub „HL”, np. HR 60°00'00"
- Dwukrotnie wcisnąć przycisk **HOLD**.
Wskazanie wyświetlacza miga.
- W następnej kolejności nakierować urządzenie pomiarowe na punkt docelowy i ponownie wcisnąć przycisk **HOLD**.
Wskazanie wyświetlacza przestaje migać.
Ustawiony kąt poziomy (np. HR 60°00'00") odpowiada punktowi wyjściowemu dla następnego pomiaru.

Pomiar kątów pionowych (zob. rys. G)

- Wybrać pożądane ustawienie koła kąta pionowego. („Ustawianie funkcji” zob. str. 106)
- Nakierować teleskop na punkt docelowy.
Pionowy kąt ukazywany jest na wyświetlaczu tuż obok **VA**.

Ustalanie zawartego kąta nachylenia:

- W razie potrzeby ustalenia kąta zawartego, należy ustawić teleskop wg pierwszego punktu docelowego, a następnie zanotować ukazaną wartość kąta pionowego.
- Następnie należy nakierować teleskop na drugi punkt docelowy i odjąć ukazaną wartość kąta pionowego od wartości pierwszego punktu docelowego.

Naciskając przycisk **V/%** można wyświetlać wartość nachylenia w % lub w gradach.

Pomiar odległości (zob. rys. H1 – H3)

Pomiaru odległości można dokonać symetrycznie do siatki celowniczej okularu pomocą kresek odległościowych.

- Ustawić urządzenie pomiarowe ponad punktem pomiarowym **A**.
- Odczytać długość **l** za pomocą siatki celowniczej i łaty niwelacyjnej w punkcie **B**.
- Obliczyć różnicę **L** stosując następującą formułę:
 $L = 100 \times l$

Kontrola dokładności pomiaru urządzenia (zob. rys. I1 – I2)

Aby ustawić linię widzenia teleskopu pod kątem prostym do poziomej osi instrumentu, należy dokonać kolimacji.

Kontrola:

- Ustawić instrument w taki sposób, aby z jego obu stron była wolna przestrzeń, wynosząca 50 do 60 metrów.
- Namierzyć punkt **A** w odległości ok. 50 metrów.
- Zwolnic tylko pionową śrubę styczną, a następnie przestawić teleskop o 180° dookoła poziomej osi, tak aby skierowany on był w przeciwnym kierunku.
- Zwolnic poziomy zacisk śruby stycznej, a następnie przekręcić instrument o 180° lub 200 gradów. Ponownie ustalić punkt widzenia **A**, a następnie dokręcić zacisk i śrubę.
- Zwolnic pionowy zacisk i śrubę styczną, przekręcić instrument o 180° lub 200 gradów, i ustalić punkt **C**, który musi być zgodny z uprzednio ustalonym punktem **B**.

- Jeżeli punkty B i C nie są ze sobą zgodne, należy wyjustować urządzenie zgodnie z poniższym opisem.

Ustawianie:

- Zdemontować osłonę ustawiania siatki celowniczej.
- Odnaleźć punkt D, leżący między punktami C i B. Powinien on wykazywać 1/4 odległości między punktami B i C, mierząc od punktu C. Spowodowane jest to tym, że poprzedni błąd BC jest czterokrotnie większy od błędu rzeczywistego, gdyż teleskop został podczas kontroli dwukrotnie obrócony.
- Przesunąć pionową linię siatki celowniczej tak, aby była ona zgodna z punktem D, przekręcając lewą i prawą ustawczą śrubę krzyżową. Po zakończeniu ustawień przeprowadzić ponowną kontrolę. Jeżeli punkty B i C są ze sobą zgodne, nie ma potrzeby dalszego justowania instrumentu. W przeciwnym wypadku należy justowanie powtórzyć.

Wskazówka: Aby przesunąć pionową linię siatki celowniczej, należy najpierw zwolnić śrubę krzyżową z jednej strony, a następnie dociągnąć śrubę krzyżową z drugiej strony o tę samą wartość. Zwalnianie śruby odbywa się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, dokręcanie w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Śruby należy jednak obracać w minimalnym zakresie.

Po zakończeniu wyżej opisywanego justowania, konieczne jest dokonanie następujących ustawień: Ustalanie pionowej pozycji zerowej, str. 109.

Kontrola i ustawianie urządzenia pomiarowego

Kolejność czynności podczas kontroli

Wskazówka: Aby urządzenie pomiarowe właściwie ustawi należy zachować poniższą kolejność:

- ① Kontrola i ustawianie libelli rurkowej (zob. str. 109)
 - ② Kontrola i ustawianie libelli pudełkowej (zob. str. 109)
 - ③ Kontrola i ustawianie optycznego pionu (zob. str. 109)
- Przed rozpoczęciem kontroli urządzenie pomiarowe należy ustawić na równym podłożu. („Ustawianie funkcji” zob. str. 106)
 - Skontrolować należy wszystkie ustawienia i w razie potrzeby skorygować.
 - Kontrolę urządzenia pomiarowego należy zawsze dokonywać dwa razy.

Kontrola i ustawianie libelli rurkowej

Kontrola:

- Libellę rurkową należy umieścić w pozycji równoległej do śrub poziomujących **A** i **B**. (zob. rys. J1)
- Pęcherzyk powietrza należy umieścić dokładnie w środku, przekręcając śruby poziomujące **A** i **B**.
- Obrócić urządzenie pomiarowe o 90° i wypośrodkować pęcherzyk libelli za pomocą śruby poziomującej **C**. (zob. rys. J2)
- Obrócić urządzenie pomiarowe tak, aby znalazło się ono w pozycji wyjściowej.
- W razie potrzeby należy ponownie wypośrodkować pęcherzyk libelli.
- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180°.

Jeżeli ustawienie zostało prawidłowo przeprowadzone, pęcherzyk powinien w tym momencie znaleźć się dokładnie pośrodku libelki rurkowej.

Ustawianie:

- Przekręcić śrubę **S**, stosując zafalczony w dostawie trzpień ustawczy **30** tak, aby pęcherzyk libelli znalazł się w połowie drogi (1/2 t) pomiędzy punktem wyjściowym a środkiem. (zob. rys. J3)
- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180° tak, aby znalazło się ono w pozycji wyjściowej i powtórzyć kontrolę.

Kontrola i ustawianie libelli pudełkowej

Kontrola:

Jeżeli ustawienie libelli rurkowej zostało prawidłowo przeprowadzone, libella pudełkowa powinna być wypośrodkowana.

Ustawianie: (zob. rys. K1 – K2)

Wskazówka: Należy zwracać uwagę, aby nie przekręcić śrub nastawczych (**S1-3**).

- Zwolnić jedną ze śrub nastawczych za pomocą trzpienia **30** o ćwierć obrotu, a jedną z innych śrub ustawczych dokręcić o ćwierć obrotu.
- Powtarzać te czynności tak długo, aż pęcherzyk libelli znajdzie się dokładnie pośrodku.

Przykład zobrazowany na rysunku ukazuje sposób, w jaki libella się porusza, gdy śruba **S2** jest zwalniana, a śruba **S1** dociągana.

Kontrola i ustawianie optycznego pionu

Ta funkcja ma na celu zrównanie widocznej linii optycznego pionu z pionową osią.

Kontrola:

- Nakierować optyczny pion **9** na punkt pomiarowy, znajdujący się na podłożu. W tym celu należy albo przestawić śruby poziomujące **1** albo zwolnić śrubę mocującą **X** statywu i przesunąć urządzenie pomiarowe o tyle, by pion optyczny znajdował się dokładnie ponad punktem pomiarowym.
- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180°.

Jeżeli ustawienie zostało prawidłowo przeprowadzone, optyczny pion powinien znajdować się ponad punktem pomiarowym.

Ustawianie:

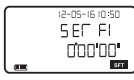


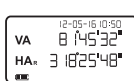
Ta funkcja ma na celu zrównanie widocznej linii optycznego pionu z pionową osią urządzenia pomiarowego.

- Przekręcić pokrywę **29** w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i zdjąć ją. (zob. rys. L1)
- Odkręcić jedną z 4 śrub (**O 1-4**) za pomocą trzpienia **30** o ćwierć obrotu, a jedną z innych śrub nastawczych dokręcić o ćwierć obrotu.
- Powtarzać to ustawienie tyle razy, aż punkt pomiarowy znajdzie się w pół drogi (1/2 t) pomiędzy punktem wyjściowym a siatką celowniczą. Za pomocą przykładu ukazana jest zmiana ustawień, gdy śruba **O3** jest zwalniana, a śruba **O4** dociągana. (zob. rys. L2)
- Powtarzać kontrolę i ustawianie tak długo, aż nie będzie żadnego odchylenia pomiędzy punktem pomiarowym i siatką celowniczą – nawet w przypadku obracania urządzenia pomiarowego w osi pionowej.

Ustalanie pionowej pozycji zerowej

Dzięki tej opcji, służącej do lokalizacji kątów w obu pozycjach, możliwy jest pomiar i ustawienie błędu pozycji zerowej kompensatora nachylenia. Oprócz tego możliwy jest pomiar błędu kolimacji instrumentu, dzięki któremu instrument jest w stanie

skorygować następną lokalizację położenia. Możliwe jest również resetowanie indeksu zerowego pionowego koła na instrumencie oraz korekta błędu indeksowania, mającego wpływ na dokładność pomiarową podczas pomiaru kąta pionowego.

Czynności robocze	Wskazania wyświetlacza
– Włączyć urządzenie oraz wcisnąć przycisk R/L . Wyświetli się wówczas wiersz polecenia „SET F1”. W pierwszym wierszu ukaże się wówczas „SET F1” oraz zaczną migać.	
– Wypoziomować instrument i dokonać kolimacji celu referencyjnego w normalnym ustawieniu teleskopu (pierwsze położenie), a następnie wcisnąć przycisk OSET . Pierwszy wiersz miga i wyświetla „SET F2”.	
– Obrócić teleskop, ustawiając go w odwrotnej pozycji (drugie położenie), dokonać kolimacji tego samego celu, a następnie wcisnąć przycisk OSET . Pierwszy wiersz miga i wyświetla „SET”.	
– Wcisnąć przycisk OSET , aby zakończyć i powrócić do trybu pomiaru kąta.	

Proces ten można w każdej chwili zakończyć, wciskając przycisk **SFT**.

Wskazówka: Po zakończeniu dokonywania wyżej opisanych ustawień należy powtórnie skontrolować instrument. Dokonać kolimacji tego samego celu w pierwszym i drugim położeniu. Suma kątów poziomych powinna leżeć w zakresie $360^\circ \pm 15''$. Jeżeli nie znajduje się ona w podanym zakresie, należy powtórzyć justowanie lub postępować zgodnie ze wskazówkami umieszczonymi w rozdziale „Kolimacja instrumentu”.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Narzędzie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego w wodzie ani innych cieczach.

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

Należy zwrócić uwagę, aby nie zadrapać soczewki podczas czyszczenia. Należy używać miękkiego pędzla lub miękkiej szmatki.

Transport

► **Przed przystąpieniem do transportu lub do składowania urządzenia, wyświetlacz należy zawsze wyłączyć.**

Aby chronić urządzenie pomiarowe należy transportować je wyłącznie w oryginalnej walizce.

W razie możliwości należy unikać przenoszenia urządzenia pomiarowego zamontowanego na statywie.

Jeżeli miałyby się to okazać konieczne, należy urządzenie trzymać w możliwie pionowej pozycji. Należy je nieść przed sobą i nigdy nie umieszczać go w pozycji poziomej na ramieniu.

Obsługa klienta oraz doradztwo dotyczące użytkowania

Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.

Serwis Elektronarzędzi

Ul. Szyszkowa 35/37

02-285 Warszawa

Na www.bosch-pt.pl znajdą Państwo wszystkie szczegóły dotyczące usług serwisowych online.

Tel.: 22 7154460

Faks: 22 7154441

E-Mail: bsc@pl.bosch.com

Infolinia Działu Elektronarzędzi: 801 100900

(w cenie połączenia lokalnego)

E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com

www.bosch.pl

Usuwanie odpadów

Urządzenia pomiarowe, osprzęt i opakowanie powinny zostać dostarczone do utylizacji zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Tylko dla państw należących do UE:



Nie należy wyrzucać urządzeń pomiarowych do odpadów domowych! Zgodnie z europejską wytyczną 2012/19/UE dotyczącą zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego i jej stosowania w prawie krajowym, wyeliminowane niezdatne do użycia urządzenia pomiarowe należy zbierać osobno i poddać wtórnej przeróbce zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

Akumulatory/Baterie:

Zużytych akumulatorów/baterii nie należy wyrzucać do odpadów z gospodarstwa domowego, nie wolno ich też wrzucać do ognia ani do wody. Akumulatory/baterie należy zbierać i oddać do ponownego przetworzenia lub zlikwidować zgodnie z aktualnie obowiązującymi ustawowymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska, w razie możliwości po uprzednim ich rozładowaniu.

Tylko dla państw należących do UE:

Zgodnie z europejską wytyczną 2006/66/WE uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie muszą zostać poddane utylizacji.

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

Bezpečnostní upozornění



Čtěte a dodržujte veškeré pokyny. Pokud měřicí přístroj nepoužíváte v souladu s těmito pokyny, můžete ovlivnit integrovaná ochranná opatření v měřicím přístroji. **TYTO POKYNY DOBRĚ USCHOVEJTE.**

- ▶ **Měřicí přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- ▶ **Nepracujte s měřicím přístrojem v prostředí s nebezpečím výbuchu, v němž se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** V měřicím přístroji se mohou vytvářet jiskry, jež zapálí prach nebo plyny.

Popis výrobku a specifikací

Určující použití

Měřicí přístroj je určen k přesnému měření horizontálních a vertikálních úhlů a vzdáleností.

Zobrazené komponenty

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na vyobrazení na grafických stranách.

- 1 Patkový šroub
- 2 Ovládací panel
- 3 Displej
- 4 Seřizovací šroub pro jemné horizontální nastavení
- 5 Svěrný šroub pro hrubé horizontální nastavení
- 6 Objektiv
- 7 Hrubý hledáček
- 8 Sklopná osa
- 9 Optická svislice

Technická data

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Objednáací číslo	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskop		
Dalekohled		
– Délka	155 mm	155 mm
– Otvor	45 mm	45 mm
– Zvětšení	30 x	30 x
Zobrazení obrazu	přímé	přímé
Zorné pole	1°30'	1°30'
Rozlišovací schopnost	3,5"	3,5"
Nejmenší délka záměry	1,3 m	1,3 m
Multiplikační faktor	100:1	100:1
Součtová konstanta	0	0
Elektronické měření úhlů		
Metoda	absolutní	absolutní
Přesnost údajů	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Přesnost měření	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Průměr	79 mm	79 mm

- 10 Základová deska
- 11 Přepínač pro aretaci trojnožky
- 12 Trubicová vodováha
- 13 Šroub držadla
- 14 Nosné držadlo
- 15 Příhrádka pro baterie
- 16 Zaostřovací kroužek dalekohledu
- 17 Okulár
- 18 Svěrný šroub pro hrubé vertikální nastavení
- 19 Seřizovací šroub pro jemné vertikální nastavení
- 20 Tlačítko zapnutí/vypnutí displeje
- 21 Krabicová vodováha
- 22 Spona krytu příhrádky pro baterie
- 23 Kryt příhrádky baterie
- 24 Závěs příhrádky pro baterie
- 25 Trojnožka
- 26 Šroubové těleso
- 27 Okulár optické svislice
- 28 Zaostřovací kroužek optické svislice
- 29 Kryt seřizovacích šroubů

Příslušenství

Seřizovací trn
Přenášecí kufr
Kryt objektivu
Sada nástrojů
Plášť proti dešti
Svislice
Sluneční ochrana

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

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Osvětlení	Displej + okulár	Displej + okulár
Kompenzátorpouze pro DGT 2		
Kompenzační rozsah, vertikál	–	± 3 min
Rozlišovací schopnost	–	1 s
Kompenzační přesnost	–	< ± 5 s
Optická svislice		
Zvětšení	4 x	4 x
Zorné pole	5°	5°
Zaostření	0,5 m – nekonečno	0,5 m – nekonečno
Vodováhy		
Trubicová vodováha	30"/2 mm	30"/2 mm
Krabicová vodováha	8"/2 mm	8"/2 mm
Pracovní rozsah		
Napětí	4 – 6 DC	4 – 6 DC
Baterie	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Doba provozu	15 h	15 h
Provozní teplota	– 20 ... + 50 °C	– 20 ... + 50 °C
Rozměry	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Stupeň krytí	IP 54 (ochrana proti prachu a stříkající vodě)	IP 54 (ochrana proti prachu a stříkající vodě)

Montáž

Nasazení/výměna baterií (viz obr. A1 – A3)

Pro provoz měřícího přístroje je doporučeno používání alkalicko-manganových baterií.

- Stiskněte sponu **22** dolů a kryt přihrádky pro baterie **23** odejměte směrem nahoru.
- Stiskněte závěs **24** dolů tak, aby uzávěr vyskočil a otevřete přihrádku pro baterie **15**.
- Podle vyobrazení vložte baterie.
- Nahradte vždy všechny baterie současně. Použijte pouze baterie jednoho výrobce a stejné kapacity.
- Přihrádku pro baterie uzavřete a stiskněte závěs **24** dolů až zaskočí.
- Uzavřete kryt přihrádky pro baterie **23**.

► **Pokud měřicí přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou při delším skladování korodovat a samy se vybit.

Ukazatel stavu nabití

- Baterie nahradte, jakmile se objeví tento symbol baterie.



Montáž trojnožky (viz obr. B1 – B2)

- Pro **namontování** nasadte měřicí přístroj tak, aby šroubové těleso **26** zaskočilo do prohlubně trojnožky. Poté otočte přepínač **11** o 180° ve směru hodinových ručiček, aby se měřicí přístroj zaaretoval.
- Pro **odstranění** otočte přepínač **11** o 180° proti směru hodinových ručiček a měřicí přístroj odejměte.

Upozornění: pouze pro DGT 2:

Pro DGT 2 jsou jako volitelné příslušenství k dispozici trojnožky s laserovou olovnicí.

Provoz

Uvedení displeje do provozu

Zapnutí displeje

- Pro zapnutí displeje stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **20**. Na displeji **3** se na 2 sekundy rozsvítí všechny symboly. (viz obr. C1)
- Displej ukazuje standardní zobrazení. (viz obr. C2)

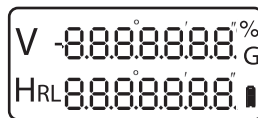
Vypnutí displeje

- Pro vypnutí displeje stiskněte znovu tlačítko zapnutí/vypnutí **20**.

► **Kvůli uskladnění nebo přepravě displej vždy vypněte.**

Funkce měřícího přístroje

Ukazatelé displeje



Displej	Funkce
SD	Šikmá vzdálenost
HD	Horizontální vzdálenost
VD	Výškový rozdíl
VA	Hodnota vertikálního úhlu v % nebo v gon
HA_R	Horizontální kruh, směr počítání ve směru hodinových ručiček

Displej	Funkce
HA ^L	Horizontální kruh, směr počítání proti směru hodinových ručiček
CRN	Korekce sklonu
REP	Opakování horizontálního úhlu
HOLD	Zadržení horizontálního úhlu
SFT	Druhá funkce
	Ukazatel baterie
%	Zobrazení úhlu v %
m	Délková jednotka: m
gon	Zobrazení úhlu v gon
BB-BB-BB	Datum
BB:BB	Čas
	Vypínací automatika

Funkční tlačítka

- Zapnete displej a stisknete příslušné tlačítko pro zvolení požadované volby.

Tlačítko	Funkce 1	Funkce 2
DIST OSET	Tlačítko pro vynulování horizontálního kruhu: nastaví horizontální ukazatel na nulu (dvojí stisknutí).	Měření vzdálenosti
REP HOLD	Přidržovací tlačítko pro naměřenou hodnotu horizontálního kruhu: pro nastavení nebo uvolnění aktuální hodnoty horizontálního kruhu. Při nastavení (dvojí stisknutí) zůstává hodnota při otočení měřícího přístroje beze změny.	Opakování měření horizontálního úhlu
 SFT	Výběr druhé funkce	Tlačítko zap/vyp pro osvětlení displeje a nitkového kříže (3 sekundy)
S/H/V R/L	Tlačítko pro směr počítání horizontálního kruhu: ve směru hodinových ručiček („R“) nebo proti směru hodinových ručiček („L“)	Změna zobrazení SD/HD/VD

Tlačítko	Funkce 1	Funkce 2
REC V/%	Tlačítko ukazatele úhlu v gon („G“) nebo v %	Zobrazení měřených údajů
	Tlačítko zapnutí/vypnutí displeje 20	

pouze pro DGT 2

Přístroj DGT 2 lze spojit s elektronickým měřičem vzdálenosti. Řízení se děje přes sekundární osazení klávesnice.

Nastavení funkce

Uživatel může provádět následující nastavení:

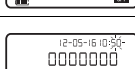
Kompence úhlu sklonu	*OFF, ON
Vertikální úhel na 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Vypínací automatika	*OFF ON (automatické vypnutí po 20 minutách bez obsluhy)
Minimální zobrazení úhlu	*1°, 5°, 10°
Nastavení komunikační přenosové rychlosti	1200, 2400, 4800, *9600
Výběr způsobu zobrazení údajů	*Rozhraní (OFF), paměť (ON)
Korekce chyby kolimace	*OFF, ON
Bzučák	OFF, *ON
Výběr jednotky úhlu	*DMS (OFF), gon (ON)
Možnosti s označením „*“ jsou nastavení z výroby	

Způsob nastavení funkce

V tomto režimu jsou tlačítkům přiřazeny následující funkce:

OSET	Výběr prvku „Kruh“
HOLD	Výběr prvku „Čas“ (měsíc, datum, rok, hodina, minuta)
R/L	Výběr prvku „Nahoru“ nebo „Čas“ plus 1
V/%	Výběr prvku „Dolů“ nebo „Čas“ minus 1
SFT	Potvrzení nastavení, opuštění režimu nastavení, návrat do režimu úhlu

Pracovní kroky	Ukazatelé displeje
– Pro vyvolání režimu nastavení stisknete současně tlačítka SFT a R/L .	
– Pro výběr prvku stisknete OSET .	
– Pro změnu nastavení vybraného prvku stisknete tlačítko R/L nebo V% .	

Pracovní kroky	Ukazatelé displeje
– Nastavte všechny prvky podle potřeby.	
– Pro ukončení nastavení a návrat do režimu měření úhlu stiskněte tlačítko SFT .	
– Pro vyvolání režimu nastavení stiskněte současně tlačítka SFT a R/L .	
– Pro výběr prvku (měsíc, datum, rok, hodina, minuta, sekunda) stiskněte tlačítko HOLD . Vybraný prvek bliká.	
– Pro výběr plus nebo minus stiskněte tlačítko R/L nebo V% .	
– Ukončete nastavení všech prvků.	
– Pro návrat do režimu měření úhlu stiskněte tlačítko SFT .	

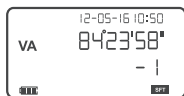
pouze pro DGT 2

Způsob nastavení elektronického kompenzátoru

Objeví-li se u přesnosti kompenzace přístroje chybové hlášení, je třeba provést nastavení.

Proveďte následující kroky:

Zapněte přístroj a při současném stisknutí tlačítek **R/L** + **V%** zadejte své hodnoty.



- ① Ujistěte se, že vertikální osa přístroje je umístěna přesně svisle (všechna otočení, vodováha vždy vystředěná). Zkontrolujte hodnoty druhého řádku. Jsou-li menší než ± 60 , přejděte k dalšímu kroku, jsou-li větší než ± 60 , začněte krokem 5.
- ② Vyrovnajte horizontální linii nitkového kříže teleskopu s tubusem kolimátoru a stiskněte tlačítko **OSET**.
- ③ Otočte šroub základny teodolitu, vyrovnajte teleskop dolů na 3" (hodnota na displeji je negativní) a stiskněte tlačítko **OSET**.
- ④ Pro ukončení nastavení otočte šroub základny teodolitu, vyrovnajte teleskop nahoru na 6" (hodnota na displeji je pozitivní) a stiskněte tlačítko **OSET**.
- ⑤ Je-li v kroku 1 hodnota větší než ± 60 , musíte na straně u příhrádky na baterie otevřít plastový kryt, povolit vodováhu, vyrovnat hodnotu pod ± 20 a potom pokračovat kroky 2 až 4.
- ⑥ Pro návrat do režimu měření úhlu stiskněte tlačítko **SFT**.
- ⑦ Vynulujte indexovou chybu přístroje.

Ustavení měřícího přístroje

- ▶ **Chraňte měřící přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ▶ **Nevystavujte měřící přístroj žádným extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. ležet delší dobu v autě. Nechte měřící přístroj při větších teplotních výkyvech nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu.
- ▶ **Vyhnete se prudkým nárazům nebo pádům měřícího přístroje.** Po silných vnějších účincích na měřící přístroj byste měli před další prací vždy provést kontrolu přesnosti (viz „Kontrola přesnosti měřícího přístroje“, strana 115).

Ustavení a vyrovnání měřícího přístroje

Pro zaručení optimálního použití byste měli měřící přístroj upevnit na stativ a pečlivě vyrovnat.

- Stativ postavte stabilně nad měřeným bodem.
- Měřící přístroj namontujte na stativ.
- Otáčejte patkovými šrouby **1 (A, B, C)** tak, aby se bublina krabicové vodováhy **21** ustředila. (viz obr. E1 – E2)
- Pro jemné nastavení otočte měřící přístroj potud, až se základová deska **10** nachází v zobrazené poloze. (viz obr. E3)
- Otáčejte patkovými šrouby **1 (A, B, C)** tak, aby se bublina trubicové vodováhy **12** ustředila. (viz obr. E4).
- Vyrovnajte měřící přístroj pomocí optické svislice **9**. K tomu zaostřete nitkový kříž pomocí okuláru optické svislice **27**.

Zaostřete měřený bod na zemi pomocí zaostřovacího kroužku optické svislice **28**.

Lehce povolte upevňovací šroub **X** stativu a přesouvejte měřící přístroj až je měřený bod na podlaze ustředěn v optické svislici.

Upevňovací šroub opět utáhněte. (viz obr. E5 – E7)

- Opakujte kroky 3 a 4.

Zaostření okuláru

- Zamířte okulárem **17** na světlou plochu a nastavte jej tak, aby se nitkový kříž zobrazil ostře.

Abyste při nastavení zabránili paralaxy, dbejte následujícího upozornění:

- Nasměrujte teleskop při nastavování na cílový objekt.
- Nitkový kříž a cílová rýska se nesmějí posouvat, i když pohybujete očima.

Upozornění: Zabraňte paralaxy, poněvadž jinak není žádné přesné měření možné.

Pokud případně nastává paralaxa, opakujte nastavení.

Zaměření cíle

Horizontálně

- **Hrubé zaměření**
Povolte svěrný šroub **5** a zamířte pomocí hrubého hledáčku **7** na cíl.
Udržujte odstup mezi očima a hrubým hledáčkem.
Svěrný šroub **5** opět zafixujte.
- **Jemné zaměření**
Porozuňte cíl okulárem **17** a zaostřete jej pomocí seřizovacího šroubu **4**.

Vertikálně

Zaměření cíle ve vertikálním směru proveďte analogicky pomocí svěrného šroubu **18** a seřizovacího šroubu **19**.

Ukutečnění měření

Měření horizontálních úhlů (viz obr. F)

- Zapněte displej.
„Zapnutí displeje“ viz strana 112.
- Měřicí přístroj postavte nad měřeným bodem **A**. „Ustavení a vyrovnaní měřicího přístroje“ viz strana 114.
- Pro nastavení zobrazení horizontálního kruhu na nulu stiskněte dvakrát tlačítko **OSET**.
- Nasměrujte teleskop na cílový bod **B**.
Úhel mezi body **A** a **B** je zobrazen na displeji:
„HR“ směr počítání ve směru hodinových ručiček
„HL“ směr počítání proti směru hodinových ručiček.

Přednastavení horizontálních úhlů

- Otáčejte měřicí přístroj tak dalece, až se na displeji zobrazí požadovaný úhel „HR“ nebo „HL“, např. HR 60°00'00"
- Stiskněte dvakrát tlačítko **HOLD**.
Ukazatel displeje bliká.
- Nyní vyrovnejte měřicí přístroj na cílový bod a stiskněte znovu tlačítko **HOLD**.
Ukazatel displeje se opět zobrazuje ustáleně.
Nastavený horizontální úhel (např. HR 60°00'00") tím odpovídá výchozímu bodu pro příští měření.

Měření vertikálních úhlů (viz obrázek G)

- Zvolte požadované nastavení kružnice vertikálního úhlu.
(„Nastavení funkce“ viz strana 113)
- Nasměrujte teleskop na cílový bod.
Na displeji se vedle **VA** zobrazí vertikální úhel.

Zjištění uzavřených úhlů sklonu:

- Pokud chcete zjistit uzavřený úhel sklonu, nasměrujte teleskop na první cílový bod a poznamenejte si zobrazenou hodnotu vertikálního úhlu.
- Poté nasměrujte teleskop na druhý cílový bod a odečtěte zobrazenou hodnotu vertikálního úhlu od hodnoty prvního cílového bodu.

Stiskem tlačítka **V%** můžete měnit mezi zobrazením sklonu v % nebo gon.

Měření vzdáleností (viz obr. H1 – H3)

Vzdálenosti můžete měřit pomocí distančních rysek symetricky vůči nitkovému kříži okuláru.

- Měřicí přístroj postavte nad měřeným bodem **A**.
- Odečtěte délku **I** za pomoci nitkového kříže a nivelační latě na cílovém bodě **B**.
- Rozdíl **L** vypočítejte pomocí následujícího vzorce:
$$L = 100 \times I$$

Kontrola přesnosti měřicího přístroje (viz obr. I1 – I2)

Kolimace je nutná pro svislé vyrovnaní záměrné linie teleskopu k horizontální ose přístroje.

Kontrola:

- Postavte přístroj s volným výhledem na 50 až 60 metrů po obou stranách přístroje.
- Zaměřte bod **A** ve vzdálenosti přibližně 50 metrů.
- Povolte pouze vertikální šroub tangenty a otočte teleskop o 180° kolem horizontální osy, až směřuje do opačného směru.

- Povolte horizontální pohybovou svorku a šroub tangenty a otočte přístroj o 180° nebo 200 gon. Určete znovu záměrný bod **A** a utáhněte svorku a šroub.
- Povolte vertikální pohybovou svorku a šroub tangenty, otočte přístroj o 180° nebo 200 gon a určete záměrný bod **C**, který by měl souhlasit s předchozím bodem **B**.
- Pokud body **B** a **C** nesouhlasí, nastavte je podle výše uvedeného popisu.

Seřízení:

- Odšroubujte kryt nastavení nitkového kříže.
- Vyhleďte bod **D** mezi body **C** a **B**. Měl by být umístěn v 1/4 vzdálenosti mezi body **B** a **C**, měřeno od bodu **C**. Důvod spočívá v tom, že předchozí chyba **BC** je čtyřikrát větší než skutečná chyba, protože teleskop byl během kontroly otočen dvakrát.
- Otočením levého a pravého křížového stavěcího šroubu posuňte vertikální linie nitkového kříže tak, aby souhlasila s bodem **D**. Po skončení nastavení proveďte novou kontrolu. Pokud body **B** a **C** souhlasí, není další nastavování nutné. V opačném případě nastavení opakujte.

Upozornění: Pro posouvání vertikální linie nitkového kříže nejprve povolte křížový stavěcí šroub na jedné straně, potom o povolenou hodnotu utáhněte křížový stavěcí šroub na druhé straně. Šrouby se povolují proti směru hodinových ručiček, utahují ve směru hodinových ručiček. Šrouby však otáčejte co nejméně.

Po ukončení výše uvedeného nastavení je nutné následující nastavení: Nastavení vertikální nulové polohy, strana 116.

Kontrola a seřízení měřicího přístroje

Pořadí kontrol

Upozornění: Aby byl měřicí přístroj správně seřízen, musíte vždy dodržet následující pořadí:

- ① Kontrola a seřízení trubcové vodováhy (Viz strana 115)
 - ② Kontrola a seřízení krabicové vodováhy (Viz strana 116)
 - ③ Kontrola a seřízení optické svislice (Viz strana 116)
- Pro všechny kontroly postavte měřicí přístroj na rovnou plochu. („Nastavení funkce“ Viz strana 113)
 - Zkontrolujte všechna nastavení a případně je zkorigujte.
 - Měřicí přístroj zkontrolujte pro jistotu vždy dvakrát.

Kontrola a seřízení trubcové vodováhy

Kontrola:

- Napolohujte trubcovou vodováhu rovnoběžně vůči patkovým šroubům **A** a **B**. (viz obr. J1)
- Ustředte bublinu vodováhy pomocí patkových šroubů **A** a **B**.
- Otočte měřicí přístroj o 90° a ustředte bublinu vodováhy pomocí patkového šroubu **C**. (viz obr. J2)
- Otočte měřicí přístroj zpátky do výchozí polohy.
- Je-li to nutné, ustředte znovu bublinu vodováhy.
- Nyní otočte měřicí přístroj o 180°.

Při správném nastavení musí být bublina v trubcové vodováze ustředěna.

Seřízení:

- Otáčejte šroub **S** pomocí dodávaného seřizovacího trnu **30**, až se bublina vodováhy nachází na polovině dráhy (1/2 **t**) mezi výchozím bodem a centrem. (viz obr. J3)

- Otočte měřicí přístroj o 180° zpátky do výchozí polze a kontrolu opakujte.

Kontrola a seřízení krabicové vodováhy

Kontrola:

Při správném nastavení musí být krabicová vodováha po kontrole resp. seřízení trubcové vodováhy ustředěna.

Seřízení: (viz obr. K1 – K2)

Upozornění: Dbejte na to, aby se seřizovací šrouby (**S1-3**) nepřetočily.

- Jeden ze seřizovacích šroubů pomocí seřizovacího trnu **30** povolte o čtvrt otáčky a jiný seřizovací šroub o čtvrt otáčky utáhněte.
- Seřízení opakujte tolikrát, až je bublina vodováhy ustředěna.

Příklad ve vyobrazení ukazuje, jak se vodováha pohybuje, když šroub **S2** povolíte a šroub **S1** přitáhnete.

Kontrola a seřízení optické vswislice

Tímto seřízením se uvede patrná přímká optické vswislice do souladu s vertikální osou.

Kontrola:

- Zamiřte optickou vswislici **9** na měřený bod na zemi. K tomu přestavte buď patkové šrouby **1** nebo povolte upevňovací šroub **X** stativu a pohybujte měřicím přístrojem, až leží optická vswislice nad měřeným bodem.
- Nyní otočte měřicí přístroj o 180°.

Při správném nastavení musí ležet optická vswislice nad měřeným bodem.

Seřízení:

Seřízením se uvede patrná přímká optické vswislice do souladu s vertikální osou měřícího přístroje.

- Otáčejte kryt **29** proti směru hodinových ručiček a odejměte jej. (viz obr. L1)
- Jeden ze 4 seřizovacích šroubů (**O 1-4**) pomocí seřizovacího trnu **30** povolte o čtvrt otáčky a jiný seřizovací šroub o čtvrt otáčky utáhněte.
- Seřízení opakujte tolikrát, až se měřený bod nachází na polovině dráhy (1/2 t) mezi výchozím bodem a nitkovým křížem. Příklad ukazuje, jak se mění seřízení, když šroub **O3** povolíte a šroub **O4** přitáhnete. (viz obr. L2)
- Kontrolu a seřízení opakujte, až už není žádná odchylka mezi měřeným bodem a nitkovým křížem, i když měřicím přístrojem otáčíte v jeho vertikální ose.

Nastavení vertikální nulové polohy

S touto možností, u níž se úhly pozorují v obou polohách, můžete měřit a nastavovat chybu nulové polohy kompenzátoru sklonu. Kromě toho můžete měřit kolimační chybu přístroje, aby mohl přístroj korigovat následná pozorování určité polohy. Na přístroji můžete rovněž vynulovat nulový index vertikálního kruhu a korigovat indexovou chybu, která ovlivňuje přesnost měření vertikálního úhlu.

Pracovní kroky	Ukazatelé displeje
– Zapněte přístroj, stiskněte tlačítko R/L a zobrazí se výzva k zadání „SET F1“. Potom se v prvním řádku objeví a bliká „SET F1“.	

Pracovní kroky	Ukazatelé displeje
– Proveďte horizontální nastavení přístroje a kolimaci referenčního cíle v normálním nastavení teleskopu (první poloha), stiskněte tlačítko OSET a první řádek bliká a zobrazuje text „SET F2“.	
– Otočte teleskop do opačné polohy (druhá poloha), proveďte kolimaci stejného cíle a stiskněte tlačítko OSET . První řádek bliká a zobrazuje text „SET“.	
– Pro ukončení nastavení a návrat do režimu měření úhlu stiskněte tlačítko OSET .	

Postup můžete kdykoli ukončit stisknutím tlačítka **SFT**.

Upozornění: Po ukončení výše uvedeného nastavení byste měli přístroj znovu zkontrolovat. Proveďte kolimaci stejného cíle v první i druhé poloze, součet vertikálních úhlů by měl ležet v rozsahu $360^\circ \pm 15'$. Není-li v tomto rozsahu, musíte nastavení opakovat nebo postupovat podle pokynů v části „Kolimace přístroje“.

Údržba a servis

Údržba a čištění

Udržujte měřicí přístroj vždy čistý.

Měřicí přístroj neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čisticí prostředky a rozpouštědla.

Dbejte na to, abyste při čištění nepoškrábali čočku. Používejte pouze měkký štětec nebo měkký hadřík.

Přeprava

► **Kvůli uskladnění nebo přepravě displej vždy vypněte.**

Při přepravě použijte kvůli ochraně měřícího přístroje originální kufr.

Pokud možno nepřepравujte měřicí přístroj, když je upevněný na stativu.

Pokud by to bylo přece jen nutné, držte měřicí přístroj tak vswisle, jak je to možné, neste jej před sebou a nikdy jej nepokládejte vodorovně přes rameno.

Zákaznická a poradenská služba

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.: 519 305700

Fax: 519 305705

E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com

www.bosch.cz

Zpracování odpadů

Měřicí přístroje, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícím životní prostředí.

Pouze pro země EU:



Nevyhazujte měřicí přístroje do domovního odpadu!

Podle evropské směrnice 2012/19/EU o starých elektrických a elektronických zařízeních a jejím prosazení v národních zákonech musí být neupotřebitelné měřicí přístroje rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícím životní prostředí.

Akumulátory/baterie:

Akumulátory/baterie neodhazujte do domovního odpadu, do ohně nebo do vody. Akumulátory/baterie mají být, pokud možno vybité, shromažďovány, recyklovány nebo zlikvidovány způsobem nepoškozujícím životní prostředí.

Pouze pro země EU:

Podle směrnice 2006/66/ES musí být vadné nebo vypotřebované akumulátory/baterie recyklovány.

Změny vyhrazeny.

Bezpečnostné pokyny



Prečítajte si a dodržiavajte všetky pokyny.

Pokiaľ merací prístroj nebudete používať v súlade s týmito pokynmi, môžete ovplyvniť integrované ochranné opatrenia v meracom prístroji. TIETO POKYNY DOBRE USCHOVAJTE.

- ▶ **Merací prístroj nechávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.
- ▶ **Nepracujte s týmto meracím prístrojom v prostredí ohrozenom výbuchom, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo horľavý prípadne výbušný prach.** V tomto meracom prístroji sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.

Popis produktu a výkonu

Používanie podľa určenia

Tento merací prístroj je určený na precízne meranie horizontálnych a vertikálnych uhlov a na meranie vzdialeností.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie výrobku na grafických stranách tohto Návodu na používanie.

- 1 Pätková skrutka
- 2 Obslužný panel
- 3 Displej
- 4 Nastavovacia skrutka na jemné horizontálne nastavovanie
- 5 Aretačná skrutka na hrubé horizontálne nastavovanie
- 6 Objektív
- 7 Hrubý hľadáčik
- 8 Preklápacia os

Technické údaje

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Vecné číslo	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskop		
Ďalekohľad		
– Dĺžka	155 mm	155 mm
– Otvor	45 mm	45 mm
– Zväčšenie	30 x	30 x
Indikácia obrazu	v stojacej (zvislej) polohe	v stojacej (zvislej) polohe
Zorné pole	1°30'	1°30'
Rozlišovacia schopnosť	3,5"	3,5"
Najmenšia zameriavacia vzdialenosť	1,3 m	1,3 m
Koeficient násobenia	100:1	100:1
Pripočítavacia konštanta	0	0
Elektronické meranie uhlov		
Metóda	absolútna	absolútna
Presnosť indikácie	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Presnosť merania	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Priemer	79 mm	79 mm

- 9 Optická zvislica
- 10 Základná doska
- 11 Vypínač na aretáciu trojnožky
- 12 Rúrková liabela
- 13 Skrutka rukoväte
- 14 Rukoväť
- 15 Priehradka na batérie
- 16 Zaostrovací krúžok pre ďalekohľad
- 17 Okulár
- 18 Aretačná skrutka na hrubé vertikálne nastavovanie
- 19 Nastavovacia skrutka na jemné vertikálne nastavovanie
- 20 Tlačidlo vypínača pre displej
- 21 Zapuzdrená liabela
- 22 Západka (jazýček) veka priehradky na batérie
- 23 Viečko priehradky na batérie
- 24 Háčik priehradky na batérie
- 25 Trojnožka
- 26 Skrutkové teslo
- 27 Okulár pre optickú zvislicu
- 28 Zaostrovací krúžok pre optickú zvislicu
- 29 Kryt pre aretačné skrutky

Príslušenstvo

- Nastavovací trň
 - Prenosný kufrík
 - Kryt objektívu
 - Súprava náradia
 - Ochranný kryt proti dažďu
 - Zvislica
 - Ochranný kryt proti slnečnému žiareniu
- Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí celé do základnej výbavy produktu. Kompletné príslušenstvo nájdete v našom programe príslušenstva.**

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Osvetlenie	Displej + okulár	Displej + okulár
Kompenzátorlen pre DGT 2		
Kompenzačný rozsah, vertikál	–	± 3 min
Rozlišovacia schopnosť	–	1 s
Presnosť kompenzácie	–	< ± 5 s
Optická zvislica		
Zväčšenie	4 x	4 x
Zorné pole	5°	5°
Zaostrovanie	0,5 m – nekonečno	0,5 m – nekonečno
Libely		
Rúrková libela	30"/2 mm	30"/2 mm
Zapuzdrená libela	8'/2 mm	8'/2 mm
Pracovný dosah		
Napätie	4–6 DC	4–6 DC
Batérie	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Prevádzková životnosť	15 h	15 h
Prevádzková teplota	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Rozmery	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Druh ochrany	IP 54 (ochrana proti prachu a proti striekajúcej vode)	IP 54 (ochrana proti prachu a proti striekajúcej vode)

Montáž

Vkladanie/výmena batérií (pozri obrázky A1 – A3)

Pri prevádzke tohto meracieho prístroja odporúčame používanie alkalicko-mangánových batérií.

- Zatlačte západku **22** smerom dole a odoberte veko priehradky na batérie **23** smerom hore.
- Stlačte háčik **24** smerom dole tak, aby rýchlouzavierací uzáver vyskočil a otvoril priehradku na batérie **15**.
- Vložte batérie do priehradky podľa obrázka.
- Vymieňajte vždy všetky batérie súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.
- Uzavrite priehradku na batérie a zatlačte háčik **24** smerom dole tak, aby zaskočil.
- Uzavrite viečko priehradky na batérie **23**.

► **Keď merací prístroj nebudete dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania meracieho prístroja môžu batérie skorodovať a samočinne sa vybiť.

Indikácia Stav nabitia akumulátora

- Vymeňte batérie hneď, ako sa na displeji objaví tento symbol batérie.



Montáž trojnožky (pozri obrázky B1 – B2)

- Ak **chcete vykonať montáž**, položte merací prístroj tak, aby skrutkové teleso **26** zaskočilo do priehlbiny trojnožky. Potom otočte vypínač **11** o 180° v smere pohybu hodinových ručičiek, aby ste merací prístroj zaaretovali.
- Pri **demontáži** otočte vypínač **11** o 180° proti smeru pohybu hodinových ručičiek a merací prístroj vyberte.

Upozornenie: len pre DGT 2:

Pre prístroj DGT 2 sú ako voliteľné príslušenstvo dostupné trojnožky s laserovou zvislicou.

Používanie

Uvedenie do prevádzky Displej

Zapnutie displeja

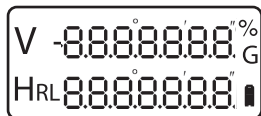
- Ak chcete displej zapnúť, stlačte tlačidlo vypínača **20**. Na displeji **3** sa na dve sekundy rozsvietia všetky symboly. (pozri obrázok C1)
- Na displeji sa zobrazí štandardná indikácia. (pozri obrázok C2)

Vypnutie displeja

- Ak chcete displej vypnúť, stlačte znova tlačidlo vypínača **20**.
- **Pred odložením (uskladnením) alebo pred transportom displej vždy vypínajte.**

Funkcie meracieho prístroja

Indikácie na displeji



Displej	Funkcia
SD	Šikmá dráha
HD	Horizontálna dráha
VD	Výškový rozdiel
VA	Hodnota pre vertikálne uhly v % alebo jednotkách so značkou Gon
HA_R	Horizontálny kruh, smer počítania v smere hodinových ručičiek
HA^L	Horizontálny kruh, smer počítania proti smeru hodinových ručičiek
CRN	Korekcia sklonu
REP	Opakovať horizontálny uhol
HOLD	Pridržať (zachovať) horizontálny uhol
SFT	Druhá funkcia
	Indikácia batérie
%	Indikácia uhla v %
m	Jednotka dĺžky: m
gon	Indikácia uhla v jednotkách Gon
88-88-88	Dátum
88:88	Čas
	Vypínacia automatika

Funkčné tlačidlá

- Zapnite displej a stlačte príslušné tlačidlo, aby ste zvolili požadovanú opciiu.

Tlačidlo	Funkcia 1	Funkcia 2
DIST OSET	Tlačidlo na vynulovanie horizontálneho kruhu: nastaví horizontálnu indikáciu na nulu (stlačte dvakrát).	Meranie vzdialeností
REP HOLD	Tlačidlo Hold pre nameranú hodnotu horizontálneho kruhu: na určenie alebo uvoľnenie aktuálnej hodnoty horizontálneho kruhu. Pri určovaní (stlačte dvakrát) zostane hodnota nezmenená, keď sa merací prístroj otáča.	Opakovanie merania horizontálneho uhla
 SFT	Výber druhej funkcie	Tlačidlo zap./vyp. pre osvetlenie displeja a nitkového križa (3 sekundy)
S/H/V R/L	Tlačidlo pre smer počítania horizontálneho kruhu: v smere hodinových ručičiek („R“) alebo proti smeru hodinových ručičiek („L“)	Zmena indikácie SD/HD/VD
REC V/%	Tlačidlo pre indikáciu uhla v Gon („G“) alebo v %	Zaznamenávanie nameraných údajov
	Tlačidlo vypínača pre displej 20	

len pre DGT 2

Prístroj DGT 2 sa dá spojiť s elektronickým diaľkometerom. Ovládanie sa uskutočňuje pridelením druhej funkcie pre klávesnicu.

Nastavenie funkcií

Používateľ môže vykonávať nasledujúce nastavenia:

Kompenzácia uhla sklonu	*OFF, ON
Vertikálny uhol na 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Vypínacia automatika	*OFF ON (automatické vypnutie po 20 minútach bez aktivovania)
Minimálna uhlová indikácia	*1°, 5°, 10°
Nastavenie prenosovej rýchlosti komunikácie	1200, 2400, 4800, *9600
Výber metódy zaznamenávania údajov	*rozhranie (OFF), pamäť (ON)
Korekcia chyby kolimácie	*OFF, ON
Bzučiak	OFF, *ON
Výber jednotky uhlov	*DMS (OFF), Gon (ON)
Vofby so značkou „*“ sú výrobnými nastaveniami	

Spôsob nastavenia funkcií

V tomto režime sú tlačidlám pridelené nasledujúce funkcie:

OSET	Výber prvku „kruh“
HOLD	Výber prvku „čas“ (mesiac, dátum, rok, hodina, minúta)
R/L	Výber prvku „nahor“ alebo „čas“ plus 1
V/%	Výber prvku „nadol“ alebo „čas“ mínus 1
SFT	Potvrdenie nastavenia, opustenie režimu nastavovania, návrat k režimu pre uhly

Pracovné kroky	Indikácie na displeji
– Na prechod do režimu nastavení súčasne stlačte tlačidlá SFT a R/L .	
– Na výber prvku stlačte tlačidlo OSET .	
– Na zmenu nastavenia pre vybraný prvok stlačte tlačidlo R/L alebo V% .	
– Nastavte všetky prvky podľa svojho želania.	
– Na ukončenie nastavovania a návrat do režimu merania uhlov stlačte tlačidlo SFT .	
– Na prechod do režimu nastavení súčasne stlačte tlačidlá SFT a R/L .	
– Na výber prvku (mesiac, dátum, rok, hodina, minúta, sekunda) stlačte tlačidlo HOLD . Vybraný prvok bliká.	
– Na výber možnosti plus alebo mínus stlačte tlačidlo R/L alebo V% .	
– Ukončíte nastavovanie všetkých prvkov.	
– Na návrat do režimu merania uhlov stlačte tlačidlo SFT .	

len pre DGT 2

Metóda presného nastavenia pre elektronický kompenzátor

Keď sa zobrazí hlásenie o chybe týkajúcej sa presnosti kompenzácie prístroja, je potrebné vykonať presné nastavenie.

Vykonajte nasledujúce úkony:

Zapnite a vykonajte zadanie počas stlačenia tlačidiel **R/L** + **V%**.



- Uistite sa, že vertikálna os prístroja stojí presne zvislo (všetky rotácie, libela je vždy vycentrovaná). Skontrolujte hodnoty na druhom riadku. Ak sú menšie ako ± 60 , prejdite na nasledujúci úkon, ak sú väčšie ako ± 60 , začnite úkonom č. 5.
- Zarovnajete horizontálnu líniu nitkového kríža teleskopu s tubusom kolimátora a stlačte tlačidlo **OSET**.
- Otáčajte základnú skrutkou teodolitu, nasmerujte teleskop nadol na hodnotu 3" (hodnota na displeji je záporná) a stlačte tlačidlo **OSET**.
- Otáčajte základnú skrutkou teodolitu, nasmerujte teleskop nahor na hodnotu 6" (hodnota na displeji je kladná) a stlačte tlačidlo **OSET**, aby ste ukončili nastavenia.
- Ak je pri úkone č. 1 hodnota väčšia ako ± 60 , musíte otvoriť plastový kryt na boku pri priehradke na batérie, uvoľniť libelu, nasmerovať ju na hodnotu pod ± 20 a potom pokračovať úkonmi č. 2 až 4.
- Na prechod naspäť do režimu merania uhlov stlačte tlačidlo **SFT**.
- Resetujte indexovú chybu prístroja.

Inštalácia meracieho prístroja

► **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**

► **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani kolísaniu teplôt.** Nenechávajte ho odložený dlhší čas napr. v motorovom vozidle. V prípade väčšieho rozdielu teplôt nechajte najprv merací prístroj pred jeho použitím temperovať na teplotu prostredia, v ktorom ho budete používať.

► **Zabráňte prudkým nárazom alebo pádom meracieho prístroja.** V prípade intenzívnejšieho vonkajšieho zásahu na merací prístroj by ste mali predtým, ako budete pokračovať v práci, vždy vykonať skúšku presnosti (pozri „Kontrola presnosti merania meracieho prístroja“, strana 122).

Inštalácia a nastavenie meracieho prístroja

Aby bolo zabezpečení optimálne používanie meracieho prístroja, mali by ste ho upevniť na statív a starostlivo nastaviť (vyrovnať).

- Inštalujte statív do stabilnej polohy nad meracím bodom.
- Namontujte merací prístroj na statív.
- Otáčajte pätkovými skrutkami **1 (A, B, C)** tak, aby bola libelová bublinka zapuzdrenej libely **21** vycentrovaná. (pozri obrázky E1 – E2)
- Na jemné nastavenie otáčajte merací prístroj dovtedy, kým sa bude základná doska **10** nachádzať v niektorej zo zobrazených polôh. (pozri obrázok E3)

- Otáčajte pätkovými skrutkami **1 (A, B, C)** tak, aby bola libeľová bublinka zapuzdrenej libely **12** vycentrovaná. (pozri obrázok E4).
- Vyrovnajte merací prístroj pomocou optickej zvislice **9**. Zaostríte na teraci účel vlákňový kríž pomocou okulára optickej zvislice **27**. Zaostríte jeden merací bod na podlahe pomocou zaostrovacieho krúžka optickej zvislice **28**. Otvorte trochu upevňovaciu skrutku **X** statíva a posuňte merací prístroj tak, aby bol merací bod na podlahe vycentrovaný v optickej zvislici. Upevňovaciu skrutku opäť utiahnite. (pozri obrázky E5–E7)
- Zopakujte kroky 3 a 4.

Zaostrenie okulára

- Namierte okulárom **17** na nejaký svetlý plochu a nastavte ho tak, aby sa vlákňový kríž ukazoval ostrý.

Aby ste sa pri nastavovaní vyhli paralaxe, dodržiavajte nasledujúce pokyny:

- Nasmerujte teleskop pri nastavovaní na nejaký cieľový objekt.
- Vlákňový kríž a cieľová značka sa nesmú pohnúť ani vtedy, keď pohybujete očami.

Upozornenie: Vyhýbajte sa paralaxe, pretože v opačnom prípade nemôžete vykonávať presné merania.

V prípade potreby, ak sa objaví paralaxa, nastavovanie zopakujte.

Nastavenie na cieľ

Horizontálne

Hrubé nastavenie

Uvoľnite aretačnú skrutku **5** a namierte hrubý hľadáček **7** na cieľ.

Udržiavajte vzdialenosť medzi Vaším okom a hrubým hľadáčikom.

Aretačnú skrutku **5** opäť zafixujte.

Jemné nastavenie

Pozorujte cieľ cez okulár **17** a zaostríte ho pomocou nastavovacej skrutky **4**.

Vertikálne

Nastavenie cieľa vo vertikálnom smere vykonajte analogicky pomocou aretačnej skrutky **18** a nastavovacej skrutky **19**.

Uskutočnenie meraní

Meranie horizontálnych uhlov (pozri obrázok F)

- Zapnite displej. „Zapnutie displeja“ pozri strana 119.
- Inštalujte merací prístroj stabilne nad meracím bodom **A**. „Inštalácia a nastavenie meracieho prístroja“ pozri strana 121.
- Dvakrát stlačte tlačidlo **OSET**, aby sa indikácia pre horizontálny kruh nastavila na nulu.
- Nasmerujte teleskop na cieľový bod **B**. Uhol medzi bodmi **A** a **B** sa zobrazí na displeji: „HR“ smer počítania v zmysle pohybu hodinových ručičiek „HL“ smer počítania proti smeru pohybu hodinových ručičiek.

Prednastavenie horizontálnych uhlov

- Otáčajte merací prístroj do takej miery, až sa na displeji indikuje požadovaný uhol „HR“ alebo „HL“, napr. HR 60°00'00"

- Dvakrát stlačte tlačidlo **HOLD**. Indikácia na displeji blíka.
- Vyrovnajte teraz merací prístroj na cieľový bod a znova stlačte tlačidlo **HOLD**. Indikácia na displeji bude opäť zobrazovaná trvalo. Nastavený horizontálny uhol (napr. HR 60°00'00") takto zodpovedá východiskovému bodu pre nasledujúce meranie.

Meranie vertikálnych uhlov (pozri obrázok G)

- Zvoľte požadované nastavenie kruhu vertikálneho uhla. („Nastavenie funkcií“ pozri strana 120)
- Nasmerujte teleskop na nejaký cieľový bod. Na displeji sa zobrazí vertikálny uhol, vedľa značky **VA**.

Zistenie zahrnutého uhla sklonu:

- Keď chcete zistiť zahrnutý uhol sklonu, nasmerujte teleskop na nejaký prvý cieľový bod a poznačte si indikovanú hodnotu pre vertikálny uhol.
- Potom nasmerujte teleskop na nejaký druhý cieľový bod a odpočítajte indikovanú hodnotu pre vertikálny uhol od hodnoty prvého cieľového bodu.

Stlačením tlačidla **V/%** môžete prechádzať medzi indikáciou sklonu v % alebo v Gon.

Meranie vzdialeností (pozri obrázky H1–H3)

Vzdialenosti môžete merať pomocou dištančných čiarok symetricky k vlákňovému krížu okulára.

- Inštalujte merací prístroj stabilne nad meracím bodom **A**.
- Odčítajte dĺžku **I** pomocou vlákňového kríža a nejakkej niveľačnej laty na cieľovom bode **B**.
- Vypočítajte rozdiel **L** pomocou nasledujúceho vzorca:
 $L = 100 \times I$

Kontrola presnosti merania meracieho prístroja (pozri obrázky I1–I2)

Kolimácia je potrebná na to, aby sa nasmerovala zámerná línia teleskopu kolmo k horizontálnej osi prístroja.

Prekontrolujte:

- Postavte prístroj s voľným výhľadom na 50 až 60 metrov na obidvoch stranách prístroja.
- Zamierte na bod A vo vzdialenosti približne 50 metrov.
- Uvoľnite iba vertikálnu tangentovú skrutku a nechajte teleskop pretočiť o 180° okolo horizontálnej osi, takže bude ukazovať do opačného smeru.
- Uvoľnite horizontálnu pohybovú svorku a tangentovú skrutku a otočte prístroj o 180° alebo 200 gon. Znovu určite vizuálny bod A a dotiahnite svorku a skrutku.
- Uvoľnite vertikálnu pohybovú svorku a tangentovú skrutku, pretočte prístroj o 180° alebo 200 gon a určite vizuálny bod C, ktorý by sa mal zhodovať s predchádzajúcim bodom B.
- Ak by sa body B a C nezhodovali, vykonajte presné nastavenie tak, ako je to opísané v nasledujúcom texte.

Nastavenie:

- Odskrutkujte kryt nastavovania nitkového kríža.
- Vyhľadajte bod D medzi bodmi C a B. Mal by vykazovať 1/4 vzdialenosti medzi bodmi B a C, s meraním od bodu C. Dôvod spočíva v tom, že predchádzajúca chyba BC je štyrikrát väčšia ako skutočná chyba, pretože teleskop bol počas kontroly dvakrát pretočený.

- Presuňte vertikálnu líniu nitkového kríža tak, aby sa zhodovala s bodom D. Presun vykonáte otáčaním ľavej a pravej nastavovacej skrutky s priechnymi otvormi. Po dokončení nastavenia vykonajte opätovnú kontrolu. Ak sa bod B a bod C zhodujú, nie je potrebné žiadne ďalšie presné nastavenie. V opačnom prípade zopakujte proces presného nastavenia.

Upozornenie: Na presunutie vertikálnej línie nitkového kríža najskôr uvoľnite nastavovaciu skrutku s priechnymi otvormi na jednej strane, potom dotiahnite nastavovaciu skrutku s priechnymi otvormi na druhej strane o hodnotu uvoľnenia. Skrutky sa uvoľňujú proti smeru hodinových ručičiek, dotahujú sa v smere hodinových ručičiek. Skrutky však otáčajte len tak málo, ako je to možné.

Po dokončení vyššie uvedeného presného nastavenia je potrebné nasledujúce nastavenie: Určenie nulovej vertikálnej polohy, strana 123.

Kontrola a nastavenie meracieho prístroja

Poradie pri vykonávaní kontroly

Upozornenie: Ak chcete merací prístroj nastaviť korektné, musíte vždy dodržať nasledovné poradie:

- ① Kontrola a nastavenie rúrkovej libely (pozri strana 123)
 - ② Kontrola a nastavenie zapuzdrenej libely (pozri strana 123)
 - ③ Kontrola a nastavenie optickej zvislice (pozri strana 123)
- Pred každou kontrolou inštalujte (postavte) merací prístroj na nejakú rovnú plochu. („Nastavenie funkcií“ pozri strana 120)
 - Skontrolujte a v prípade potreby skorigujte všetky nastavenia.
 - Pre istotu prekontrolujte merací prístroj ešte druhýkrát.

Kontrola a nastavenie rúrkovej libely

Prekontrolujte:

- Umiestnite rúrkovú libelu paralelne k päťkovým skrutkám **A** a **B**. (pozri obrázok J1)
- Vycentrujte bublinku libely pomocou päťkových skrutiek **A** a **B**.
- Otočte merací prístroj o 90° a vycentrujte bublinku libely pomocou päťkovej skrutky **C**. (pozri obrázok J2)
- Otočte merací prístroj späť do východiskovej polohy.
- V prípade potreby bublinku libely vycentrujte znova.
- Otočte teraz merací prístroj o 180°.

Pri korektnom nastavení musí byť libelová bublinka v rúrkovej libele vycentrovaná.

Nastavenie:

- Otáčajte skrutku **S** pomocou nastavovacieho trňa **30**, ktorý je súčasťou základnej výbavy, tak, aby sa bublinka libely nachádzala v polovici vzdialenosti (1/2 t) medzi východiskovým bodom a stredom. (pozri obrázok J3)
- Otočte merací prístroj o 180° späť do východiskovej polohy a zopakujte kontrolu.

Kontrola a nastavenie zapuzdrenej libely

Prekontrolujte:

Pri korektnom nastavení musí byť zapuzdrená libela po skončení kontroly resp. po nastavovaní rúrkovej libely vycentrovaná.

Nastavenie: (pozri obrázky K1 – K2)

Upozornenie: Dávajte pozor na to, aby ste nastavovacie skrutky (**S1-3**) nepreotočili.

- Pomocou nastavovacieho trňa **30** uvoľnite jednu z nastavovacích skrutiek o štvrtinu otáčky a druhú nastavovaciu skrutku o jednu štvrtinu obrátky utiahnite.
- Tieto nastavovacie kroky opakujte dovtedy, kým bude bublinka libely vycentrovaná.

Príklad na obrázku ukazuje, ako sa pohybuje libela, keď sa skrutka **S2** uvoľní a skrutka **S1** pritiahne.

Kontrola a nastavenie optickej zvislice

Pomocou tohto nastavenia sa viditeľná čiara optickej zvislice bude prekryvať s vertikálnou osou meracieho prístroja.

Prekontrolujte:

- Namierte optickú zvislicu **9** na niektorý merací bod na podlahe.
Prestavte na tento účel buď päťkovú skrutku **1** alebo uvoľnite aretačnú skrutku **X** statívu a pohybuje meracím prístrojom tak dlho, až sa bude optická zvislica nachádzať nad meracím bodom.
- Otočte teraz merací prístroj o 180°.

Pri korektnom nastavení sa musí optická zvislica nachádzať nad meracím bodom.

Nastavenie:

Pomocou tohto nastavenia sa viditeľná čiara optickej zvislice bude zhodovať s vertikálnou osou meracieho prístroja.

- Otočte kryt **29** proti smeru pohybu hodinových ručičiek a demontujte ho. (pozri obrázok L1)
- Uvoľnite jednu zo štyroch nastavovacích skrutiek (**O 1-4**) pomocou nastavovacieho trňa **30** o štvrtinu obrátky a druhú nastavovaciu skrutku o jednu štvrtinu obrátky utiahnite.
- Toto nastavenie opakujte odvtedy, kým sa bude nastavovací bod nachádzať v polovici vzdialenosti (1/2 t) medzi východiskovým bodom a vláknovým krížom.
Tento príklad ukazuje, ako sa nastavenie zmení, keď uvoľníte skrutku **O3** a pritiahnete skrutku **O4**. (pozri obrázok L2)
- Opakujte kontrolu nastavenia dovtedy, kým nebude odchýlka medzi meracím bodom a vláknovým krížom ani vtedy, keď merací prístroj otočíte okolo jeho vertikálnej osi.

Určenie nulovej vertikálnej polohy

Pomocou tejto funkcie, pri ktorej sa berú do úvahy uhly v oboch polohách, môžete zmerať a nastaviť chybu nulovej pozície kompenzátoru sklonu. Okrem toho môžete zmerať chybu kolimácie vášho prístroja, takže prístroj dokáže korigovať následné pozorovania z jednej polohy. Taktiež je možné resetovať nulový index vertikálneho kruhu na vašom prístroji a je možné korigovať indexovú chybu, ktorá ovplyvňuje presnosť merania pri vertikálnom uhle.

Pracovné kroky	Indikácie na displeji
– Zapnite, stlačte tlačidlo R/L a zobrazí sa požiadavka na zadanie „SET F1“. Potom sa v prvom riadku zobrazí nápis „SET F1“ a bliká.	
– Horizontujte prístroj a kolimujte referenčný cieľ v normálnom nastavení teleskopu (prvá poloha), stlačte tlačidlo OSET . Bliká prvý riadok a zobrazí sa nápis „SET F2“.	
– Otočte teleskop do obrátenej pozície (druhej polohy), kolimujte ten istý cieľ a stlačte tlačidlo OSET . Bliká prvý riadok a zobrazuje sa nápis „SET“.	
– Na dokončenie a prechod späť do režimu pre uhly stlačte tlačidlo OSET .	

Proces môžete kedykoľvek ukončiť stlačením tlačidla **SFT**.

Upozornenie: Po dokončení vyššie uvedeného nastavovania by ste mali prístroj ešte raz skontrolovať. Kolimujte ten istý cieľ v prvej a druhej polohe, súčet vertikálnych uhlov by mal byť v rozsahu $360^\circ \pm 15''$. Ak sa nenachádza v tomto rozsahu, mali by ste presné nastavenie zopakovať alebo nasledovať pokyny uvedené v časti „Kolimácia prístroja“.

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Neponárajte merací prístroj do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Dávajte pozor na to, aby ste pri čistení nepoškabovali šošovku.

Používajte na čistenie len mäkký štetec alebo mäkkú handričku.

Transport

► **Pred odložením (uskladnením) alebo pred transportom displej vždy vypínajte.**

Pri transporte používajte na ochranu meracieho prístroja vždy originálny kufrik, ktorý bol dodaný k prístroju.

Podľa možnosti neprenášajte merací prístroj vtedy, keď je upevnený na statíve.

Ak by to predsa len bolo nevyhnutné, držte merací prístroj podľa možnosti vo vertikálnej polohe, neste ho pred sebou a nikdy ho nemajte položený horizontálne na ramenách.

Servisné stredisko a poradenstvo pri používaní

Slovensko

Na www.bosch-pt.sk si môžete objednať opravu vášho stroja alebo náhradné diely online.

Tel.: (02) 48 703 800

Fax: (02) 48 703 801

E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com

www.bosch.sk

Likvidácia

Výrobok, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.

Len pre krajiny EÚ:



Neodhadzujte meracie prístroje do komunálneho odpadu!

Podľa Európskej smernice 2012/19/EÚ o starých elektrických a elektronických výrobkoch a podľa jej aplikácii v národnom práve sa musia už nepoužiteľné elektrické produkty zbierať separovane a dať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Akumulátory/batérie:

Neodhadzujte opotrebované akumulátory/batérie do komunálneho odpadu, do ohňa ani do vody. Opatrebované akumulátory/batérie treba dať do zberu, na recykláciu alebo na likvidáciu neohrozujúcu životné prostredie.

Len pre krajiny EÚ:

Podľa smernice 2006/66/ES sa musia poškodené alebo opotrebované akumulátory/batérie dať na recykláciu.

Zmeny vyhradené.

Biztonsági előírások



Olvasa el és tartsa be valamennyi utasítást.

Ha a mérőműszert nem a mellékelt utasításoknak megfelelően használják, ez negatív befolyást gyakorolhat a mérőműszerbe beépített védelmi mechanizmusok működésére. **ŐRIZZE MEG BIZTOS HELYEN EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT.**

- ▶ **A mérőműszert csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.
- ▶ **Ne dolgozzon a mérőműszerrel olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A mérőműszerben szikrák keletkezhetnek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.

A termék és alkalmazási lehetőségeinek leírása

Rendeltetészerű használat

A mérőműszer vízszintes és függőleges szögek és távolságok pontos mérésére szolgál.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolt alkatrészek sorszámozása megfelel az ábráknak az ábrákat tartalmazó oldalon.

- 1 Talpcsavar
- 2 Kezelőmező
- 3 Kijelző
- 4 Vízszintes finombeállító csavar
- 5 Szorítócsavar a vízszintes durvabeállító skálához
- 6 Objektív
- 7 Durva irányzék
- 8 Lebillentési tengely

Műszaki adatok

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Cikkszám	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleszkóp		
Távcső		
– Hosszúság	155 mm	155 mm
– Nyílás	45 mm	45 mm
– Nagyítás	30 x	30 x
Kép kijelzés	egyenes	egyenes
Látómező	1°30'	1°30'
Felbontóképesség	3,5"	3,5"
Legrövidebb céltávolság	1,3 m	1,3 m
Szorzó tényező	100:1	100:1
Hozzáadandó állandó	0	0
Elektronikus szög mérés		
Eljárás	abszolút	abszolút
Kijelzési pontosság	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Mérési pontosság	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)

- 9 Optikai függélyező
- 10 Alaplap
- 11 Kapcsoló a háromlábú állvány reteszeléséhez
- 12 Csöves libella
- 13 Fogantyús csavar
- 14 Tartófogantyú
- 15 Elemtartó
- 16 Távcső fókuszbeállító gyűrű
- 17 Okulár
- 18 Szorítócsavar a függőleges durvabeállító skálához
- 19 Függőleges finombeállító csavar
- 20 Kijelző be-/kikapcsoló gomb
- 21 Szelencés libella
- 22 Elemfiók fedél fül
- 23 Az elemtartó fedele
- 24 Elemfiók fedél horog
- 25 Háromlábú állvány
- 26 Csavarház
- 27 Optikai függélyező okulár
- 28 Optikai függélyező fókuszbeállító gyűrű
- 29 Szabályozócsavar fedél

Tartozékok

Beállító tüske

Táska

Objektívfedél

Szerszámkészlet

Esővédő huzat

Függélyező

Napvédő

A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz. Tartozékprogramunkban valamennyi tartozék megtalálható.

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Átmérő	79 mm	79 mm
Megvilágítás	Kijelző + okulár	Kijelző + okulár
Kompenzátorcsak a DGT 2 esetén		
Kompenzációs tartomány, vertikál	–	± 3 perc
Felbontóképesség	–	1 s
Kompenzációs pontosság	–	< ± 5 s
Optikai függélyező		
Nagyítás	4 x	4 x
Látómező	5°	5°
Élesre állítás	0,5 m – végtelen	0,5 m – végtelen
Libellák		
Csőves libella	30"/2 mm	30"/2 mm
Szelencés libella	8"/2 mm	8"/2 mm
Munkaterület		
Feszültség	4–6 DC	4–6 DC
Elemek	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Üzemidő	15 óra	15 óra
Üzemi hőmérséklet	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Méreték	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Súly az „EPTA-Procedure 01/2003” (2003/01 EPTA-eljárás) szerint	4,4 kg	4,8 kg
Védettségi osztály	IP 54 (por és fröccsenő víz ellen védett kivitel)	IP 54 (por és fröccsenő víz ellen védett kivitel)

Összeszerelés

Elemek behelyezése/kicserélése (lásd az „A1” – „A3” ábrát)

A mérőműszer üzemeltetéséhez alkáli-mangánelemek használatát javasoljuk.

- Nyomja le a **22** fület és vegye le felfelé a **23** elemfiók fedelét.
- Nyomja le a **24** horgot, ekkor a bepattanó zár kinyílik, majd nyissa ki a **15** elemfiókot.
- Az ábrán látható módon tegye be az elemeket.
- Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azonos kapacitású elemeket használjon.
- Zárja le az elemfiókot, majd nyomja le a **24** horgot, amíg az beugrik a reteszelési helyzetbe.
- Zárja le a **23** elemfiók fedelet.

▶ **Vegye ki az elemeket a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

Töltési szint kijelzése

- Cserélje ki az elemeket, mielőtt ezt az elemszimbólum jelzi.



A háromlábú állvány felszerelése (lásd a „B1” – „B2” ábrát)

- A **felszereléshez** tegye úgy fel a mérőműszert, hogy a **26** beilleszkedjen és bepattanjon a háromlábú állvány bemélyedésébe.

Ezután forgassa el 180°-kal az óramutató járásával megegyező irányba a **11** kapcsolót és ezzel reteszelje a mérőműszert.

- A **leszereléshez** fordítsa el a háromlábú állvány **11** reteszelő kapcsolóját 180°-ra az óramutató járásával ellenkező irányba és vegye le a mérőműszert.

Megjegyzés: csak a DGT 2 esetén:

A DGT 2 termékhez extra tartozékként lézeres mérőórnál felszerelt háromlábú műszerállványok is kaphatók.

Üzemeltetés

A kijelző üzembe helyezése

A kijelző bekapcsolása

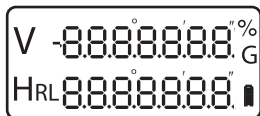
- A kijelző bekapcsolásához nyomja meg a **20** be-/kikapcsoló gombot.
- A **3** kijelzőn ekkor 2 másodpercre valamennyi szimbólum kigyullad. (lásd az „C1” ábrát)
- A kijelző a standard kijelzést mutatja. (lásd az „C2” ábrát)

A kijelző kikapcsolása

- A kijelző kikapcsolásához ismét nyomja meg a **20** be-/kikapcsoló gombot.
- ▶ **Tároláshoz vagy szállításhoz mindig kapcsolja ki a kijelzőt.**

A mérőműszer funkciói

A kijelző jelzései



Kijelző	Funkció
SD	Ferde szakasz
HD	Vízszintes szakasz
VD	Magassági különbség
VA	Függőleges szög értéke %-ban vagy Gon-ban
HA_R	Vízszintes kör, számlálási irány az óramutató járásával megegyező irányban
HA_L	Vízszintes kör, számlálási irány az óramutató járásával ellenkező irányban
CRN	Dőlési korrekció
REP	Vízszintes szögelem megismétlése
HOLD	Vízszintes szögelem megtartása
SFT	A második funkció
	Akkumulátor kijelző
%	Szög kijelzés %-ban
m	Hosszegység: m
gon	Szög kijelzés Gon egységben
BB-BB-BB	Dátum
BB:BB	Idő
	Kikapcsoló automatika

Funkcióbillentyűk

- Kapcsolja be a kijelzőt és nyomja meg a megfelelő gombot, hogy kijelölje a kívánt opciót.

Billentyű	Funkció 1	Funkció 2
DIST OSET	Gomb a vízszintes kör nullapontjának beállítására: nullára állítja a vízszintes kijelzőt (nyomja meg kétszer).	Távolságmérés

Billentyű	Funkció 1	Funkció 2
REP HOLD	A vízszintes kör mérési eredményének HOLD-gombja: a vízszintes kör pillanatnyi értékének beállítására vagy feloldására. A beállítás esetén (kétszeri megnyomás) az érték változatlanul marad, ha a mérőműszert elforgatják.	A vízszintes szög mérés megismétlése
 SFT	A második funkció kijelölése	BE-/KI-gomb a kijelző és a szátkereszt megvilágításához (3 másodperc)
S/H/V R/L	Vízszintes kör számlálási irány gomb: Az óramutató járásával megegyező irányban („R”) vagy az óramutató járásával ellenkező irányban („L”)	Átváltás az SD/HD/VD-kijelzés között
REC V/%	Gomb a szög Gon egységben („G”) vagy %-ban való kijelzésére	A mérési adatok felvétele
	Kijelző 20 be-/kikapcsoló gomb	

csak a DGT 2 esetén

A DGT 2 típusú készüléket egy elektronikus távolságmérő műszerrel is össze lehet kötni. A vezérlést a billentyűzet második funkciójának használatával lehet végrehajtani.

Funkció beállítása

A kezelő a következő beállításokat hajthatja végre:

Dőlési szög kompenzáció	*OFF, ON
Függőleges szög beállítás 0-ra	*90° (OFF), 0° (ON)
Kikapcsoló automatika	*OFF ON (BE, automatikus kikapcsolás, ha 20 percig egyetlen gombot sem működtetnek)
Legkisebb szögekijelzés	*1°, 5°, 10°
Kommunikációs átviteli sebesség beállítása	1200, 2400, 4800, *9600
Adatfelvételi módszer kijelölése	*Interfész (OFF/KI), Memória (ON/BE)
Kollimációs hiba korrekció	*OFF, ON
Zűmmögő	OFF, *ON
Szög egység kijelölése	*DMS (OFF/KI), Gon (ON/BE)
A „*” jellel ellátott opciók a gyári beállítást mutatják	

Funkció beállítási módszer

Ebben az üzemmódban a gombokhoz a következő funkciók vannak hozzárendelve:

OSET	A „Kör” elem kijelölése
HOLD	Az „Idő” (hónap, dátum, év, óra, perc) elem kijelölése
R/L	A „Felfelé” vagy „Idő” plusz 1 elem kijelölése
V/%	A „Lefelé” vagy „Idő” mínusz 1 elem kijelölése
SFT	A beállítás nyugtázása, kilépés a beállítási üzemmódból, visszatérés a szögmérési üzemmódba

Kapcsolja be a műszert és vigyen be egy értéket, miközben az **R/L + V%** gombot nyomja.



Lépések	A kijelző jelzései
- A beállítási üzemmód bekapcsolásához nyomja meg egyidejűleg az SFT és R/L gombot.	
- Az elem kijelöléséhez nyomja meg az OSET gombot.	
- A kiválasztott elem beállításának megváltoztatásához nyomja meg az R/L vagy V% gombot.	
- A kívánásainak megfelelően állítsa be valamennyi elemet.	
- A beállítás befejezéséhez és a szögmérési üzemmódba való visszatéréshez nyomja meg az SFT gombot.	
- A beállítási üzemmód bekapcsolásához nyomja meg egyidejűleg az SFT és R/L gombot.	
- Az elem (hónap, dátum, év, óra, perc, másodperc) kijelöléséhez nyomja meg a HOLD gombot. A kijelölt elem villog.	
- A plusz vagy mínusz kijelöléséhez nyomja meg az R/L vagy V% gombot.	
- Fejezze be valamennyi elem beállítását.	
- A szögmérési üzemmódba való visszatéréshez nyomja meg az SFT gombot.	

csak a DGT 2 esetén

Az elektronikus kompenzátor beszabályozási módja

Ha megjelenik a műszer kompenzációs pontosságával kapcsolatos hibáüzenet, a műszert be kell szabályozni.

Hajtsa végre a következő lépéseket:

- 1 Győződjön meg arról, hogy a műszer függőleges tengelye pontosan függőlegesen áll (minden forgó mozgás, a libella mindig központozva van). Ellenőrizze a második sorban álló értékeket. Ha alacsonyabbak, mint ± 60 , folytassa a következő lépéssel, ha magasabbak, mint ± 60 , kezdje az 5. lépéssel.
- 2 Állítsa rá a teleszkóp szálereszt vízszintes vonalát a kollimator keresés és nyomja meg az **OSET** gombot.
- 3 Forgassa el a teodolit alapcsavarját, állítsa be a teleszkópot lefelé 3°-ra (a kijelzőn megjelenő érték negatív) és nyomja meg az **OSET** gombot.
- 4 Forgassa el a teodolit alapcsavarját, állítsa be a teleszkópot felfelé 6°-ra (a kijelzőn megjelenő érték pozitív) és nyomja meg az **OSET** gombot, hogy befejezze a beállításokat.
- 5 Ha az 1. lépésben az érték magasabb, mint ± 60 , akkor nyissa ki az elemtartónál oldalt található műanyag fedelet, oldja ki a libellát és állítsa be egy ± 20 alatti értékre, majd folytassa a 2. és 4. lépéssel.
- 6 A szögmérési üzemmódba való visszatéréshez nyomja meg az **SFT** gombot.
- 7 Állítsa vissza a műszerindexhibát.

A mérőműszer felállítása

► **Óvja meg a mérőműszert a nedvségtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**

► **Ne tegye ki a mérőműszert extrém hőmérsékletek vagy hőmérsékletingadozások hatásának.** Például ne hagyja hosszabb ideig a mérőműszert egy autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások esetén hagyja hogy a mérőműszert előbb temperáldjon, mielőtt használatba venné.

► **Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer ne esessen le és ne legyen kitéve erősebb lökéseknek vagy ütéseknek.** Ha a mérőműszert erős külső hatás érte, a munka folytatása előtt ellenőrizze annak pontosságát (lásd „A mérőműszer pontosságának ellenőrzése”, a 129. oldalon).

A mérőműszer felállítása és helyzetének beállítása

Az optimális alkalmazás biztosítására rögzítse a mérőműszer egy háromlábú műszerállványra állítsa gondosan be a helyzetét.

- Állítsa fel stabil helyzetben a háromlábú műszerállványt a mérési pont fölé.
- Szerelje fel a mérőműszert a háromlábú műszerállványra.
- Forgassa úgy el az **1** talpcsavarokat (**A, B, C**), hogy a **21** lencés libella légbuborékja középen legyen. (lásd az „E1” – „E2” ábrát)
- A finombeállításához forgassa el addig a mérőműszert, amíg a **10** alaplap a jelzett helyzetek egyikébe kerül. (lásd az „E3” ábrát)
- Forgassa úgy el az **1** talpcsavarokat (**A, B, C**) hogy a **12** csöves libella légbuborékja középen legyen. (lásd az „E4” ábrát).

- Állítsa be a **9** optikai függőlézővel a mérőműszer helyzetét. Állítsa ehhez élesre a **27** optikai függőléző okulárral a hajszálkeresztet. Állítson be ehhez a **28** optikai függőléző fókuszbeállító gyűrűjével élesre egy a talajon található pontot. Késsé lazítsa ki a háromlábú műszerállvány **X** rögzítőcsavarját és tolja el annyira a mérőműszert, amíg a talajon található mérési pont az optikai függőlézőben középre kerül. Húzza meg ismét feszesre a rögzítőcsavart. (lásd az „E5” – „E7” ábrát)
- Ismételje meg a 3. és 4. lépést.

Az okulár fókuszálása

- Célozzon meg a **17** okulárral egy világos felületet, és állítsa úgy be az okulárt, hogy a hajszálkereszt élesen látható legyen.

A beállítás során egy parallaxis elkerüléséhez vegye figyelembe a következőket:

- Irányítsa a teleszkópot a beállítás során egy céltárgyra.
- A hajszálkeresztnek és a céljelölésnek nem szabad akkor sem elmozdulnia, ha Ön mozgatja a szemeit.

Megjegyzés: Kerülje el a parallaxist, mivel ellenkező esetben nem lehet precíz méréseket végrehajtani.

Megismételni Ha parallaxis lépett fel, ismételje meg szükség esetén a beállítást.

Célaállítás

Vízszintes

Durva beállítás

Lazítsa ki az **5** a szorítócsavart és célozza meg a **7** durva irányzékkal a célpontot.

Tartsa változatlanul a szeme és a durva irányzék közötti távolságot.

Ismét rögzítse az **5** szorítócsavart.

Finombeállítás

Nézzen a célra a **17** okuláron keresztül és a **4** állítócsavarral állítsa élesre.

függőleges

A függőleges irányú célbeállítást az előbbiekhez hasonlóan kell a **18** szorítócsavarral és a **19** állítócsavarral végrehajtani.

Mérések végrehajtása

Vízszintes szög mérése (lásd az „F” ábrát)

- Kapcsolja be a kijelzőt.
- „A kijelző bekapcsolása” lásd a 126. oldalon.
- Állítsa fel a mérőműszert az **A** mérési pont felett. „A mérőműszer felállítása és helyzetének beállítása” lásd a 128. oldalon.
- Nyomja meg kétszer az **OSET** gombot, hogy ezzel nullára állítsa a vízszintes kör kijelzését.
- Állítsa be a teleszkópot a **B** célpontra. Az **A** és **B** pont közötti szöget a kijelző jelzi: „HR” számlálási irány az óramutató járásával megegyező irányban „HL” számlálási irány az óramutató járásával ellenkező irányban.

Vízszintes szögek előzetes beállítása

- Forgassa el annyira a mérőműszert, hogy a kívánt szög a „HR” vagy „HL” kijelzőn megjelenjen, például HR 60°00'00"

- Nyomja meg kétszer a **HOLD** gombot. A kijelző villog.

- Állítsa most be a mérőműszert a célpontra és ismét nyomja meg a **HOLD** (TARTÁS) gombot.

A kijelző ismét tartósan jelzi ki az értéket.

A beállított vízszintes szög (például HR 60°00'00") ezzel megfelelő kiinduló pontként szolgál a következő méréshez.

Függőleges szögek mérése (lásd a „G” ábrát)

- Jelölje ki a függőleges szögek kívánt beállítását. („Funkció beállítása” lásd a következő oldalon: 127)
- Állítsa be a teleszkópot egy célpontra. A függőleges szögelem a kijelzőn a **VA** mellett kerül kijelzésre.

Két vonal által bezárt dőlésszög kiszámítása:

- Ha egy két vonal által bezárt szöget akar meghatározni, állítsa be a teleszkópot az első célpontra és jegyezze fel a függőleges szög kijelzett értékét.
- Ezután állítsa be a teleszkópot a második célpontra és vonja ki a függőleges szög most kijelzett értékét az első célpontnál kijelzett értékéből.

A **V/%** gomb megnyomásával átkapcsolhat a %-ban vagy Gon egységekben való kijelzés között.

Távolságok mérése (lásd a „H1” – „H3” ábrát)

Távolságokat az okulár hajszálkeresztjével párhuzamos távolságjelző vonalak segítségével lehet megmérni.

- Állítsa fel a mérőműszert az **A** mérési pont felett.
- Az **I** hosszúságot a hajszálkereszt és a **B** célpontnál elhelyezett szintező vonalzó segítségével lehet leolvasni.
- Az **L** különbséget a következő képlettel lehet kiszámítani:
 $L = 100 \times I$

A mérőműszer pontosságának ellenőrzése (lásd az „I1” – „I2” ábrát)

Most egy kollimációra van szükség, hogy a teleszkóp látóvonalát a műszer vízszintes tengelyére merőlegesen helyezze be állítsa.

Ellenőrzés:

- Állítsa fel a műszert egy olyan helyzetbe, hogy a műszer mindkét oldalán egy 50 - 60 méteres szabad látómező álljon rendelkezésre.
- Irányozza be a kb. 50 m távolságban található "A" pontot.
- Lazítsa ki csak a függőleges tangenscsavart és forgassa el a teleszkópot 180°-ra a vízszintes tengelye körül, úgy hogy az az ellenkező irányba mutasson.
- Lazítsa ki a vízszintes rögzítő kapcsot és a tangenscsavart, és forgassa el a műszer 180°-ra vagy 200 gonra. Állítson be ismét egy "A" pontot és húzza meg a kapcsot és a csavart.
- Lazítsa ki a függőleges rögzítő kapcsot és a tangenscsavart, forgassa el a műszert 180°-ra vagy 200 gonra és állítsa rá egy "C" pontra, amelynek az előző "B" ponttal egybe kell esnie.
- Ha a B és C pont nem esik egybe, akkor az alábbiaknak megfelelően szabályozza be a műszert.

Beállítás:

- Csavarja le a szálkereszt beállító fedelét.
- Keressen ki egy D pontot a C és B pont között. Legyen ez a pont a C ponttól mérve a B és C közötti távolság 1/4-nek megfelelő távolságra. Ennek az a megfontolás az alapja, hogy a BC előzményhibája négyszer akkora, mint a tényleges

hiba, mivel a teleszkópot az ellenőrzés során kétszer átfordították.

- Tolja el a szákereszt függőleges vonalát, hogy megegyezzen a D ponttal, ehhez forgassa el a bal és jobboldali keresztvágásos állítócsavart. A beállítás befejezése után ismét hajtson végre egy ellenőrzést. Ha a B és C pont most egybeesik, további beszabályozásra nincs szükség. Ellenkező esetben ismétlje meg a beszabályozást.

Megjegyzés: A szákereszt függőleges vonalának az elmozdításához először lazítsa ki az egyik oldalon a keresztvágásos állítócsavart, majd húzza meg ugyanennyivel a másik oldalon található keresztvágásos állítócsavart. A csavarokat az óramutató járásával ellenkező irányban kell kiláztatni és az óramutató járásával megegyező irányban kell meghúzni. A csavarokat azonban csak annyira forgassa el, amennyire elengedhetetlenül szükséges.

A fent ismertetett beszabályozás után végre kell hajtani a következő beállítást: Függőleges nullahelyzet beállítása, a 130. oldalon.

A mérőműszer ellenőrzése és beállítása

Ellenőrzési sorrend

Megjegyzés: A mérőműszer helyes beállításához mindig pontosan tartsa be a következő sorrendet:

- ① A csöves libella ellenőrzése és beállítása (lásd a következő oldalon: 130)
 - ② A szelencés libella ellenőrzése és beállítása (lásd a következő oldalon: 130)
 - ③ Az optikai függélyező ellenőrzése és beállítása (lásd a következő oldalon: 130)
- Állítsa fel a mérőműszer valamennyi ellenőrzéshez egy sík felületre. („Funkció beállítása” lásd a következő oldalon: 127)
 - Ellenőrizze, és szükség esetén helyesbítse valamennyi beállítást.
 - Biztonsági megfontolásokból mindig ellenőrizze másodszer is a mérőműszert.

A csöves libella ellenőrzése és beállítása

Ellenőrzés:

- Állítsa be a csöves libellát párhuzamosan az **A** és **B** talpcsavarral. (lásd a „J1” ábrát)
- Hozza a libella buborékját középre az **A** és **B** talpcsavarral.
- Forgassa el a mérőműszert 90°-kal és hozza a libella buborékját középre a **C** talpcsavarral. (lásd a „J2” ábrát)
- Fordítsa vissza a mérőműszert a kiindulási helyzetbe.
- Ha szükséges, állítsa be ismét középre a libella buborékját.
- Most forgassa el a mérőműszert 180°-kal.

Helyes beállítás esetén a libella buborékjának a csöves libella közepén kell lennie.

Beállítás:

- Forgassa el az **S** csavart a készülékkel szállított **30** beállító tuskével, amíg a libella buborékja a kiindulási pont és a középpont közötti szakasz felezőpontjába (1/2 t) kerül. (lásd a „J3” ábrát)
- Fordítsa vissza a mérőműszert 180°-kal a kiindulási helyzetbe és ismétlje meg az ellenőrzést.

A szelencés libella ellenőrzése és beállítása

Ellenőrzés:

Egy helyes beállítás esetén a szelencés libellának a csöves libella ellenőrzése, illetve beállítása után központozott helyzetben kell lennie.

Beállítás: (lásd a „K1” – „K2” ábrát)

Megjegyzés: Ügyeljen arra, hogy ne forgassa túl az állítócsavarokat (**S1-3**).

- Lazítsa ki az egyik állítócsavart a **30** beállító tuskével egy negyed fordulatnyira és húzzon meg egy negyed fordulatnyira egy másik beállítócsavart.
- Ismétlje meg annyiszor a beállítást, amíg a libella buborékja középre kerül.

Az ábrán látható példán látható, hogyan mozog a libella, ha kiláztatja az **S2** csavart és megszorítja az **S1** csavart.

Az optikai függélyező ellenőrzése és beállítása

Ezzel a beállítással az optikai függélyező látható vonala átfedésbe kerül a mérőműszer függőleges tengelyével.

Ellenőrzés:

- Célozzon meg a **9** optikai függélyezővel egy a talajon található mérési pontot.
- Ehhez vagy állítsa be az **1** talpcsavart vagy lazítsa ki a háromlábú műszerállvány **X** rögzítőcsavarját és tolja el a mérőműszert, amíg az optikai függélyező a mérési pont fölé kerül.
- Most forgassa el a mérőműszert 180°-kal.

Helyes beállítás esetén az optikai függélyezőnek a mérési pont felett kell lennie.

Beállítás:

A beállítás során az optikai függélyező látható vonala átfedésbe kerül a mérőműszer függőleges tengelyével.

- Forgassa el a **29** fedelet az óramutató járásával ellenkező irányba és vegye le. (lásd az „L1” ábrát)
- Lazítsa ki a 4 állítócsavart (**O 1-4**) egyikét a **30** beállító tuskével egy negyed fordulatnyira és húzzon meg egy negyed fordulatnyira egy másik beállítócsavart.
- Ismétlje meg addig ezt a beállítást, amíg a mérési pont a kiindulási pont és a hajszákereszt közötti szakasz felezőpontjába (1/2 t) kerül.
- A példán látható, hogyan változik meg a beállítás, ha kiláztatja az **O3** csavart és megszorítja az **O4** csavart. (lásd az „L2” ábrát)
- Ismétlje meg az ellenőrzést, amíg megszűnik minden eltérés a mérési pont és a hajszákereszt között, még akkor is, ha a mérőműszert a függőleges tengelye körül elfordítja.

Függőleges nullahelyzet beállítása

Ezzel az opcióval, amelynél mindkét helyzet szögértéke figyelembevételre kerül, meg lehet mérni és be lehet állítani a dőléskompensátor nullhelyzeti hibáját. Ezen kívül meg lehet mérni a műszer kollimációs hibáját, úgy hogy a műszer az adott helyzetből következő hibás megfigyeléseket korrigálni tudja. A műszer függőleges körének nulla-indexét szintén vissza lehet állítani és az indexhibát, amely hatással van a függőleges szög mérése során a mérési pontosságra, korrigálni lehet.

Lépések	A kijelző jelzései
– Kapcsolja be a műszert, nyomja meg az R/L gombot, erre megjelenik a „SET F1” parancssor. Az első sorban ezután megjelenik és villogni kezd a „SET F1” kijelzés.	
– Állítsa be a műszert vízszintes helyzetbe, és normális teleszkóp helyzetben (első helyzet) kollimáljon a referenciacélra, nyomja meg az OSET gombot, mire az első sor villogni kezd és a „SET F2” kijelzést mutatja.	
– Forgassa el a teleszkópot a fordított helyzetbe (második helyzet), kollimáljon ugyanarra célra és nyomja meg az OSET gombot. Az első sor villog és a „SET” kijelzést mutatja.	
– A befejezéshez és a szögmérési üzemmódba való visszatéréshez nyomja meg az OSET gombot.	

Az eljárást az **SFT** gomb megnyomásával bármikor be lehet fejezni.

Megjegyzés: A fent ismertetett beállítás befejezése után még egyszer vizsgálja felül a műszert. ollimáljon ugyanarra a célra az első és a második helyzetben, a függőleges szögek összegének a $360^\circ \pm 15'$ tartományban kell lennie. Ha nem ebben a tartományban van, ismételje meg a beszabályozást vagy a „A műszer kollimálása” alatt található utasításokat.

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

Ne merítse vízbe vagy más folyadékokba a mérőszerszámot.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Ügyeljen arra, hogy a lencsét a tisztítás során ne karcolja meg. Csak egy puha ecsetet vagy egy puha kendőt használjon.

Szállítás

► **Tároláshoz vagy szállításhoz mindig kapcsolja ki a kijelzőt.**

A szállításkor a mérőműszer védelmére mindig az eredeti kofert használja.

Lehetőleg ne szállítsa a mérőműszer egy háromlábú műszerállványra rögzített állapotban.

Ha mégis erre van szükség, akkor tartsa a mérőműszer annyira függőleges helyzetben, amennyire csak lehetséges, és sohasse vigye vízszintes helyzetben a vállán.

Vevőszolgálat és használati tanácsadás

Magyarország

Robert Bosch Kft.

1103 Budapest

Gyömrői út. 120.

A www.bosch-pt.hu oldalon online megrendelheti készülékének javítását.

Tel.: (061) 431-3835

Fax: (061) 431-3888

Hulladékkezelés

A mérőműszereket, a tartozékokat és a csomagolást a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra előkészíteni.

Csak az EU-tagországok számára:



Ne dobja ki a mérőműszereket a háztartási szemétkébe!

A használt villamos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2012/19/EU sz. Európai Irányelvnek és ennek a megfelelő országok jogharmonizációjának megfelelően a már használhatatlan elektromos kéziszerszámokat külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontból megfelelő újra felhasználásra le kell adni.

Akkumulátorok/elemek:

Sohase dobja ki az akkumulátorokat/elemeket a háztartási szemétkébe, tűzbe, vagy vízbe. Az akkumulátorokat/elemeket, ha lehet, ki kell sütni, össze kell gyűjteni, újra fel kell használni, vagy a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell azokat a hulladékba eltávolítani.

Csak az EU-tagországok számára:

A 2006/66/EK irányelv értelmében a meghibásodott vagy elhasznált akkumulátorokat/elemeket újrafelhasználásra kell leadni.

A változtatások joga fenntartva.



Свидетельство об утверждении типа средств измерений

US.C.27.001.A №34061

Дата выдачи свидетельства

30.12.2008

Действителен до:

01.01.2014

Свидетельства об утверждении типа средств измерений хранятся по адресу:

ООО «Роберт Бош»
ул. Акад. Королева, 13 стр. 5
Россия, 129515, Москва

Дата изготовления указана на последней странице обложки Руководства.

Контактная информация относительно импортера содержится на упаковке.

Указания по безопасности



Прочитайте и выполняйте все указания.

Если измерительный инструмент будет использоваться не в соответствии с настоящими указаниями, это может негативно сказаться на интегрированных в инструменте защитных механизмах. **ПОЖАЛУЙСТА, НАДЕЖНО ХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ.**

- ▶ **Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу, используя только оригинальные запасные части.** Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.
- ▶ **Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, вблизи от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.

Описание продукта и услуг

Применение по назначению

Измерительный инструмент предназначен для точных измерений горизонтальных и вертикальных углов и расстояний.

Изображенные составные части

Нумерация изображенных деталей выполнена по рисункам на страницах с изображением.

- 1 Винт-ножка
- 2 Панель управления
- 3 Дисплей

- 4 Регулировочный винт для точной горизонтальной настройки
- 5 Зажимной винт для грубой горизонтальной настройки
- 6 Объектив
- 7 Визир грубой настройки
- 8 Горизонтальная ось
- 9 Оптический отвес
- 10 Опорная плита
- 11 Защелка для фиксации треноги
- 12 Трубчатый уровень
- 13 Винт ручки
- 14 Ручка для переноса
- 15 Отсек для батарей
- 16 Кольцо для фокусирования зрительной трубы
- 17 Окуляр
- 18 Зажимной винт для грубой вертикальной настройки
- 19 Регулировочный винт для точной вертикальной настройки
- 20 Кнопка включения/выключения дисплея
- 21 Круглый уровень
- 22 Язычок крышки батарейного отсека
- 23 Крышка батарейного отсека
- 24 Крючок батарейного отсека
- 25 Тренога
- 26 Резьба
- 27 Окуляр оптического отвеса
- 28 Кольцо для фокусировки оптического отвеса
- 29 Крышка настроечных винтов

Принадлежности

Стержень для настройки
Футляр для транспортировки
Крышка объектива
Набор инструментов
Чехол для защиты от дождя
Отвес
Защита от солнца

Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный объем поставки. Полный ассортимент принадлежностей Вы найдете в нашей программе принадлежностей.

Технические данные

Теодолит	DGT 10	DGT 2
Товарный №	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Телескоп		
Зрительная труба		
– Длина	155 мм	155 мм
– Отверстие	45 мм	45 мм
– Увеличение	30 x	30 x
Изображение	вертикальное	вертикальное
Поле зрения	1°30'	1°30'
Разрешающая способность	3,5"	3,5"
Мин. расстояние до цели	1,3 м	1,3 м
Коэффициент умножения	100:1	100:1
Постоянное слабое	0	0
Электронное измерение угла		
Метод	абсолютный	абсолютный
Точность индикации	5"/10" (3/5 мгон)	5"/1" (1/0,5 мгон)
Точность измерения	5" (1,5 мгон)	2" (0,5 мгон)
Диаметр	79 мм	79 мм
Подсветка	дисплей + окуляр	дисплей + окуляр
Компенсатор только для DGT 2		
Диапазон компенсации, vertikal	–	± 3 мин
Разрешающая способность	–	1 с
Точность компенсации	–	< ± 5 с
Оптический отвес		
Увеличение	4 x	4 x
Поле зрения	5°	5°
Настройка резкости	0,5 м – бесконечность	0,5 м – бесконечность
Уровни		
Трубчатый уровень	30"/2 мм	30"/2 мм
Круглый уровень	8"/2 мм	8"/2 мм
Рабочий диапазон		
Напряжение	4–6 DC	4–6 DC
Батарейки	4 x 1,5 BLR6 (AA)	4 x 1,5 BLR6 (AA)
Рабочий ресурс	15 ч	15 ч
Рабочая температура	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Размеры	145 x 200 x 300 мм	145 x 200 x 300 мм
Вес согласно ЕРТА-Procedure 01/2003	4,4 кг	4,8 кг
Степень защиты	IP 54 (защита от пыли и брызг воды)	IP 54 (защита от пыли и брызг воды)

Сборка

Установка/замена батареек (см. рис. А1 – А3)

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

- Прижмите язычок **22** вниз и снимите крышку батарейного отсека **23**, потянув ее вверх.
- Нажмите вниз крючок **24**, чтобы открылась пружинная защелка, и откройте батарейный отсек **15**.
- Вложите батарейки в соответствии с рисунком.

- Всегда заменяйте все батарейки одновременно. Применяйте только батарейки одного изготовителя и с одинаковой емкостью.
- Закройте батарейный отсек и прижмите вниз крючок **24** до его защелкивания.
- Закройте крышку батарейного отсека **23**.
- ▶ **Если Вы не пользуетесь продолжительное время измерительным инструментом, то батарейки должны быть вынуты из инструмента.** При продолжительном хранении батарейки могут окислиться и разрядиться.

Индикатор заряда батарей

- Замените батарейки, как только на дисплее появится символ батарейки.



Монтаж треноги (см. рис. В1 – В2)

- Для **закрепления** установите измерительный инструмент так, чтобы резьба **26** защелкнулась в углублении треноги. После этого поверните защелку **11** на 180° по часовой стрелке, чтобы зафиксировать измерительный инструмент.
- Для **снятия** поверните защелку **11** на 180° против часовой стрелки и снимите измерительный инструмент.

Указание: только для DGT 2:

Для DGT 2 в качестве опционных принадлежностей предлагаются треноги с лазерным отвесом.

Работа с инструментом

Запуск дисплея в эксплуатацию

Включение дисплея

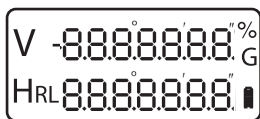
- Для включения дисплея нажмите кнопку включения/выключения **20**. На дисплее **3** в течение двух секунд отображаются все символы. (см. рис. С1)
- На дисплее отображается стандартная картинка. (см. рис. С2)

Выключение дисплея

- Для выключения дисплея снова нажмите кнопку включения/выключения **20**.
- ▶ **Всегда выключайте дисплей перед транспортировкой или хранением инструмента.**

Функции измерительного инструмента

Индикаторы дисплея



Дисплей	Функция
SD	Косой отрезок
HD	Горизонтальный отрезок
VD	Разница в высоте
VA	Значение вертикального угла в % или в гонах
HA_R	Горизонтальный круг, направление отсчета по часовой стрелке
HA_L	Горизонтальный круг, направление отсчета против часовой стрелки
CRN	Поправка на наклон

Дисплей	Функция
REP	Повтор горизонтального угла
HOLD	Удержание горизонтального угла
SFT	Вторая функция
	Индикатор зарядки батарей
%	Отображение угла в %
m	Единица измерения длины: м
gon	Отображение угла в гонах
gg-gg-gg	Дата
gg:gg	Время
	Автоматическое отключение

Функциональные кнопки

- Для выбора нужной опции включите дисплей и нажмите соответствующую кнопку.

Кнопка	Функция 1	Функция 2
DIST OSET	Кнопка сброса горизонтального лимба на ноль: устанавливает индикацию горизонтального угла на ноль (нажать два раза).	Измерение расстояния
REP HOLD	Кнопка удержания измеренного значения на горизонтальном лимбе: для установки или разблокирования текущего значения на горизонтальном лимбе. При установке (нажать два раза) значение остается без изменений, когда измерительный инструмент разворачивается.	Повтор измерения горизонтального угла
 SFT	Выбор второй функции	Выключатель подсветки дисплея и перекрестья (3 секунды)
S/H/V R/L	Кнопка направления отсчета на горизонтальном лимбе: по часовой стрелке („R“) или против часовой стрелки („L“)	Переключение между отображением SD/HD/VD

Кнопка	Функция 1	Функция 2
	Кнопка отображения угла в гонах («G») или %	Запись измеряемых значений
	Кнопка включения/выключения дисплея 20	

только для DGT 2

DGT 2 может быть подключен к электронному измерителю расстояния. Управление производится через двойное назначение кнопок.

Настройка функции

Пользователь может произвести следующие настройки:

Компенсация угла наклона	*OFF, ON
Вертикальный угол на 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Автоматическое отключение	*OFF ON (автоматическое отключение через 20 мин. без нажатия кнопок)
Минимальный отображаемый угол	*1", 5", 10"
Настройка скорости передачи данных	1200, 2400, 4800, *9600
Выбор метода записи данных	*интерфейс (OFF), память (ON)
Корректировка ошибки коллиматора	*OFF, ON
Зуммер	OFF, *ON
Выбор единицы измерения угла	*DMS (OFF), гон (ON)

Опции, обозначенные «*», являются заводскими настройками

Метод настройки функции

В этом режиме кнопкам присвоены следующие функции:

	выбор элемента «лимба»
	выбор элемента «время» (месяц, дата, год, часы, минуты)
	выбор элемента «вверх» или «время» плюс 1
	выбор элемента «вниз» или «время» минус 1
	подтверждение настройки, выход из режима настройки, возвращение в режим измерения угла

Последовательность действий	Индикаторы дисплея
– Нажмите одновременно на кнопки SFT и R/L , чтобы войти в режим настройки.	
– Нажмите на OSET , чтобы выбрать элемент.	
– Нажмите на кнопку R/L или V% , чтобы изменить настройку выбранного элемента.	
– Настройте все элементы в соответствии со своими пожеланиями.	
– Нажмите на кнопку SFT , чтобы завершить настройку и вернуться в режим измерения угла.	
– Нажмите одновременно на кнопки SFT и R/L , чтобы войти в режим настройки.	
– Нажмите на кнопку HOLD , чтобы выбрать элемент (месяц, дата, год, часы, минуты, секунды). Выбранный элемент мигает.	
– Нажмите на кнопку R/L или V% , чтобы выбрать плюс или минус.	
– Завершите настройку всех элементов.	
– Нажмите на кнопку SFT , чтобы вернуться в режим измерения угла.	

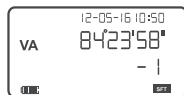
только для DGT 2

Метод юстировки электронного компенсатора

При появлении сообщения о неточности компенсатора инструмента нужно произвести юстировку.

Выполните следующие действия:

Включите инструмент и введите данные при нажатых кнопках **R/L + V%**.



- Убедитесь, что вертикальная ось инструмента расположена строго вертикально (все вращения, ватерпас всегда по центру). Проверьте значения во второй строке. Если они ниже ± 60 , переходите к следующему шагу, если они выше ± 60 , начинайте с шага 5.

- ② Выровняйте горизонтальную линию перекрестия зрительной трубы с трубкой коллиматора и нажмите на кнопку **OSET**.
- ③ Покрутите закрепительный винт теодолита, направьте зрительную трубу вниз на 3" (значение на дисплее отрицательное) и нажмите на кнопку **OSET**.
- ④ Покрутите закрепительный винт теодолита, направьте зрительную трубу вверх на 6" (на дисплее положительное значение) и нажмите на кнопку **OSET**, чтобы завершить настройку.
- ⑤ Если в шаге 1 значение превышает ± 60 , нужно открыть пластмассовую крышку сбоку на секции для батареек, высвободить ватерпас, направить на значение менее ± 20 и затем продолжить шаги 2 - 4.
- ⑥ Нажмите на кнопку **SFT**, чтобы вернуться в режим измерения углов.
- ⑦ Произведите сброс погрешности индекса инструмента.

Установка измерительного инструмента

- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых солнечных лучей.**
- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от экстремальных температур или колебаний температуры.** Не оставляйте измерительный инструмент, например, продолжительное время в автомобиле. При больших колебаниях температуры перед включением следует выдержать инструмент до выравнивания температуры.
- ▶ **Избегайте сильных толчков и падений измерительного инструмента.** После сильных внешних воздействий на измерительный инструмент рекомендуется проверить его точность, прежде чем продолжать работать с инструментом (см. «Контроль точности измерительного инструмента», стр. 137).

Установка и выравнивание измерительного инструмента

Для обеспечения оптимального использования измерительного прибора закрепите его на штативе и очень тщательно выровняйте.

- Прочно и стабильно установите штатив над точкой измерения.
- Монтируйте измерительный инструмент на штативе.
- Поверните винты-ножки **1 (A, B, C)** так, чтобы пузырек воздуха круглого уровня **21** располагался в центре окошка. (см. рис. E1 – E2)
- Для выполнения точной настройки поворачивайте измерительный инструмент до тех пор, пока опорная плита **10** не окажется в одном из показанных положений. (см. рис. E3)
- Поверните винты-ножки **1 (A, B, C)** так, чтобы пузырек воздуха трубчатого уровня **12** располагался в центре окошка. (см. рис. E4).
- Выровняйте измерительный инструмент с помощью оптического отвеса **9**.
Для этого наведите резкость визирного перекрестия с помощью окуляра оптического отвеса **27**.
Настройте резкость какой-либо точки измерения на полу с помощью фокусирующего кольца оптического отвеса **28**.
Слегка открутите крепежный винт **X** штатива и передвиньте измерительный инструмент так, чтобы точка

измерения точка на полу была центрирована в оптическом отвесе.

Снова крепко затяните крепежный винт.

(см. рис. E5 – E7)

- Повторите шаги 3 и 4.

Фокусировка окуляра

- Направьте окуляр **17** на светлую поверхность и настройте визирное перекрестие на резкость.

Чтобы исключить при настройке возможный параллакс, соблюдайте следующие указания:

- При настройке направьте телескоп на цель.
- Визирное перекрестие и прицельная марка не должны смещаться даже при движении глаз.

Указание: Исключите возможный параллакс, т.к. в противном случае точные измерения невозможны.

В случае появления параллакса повторите настройку еще раз.

Наводка на цель

По горизонтали

- **Грубая настройка**
Открутите зажимной винт **5** и наведите визир для грубой настройки **7** на цель.
Держите дистанцию между глазом и визиром для грубой настройки.
Снова зафиксируйте зажимной винт **5**.
- **Точная настройка**
Наблюдайте цель в окуляр **17** и сфокусируйте ее с помощью регулировочного винта **4**.

По вертикали

Наводка на цель по вертикали производится аналогичным образом с помощью зажимного **18** и регулировочного винта **19**.

Выполнение измерений

Измерение горизонтальных углов (см. рис. F)

- Включите дисплей.
«Включение дисплея» см. стр. 134.
- Установите измерительный инструмент над точкой измерения **A**. «Установка и выравнивание измерительного инструмента» см. стр. 136.
- Два раза нажмите на кнопку **OSET**, чтобы установить показание горизонтального лимба на ноль.
- Направьте телескоп на цель **B**.
На дисплее отображается угол между точками **A** и **B**: «HR» направление отсчета по часовой стрелке
«HL» направление отсчета против часовой стрелки.

Предварительная настройка горизонтального угла

- Поверните измерительный инструмент настолько, чтобы на дисплее отображался нужный угол «HR» или «HL», напр., HR 60°00'00".
- Два раза нажмите на кнопку **HOLD**.
Дисплей мигает.
- Теперь направьте измерительный инструмент на цель и снова нажмите кнопку **HOLD**.
Показания дисплея прекращают мигать.
Настроенный горизонтальный угол (напр., HR

60°00'00") теперь служит исходной точкой для следующего измерения.

Измерение вертикальных углов (см. рис. G)

- Выберите нужную настройку углов вертикального лимба. («Настройка функции» см. стр. 135)
- Направьте телескоп на цель.

Вертикальный угол отображается на дисплее рядом с **VA**. Определение содержащегося в результате измерения угла наклона:

- Если Вы хотите определить содержащийся в результате измерения угол наклона, то направьте телескоп на первую цель и запишите отображаемое значение вертикального угла.
- После этого направьте телескоп на вторую цель и вычитите отображаемое значение вертикального угла из значения для первой цели.

Нажатием кнопки **V/%** можно выбрать единицу измерения угла наклона в % или гогах.

Измерение расстояний (см. рис. H1 – H3)

Расстояния можно измерять с помощью дистанционных штрихов, симметрично расположенных относительно визирного перекрестия окуляра.

- Установите измерительный инструмент над точкой измерения **A**.
- Отсчитайте длину **I** с помощью визирного перекрестия и нивелирной рейки, расположенной в точке **B**.
- Рассчитайте разность **L** по формуле:
 $L = 100 \times I$

Контроль точности измерительного инструмента (см. рис. I1 – I2)

Коллимация необходима для выравнивания визирной линии зрительной трубы перпендикулярно к горизонтальной оси инструмента.

Контроль:

- Установите инструмент таким образом, чтобы с обеих сторон инструмента была обеспечена видимость на расстоянии от 50 до 60 м.
- Наведите инструмент на точку **A** на расстоянии ок. 50 м.
- Отпустите вертикальный тангенциальный винт и поверните зрительную трубу на 180° вокруг горизонтальной оси, чтобы она смотрела в противоположную сторону.
- Отпустите зажим, предотвращающий перемещение по горизонтали, и тангенциальный винт и поверните инструмент на 180° или 200 гонов. Еще раз задайте видимую точку **A** и затяните зажим и винт.
- Отпустите зажим, предотвращающий перемещение по вертикали, и тангенциальный винт, поверните инструмент на 180° или 200 гонов и задайте видимую точку **C**, которая должна совпадать с предыдущей точкой **B**.
- Если точки **B** и **C** не совпадают, произведите юстировку, как описано ниже.

Настройка:

- Откройте крышку настройки перекрестия.
- Найдите точку **D** между точками **C** и **B**. Она должна находиться на расстоянии, составляющем 1/4 расстояния между точками **B** и **C** при измерении из точки **C**. Это обусловлено тем, что предыдущая погрешность **BC** в четы-

ре раза больше чем фактическая погрешность, т.к. зрительная труба при проверке поворачивалась два раза.

- Сместите вертикальную линию перекрестия таким образом, чтобы она совпала с точкой **D**, для чего нужно поворачивать левый и правый настроечный винт с крестовым шлицем. После завершения настройки произведите повторную проверку. Если точки **B** и **C** совпадают, дополнительная юстировка больше не требуется. В противном случае повторите юстировку.

Указание: Для перемещения вертикальной линии перекрестия отпустите сначала настроечный винт с крестовым шлицем с одной стороны и подтяните затем на то же значение настроечный винт с крестовым шлицем с другой стороны. Винты отпускаются против часовой стрелки и затягиваются по часовой стрелке. Однако крутите винты как можно меньше.

После завершения вышеописанной юстировки требуется следующая настройка: Установка нулевого положения по вертикали, стр. 138.

Проверка и настройка измерительного инструмента

Порядок проверки

Указание: Для правильной настройки измерительного инструмента всегда придерживайтесь следующей последовательности действий:

- ① Проверка и настройка трубчатого уровня (см. стр. 137)
 - ② Проверка и настройка круглого уровня (см. стр. 138)
 - ③ Проверка и настройка оптического отвеса (см. стр. 138)
- Устанавливайте измерительный инструмент для всех видов проверки на ровную поверхность. («Настройка функции» см. стр. 135)
 - Проверяйте все настройки и при необходимости корректируйте их.
 - Для надежности всегда проверяйте измерительный инструмент второй раз.

Проверка и настройка трубчатого уровня

Контроль:

- Расположите трубчатый уровень параллельно винтам-ножкам **A** и **B**. (см. рис. J1)
 - Отцентрируйте пузырек воздуха в уровне с помощью винтов-ножек **A** и **B**.
 - Поверните измерительный инструмент на 90° и отцентрируйте пузырек воздуха в окошке уровня с помощью винта-ножки **C**. (см. рис. J2)
 - Поверните измерительный инструмент назад в исходное положение.
 - При необходимости произведите центрирование пузырька воздуха в окошке уровня заново.
 - Поверните измерительный инструмент теперь на 180°.
- При правильной настройке пузырек воздуха в окошке трубчатого уровня должен находиться по центру.

Настройка:

- Поворачивайте винт **S** с помощью входящего в комплект поставки стержня для настройки **30** до тех пор, пока пу-

зырек воздуха не передвинется на середину отрезка (1/2 t) между исходной точкой и центром. (см. рис. J3)

- Поверните измерительный инструмент на 180° назад в исходное положение и повторите проверку.

Проверка и настройка круглого уровня

Контроль:

При правильной настройке круглый уровень должен быть центрирован после проверки или настройки трубчатого уровня.

Настройка: (см. рис. K1 – K2)

Указание: Внимательно следите за тем, чтобы не перекрутить регулировочные винты (**S1-3**).

- Отпустите один из регулировочных винтов с помощью настроечного стержня **30** на четверть оборота и затяните другой регулировочный винт на четверть оборота.
- Повторяйте эту настройку до тех пор, пока пузырьки воздуха не будут находиться по центру окошка уровня.

Пример на рисунке показывает перемещение уровня при ослаблении винта **S2** и при затягивании винта **S1**.

Проверка и настройка оптического отвеса

При настройке видимая линия оптического отвеса совмещается с вертикальной осью.

Контроль:

- Наведите оптический отвес **9** на какую-нибудь точку на полу.
- Отрегулируйте для этого винты-ножки **1** либо откройте фиксирующий винт **X** штатива и передвиньте измерительный инструмент так, чтобы оптический отвес находился над точкой измерения.
- Поверните измерительный инструмент теперь на 180°.

При правильной настройке оптический отвес должен располагаться над точкой измерения.

Настройка:

При настройке видимая линия оптического отвеса совмещается с вертикальной осью измерительного инструмента.

- Поверните крышку **29** против часовой стрелки и снимите ее. (см. рис. L1)
- С помощью настроечного стержня **30** откройте на четверть оборота один из четырех регулировочных винтов (**O 1-4**) и затяните другой из регулировочных винтов на четверть оборота.
- Повторяйте настройку до тех пор, пока точка измерения не попадет на середину отрезка (1/2 t) между исходной точкой и визирным перекрестием.

Пример на рисунке показывает изменение настройки при ослаблении винта **O3** и затягивании винта **O4**. (см. рис. L2)

- Повторяйте проверку и настройку до тех пор, пока между точкой измерения и визирным перекрестием больше не будет расхождений, даже если Вы повернете измерительный инструмент вокруг вертикальной оси.

Установка нулевого положения по вертикали

Эта опция, при которой угол рассматривается в обоих положениях, позволяет измерять и настраивать погрешность нулевого положения компенсатора наклона. Кроме того, она позволяет измерять погрешность коллимации инструмента,

благодаря чему инструмент может корректировать последующие наблюдения положения. Она позволяет также производить сброс нулевой отметки вертикального лимба на Вашем инструменте и производить корректировку погрешности индекса, которая влияет на точность измерения вертикального угла.

Последовательность действий	Индикаторы дисплея
– Включите инструмент, нажмите на кнопку R/L , отображается приглашение к вводу «SET F1». После этого отображает и мигает первая строка «SET F1».	
– Установите инструмент в горизонтальное положение и коллимируйте исходную цель при нормальной настройке зрительной трубы (первое положение), нажмите на кнопку OSET , первая строка мигает и показывает «SET F2».	
– Поверните зрительную трубу в обратное положение (второе положение), коллимируйте ту же цель и нажмите на кнопку OSET . Первая строка мигает и показывает «SET».	
– Нажмите на кнопку OSET , чтобы завершить и вернуться в режим измерения углов.	

Эту операцию можно в любой момент времени прервать, нажав на кнопку **SFT**.

Указание: После завершения вышеописанной настройки инструмент нужно еще раз проверить. Коллимируйте одну и ту же цель в первом и во втором положении, сумма вертикальных углов должна находиться в пределах $360^\circ \pm 15'$. Если нет, юстировку нужно повторить или следовать указаниям раздела «Коллимация инструмента».

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.

Следите за тем, чтобы при очистке не поцарапать линзу. Используйте для этого только мягкую кисточку или мягкую тряпку.

Транспортировка

► **Всегда выключайте дисплей перед транспортировкой или хранением инструмента.**

При транспортировке в целях защиты используйте оригинальный футляр измерительного инструмента.

По возможности не переносите измерительный инструмент, когда он закреплен на штативе.

Если же это все-таки обусловлено необходимостью, то удерживайте измерительный инструмент в как можно более вертикальном положении, несите его перед собой и никогда не кладите его горизонтально на плечо.

Сервис и консультирование на предмет использования продукции

Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан, Украина

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»

Ул. Академика Королева 13 стр. 5

129515 Москва

Россия

Тел.: 8 800 100 8007 (звонок по России бесплатный)

E-Mail: info.powertools@ru.bosch.com

Полную и актуальную информацию о расположении сервисных центров и приёмных пунктов Вы можете получить:

- на официальном сайте www.bosch-pt.ru
- либо по телефону справочно – сервисной службы Bosch 8 800 100 8007 (звонок по России бесплатный)

Беларусь

ИП «Роберт Бош» ООО

Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента

ул. Тимирязева, 65А-020

220035, г. Минск

Беларусь

Тел.: +375 (17) 254 78 71

Тел.: +375 (17) 254 79 15/16

Факс: +375 (17) 254 78 75

E-Mail: pt-service.by@bosch.com

Официальный сайт: www.bosch-pt.by

Казахстан

ТОО «Роберт Бош»

Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента

г. Алматы

Казахстан

050050

пр. Райымбека 169/1

уг. ул. Коммунальная

Тел.: +7 (727) 232 37 07

Факс: +7 (727) 233 07 87

E-Mail: info.powertools.ka@bosch.com

Официальный сайт: www.bosch.kz; www.bosch-pt.kz

Утилизация

Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов.

Только для стран-членов ЕС:



Не выбрасывайте измерительные инструменты в бытовой мусор! Согласно Европейской Директиве 2012/19/EU о старых электрических и электронных инструментах и ее претворению в национальное право, отслужившие свой срок измерительные инструменты должны собираться отдельно и быть переданы на экологически чистую рекуперацию отходов.

Аккумуляторы, батареи:

Не выбрасывайте аккумуляторные элементы/батареи в бытовой мусор, не бросайте их в огонь или воду. Аккумуляторные элементы/батареи следует собирать – по возможности, в разряженном состоянии – для вторичной переработки или экологически чистой утилизации.

Только для стран-членов ЕС:

Неисправные или пришедшие в негодность аккумуляторы/батареи должны быть утилизированы согласно Директиве 2006/66/EC.

Возможны изменения.

Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте всі вказівки і дотримуйтеся їх.

Якщо вимірювальний інструмент буде використовуватися не у відповідності до цих вказівок, це може негативно вплинути на захисні функції, інтегровані у вимірювальний інструмент. **НАДІЙНО ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.**

- ▶ **Віддавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- ▶ **Не працюйте з вимірювальним приладом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.

Опис продукту і послуг

Призначення

Вимірювальний прилад призначений для точного вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів та відстаней.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення на сторінках з малюнками.

- 1 Гвинтова ніжка
- 2 Панель управління
- 3 Дисплей
- 4 Регулювальний гвинт для точної горизонтальної настройки
- 5 Затискний гвинт для грубої горизонтальної настройки
- 6 Об'єктив
- 7 Візир грубої настройки

- 8 Горизонтальна вісь
- 9 Оптичний висок
- 10 Опорна плита
- 11 Перемикач для фіксації триноги
- 12 Циліндричний рівень
- 13 Гвинт рукоятки
- 14 Переносна рукоятка
- 15 Секція для батарейок
- 16 Кільце фокусування зорової труби
- 17 Окуляр
- 18 Затискний гвинт для грубої вертикальної настройки
- 19 Регулювальний гвинт для точної вертикальної настройки
- 20 Вимикач дисплея
- 21 Круглий рівень
- 22 Язикок кріплення кришки секції для батарейок
- 23 Кришка секції для батарейок
- 24 Гачок секції для батарейок
- 25 Тринога
- 26 Різьба
- 27 Окуляр оптичного виска
- 28 Кільце фокусування оптичного виска
- 29 Кришка юстирувальних гвинтів

Приладдя

Стрижень для настроювання
Футляр для транспортування
Кришка об'єктива
Набір інструментів
Чохол для захисту від дощу
Висок
Захист від сонця

Зображене або описане приладдя не входить в стандартний обсяг поставки. Повний асортимент приладдя Ви знайдете в нашій програмі приладдя.

Технічні дані

Теодоліт	DGT 10	DGT 2
Товарний номер	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Телескоп		
Зорова труба		
– Довжина	155 мм	155 мм
– Отвір	45 мм	45 мм
– Збільшення	30x	30x
Зображення	вертикальне	вертикальне
Поле огляду	1°30'	1°30'
Розрішення	3,5"	3,5"
Мін. відстань до цілі	1,3 м	1,3 м
Коефіцієнт множення	100:1	100:1
Постійний доданок	0	0
Електронне вимірювання кутів		
Метод	абсолютний	абсолютний

Теодоліт	DGT 10	DGT 2
Точність відображення	5"/10" (3/5 мгон)	5"/1" (1/0,5 мгон)
Точність вимірювання	5" (1,5 мгон)	2" (0,5 мгон)
Діаметр	79 мм	79 мм
Підсвічування	дисплей + окуляр	дисплей + окуляр
Компенсатор тільки для DGT 2		
Діапазон компенсації, vertical	–	± 3 хвил.
Розрішення	–	1 с
Точність компенсації	–	< ± 5 с
Оптичний висок		
Збільшення	4 x	4 x
Поле огляду	5°	5°
Регулювання різкості	0,5 м – нескінченно	0,5 м – нескінченно
Рівні		
Циліндричний рівень	30"/2 мм	30"/2 мм
Круглий рівень	8"/2 мм	8"/2 мм
Робочий діапазон		
Напруга	4–6 DC	4–6 DC
Батарейки	4 x 1,5 BLR6 (AA)	4 x 1,5 BLR6 (AA)
Робочий ресурс	15 год.	15 год.
Робоча температура	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Розмір	145 x 200 x 300 мм	145 x 200 x 300 мм
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01/2003	4,4 кг	4,8 кг
Ступінь захисту	IP 54 (захист від пилу та бризок води)	IP 54 (захист від пилу та бризок води)

Монтаж

Вставлення/заміна батарейок (див. мал. А1 – А3)

Для вимірювального приладу рекомендується використовувати виключно лужно-марганцеві батареї.

- Притисніть язичок кріплення **22** вниз і зніміть кришку секції для батарейок **23**, потягнувши її угору.
- Притисніть гачок **24** вниз, щоб відкрилася клямка, та відкрийте секцію для батарейок **15**.
- Вставте батарейки відповідно до зображення на малюнку.
- Завжди міняйте одночасно всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.
- Закрийте секцію для батарейок та притисніть гачок **24** вниз, щоб він увійшов у зачеплення.
- Закрийте кришку секції для батарейок **23**.
- **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

Індикатор зарядженості батарейок

- Замініть батарейки, якщо з'явився цей символ



Монтаж триноги (див. малюнки В1 – В2)

- Для **монтажу** триноги установіть вимірювальний прилад так, щоб різьба **26** увійшла в зачеплення в заглибині триноги.
- Поверніть перемикач **11** на 180° за стрілкою годинника, щоб зафіксувати вимірювальний прилад.
- Щоб **зняти** прилад з триноги, поверніть перемикач **11** на 180° проти стрілки годинника та зніміть вимірювальний прилад.

Вказівка: тільки для DGT 2:

Для DGT 2 в якості опціонального приладдя є триноги з лазерним виском.

Експлуатація

Запуск дисплея

Увімкнення дисплея

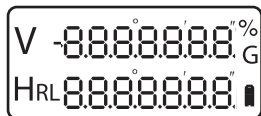
- Щоб увімкнути дисплей, натисніть вимикач **20**. На дисплеї **3** висвічуються протягом 2 секунд всі символи. (див. мал. С1)
- На дисплеї з'являється стандартне зображення. (див. мал. С2)

Вимкнення дисплея

- Щоб вимкнути дисплей, знову натисніть на вимикач **20**.
- **Для зберігання або транспортування приладу завжди вимикайте дисплей.**

Функції вимірювального приладу

Показання дисплея



Дисплей	Функція
SD	Скісний відрізок
HD	Горизонтальний відрізок
VD	Різнця висот
VA	Значення вертикального кута у % або гонах
HA_R	Горизонтальний лімб, відлік за стрілкою годинника
HA_L	Горизонтальний лімб, відлік проти стрілки годинника
CRN	Поправка на нахил
REP	Повторення горизонтального кута
HOLD	Утримання горизонтального кута
SFT	Друга функція
	Індикатор зарядженості батарейок
%	Відображення кута у %
m	Одиниця вимірювання довжини: м
gon	Відображення кута у гонах
88-88-88	Дата
88:88	Час
	Автоматичне вимикання

Функціональні кнопки

– Увімкніть дисплей та натисніть відповідну кнопку, щоб вибрати потрібну функцію.

Кнопка	Функція 1	Функція 2
DIST OSET	Кнопка для обнулення горизонтального лімба: встановлює індикацію горизонтального кута на нуль (натискати двічі).	Вимірювання відстані

Кнопка	Функція 1	Функція 2
REP HOLD	Кнопка утримання вимірюваного значення на горизонтальному лімбі: для фіксації або розблокування поточного значення горизонтального лімба. При фіксації (натиснути двічі) значення залишається незмінним, коли вимірювальний інструмент обертається.	Повторення вимірювання горизонтального кута
 SFT	Вибір другої функції	Кнопка увімкнення/вимкнення підсвічування дисплея і перехрестя (3 секунди)
S/H/V R/L	Кнопка напряму відліку на горизонтальному лімбі: за стрілкою годинника («R») або проти стрілки годинника («L»)	Перемикання між відображенням SD/HD/VD
REC V/%	Кнопка відображення кута в гонах («G») або %	Запис вимірюваних значень
	Вимикач дисплея 20	

тільки для DGT 2

DGT 2 можна під'єднати до електронного приладу для вимірювання відстаней. Управління здійснюється в такому випадку через подвійне використання кнопок.

Налаштування функції

Користувач може здійснити такі налаштування:

Компенсація кута нахилу	*OFF, ON
Вертикальний кут на 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Автоматичне вимикання	*OFF ON (автоматичне вимикання через 20 хвилин, якщо кнопки не натискаються)
Мінімальний кут, що відображається	*1", 5", 10"
Налаштування швидкості передачі в бодах	1200, 2400, 4800, *9600
Вибір методу запису даних	*Інтерфейс (OFF), пам'ять (ON)
Коригування помилок коліматора	*OFF, ON

Опції з поміткою «*» є заводськими налаштуваннями

Зумер	OFF, *ON
Вибір одиниці вимірювання кута	*DMS (OFF), гон (ON)
Опції з поміткою «*» є заводськими налаштуваннями	

Метод налаштування функцій

У цьому режимі кнопкам призначені такі функції:

OSET	вибір елемента «круг»
HOLD	вибір елемента «час» (місяць, дата, рік, година, хвилина)
R/L	вибір елемента «вгору» або «час» плюс 1
V/%	вибір елемента «вниз» або «час» мінус 1
SFT	підтвердження налаштування, вихід з режиму налаштування, повернення до режиму вимірювання кута

Послідовність дій	Показання дисплея
– Одночасно натисніть кнопки SFT і R/L , щоб увійти у режим налаштування.	
– Натисніть на OSET , щоб обрати елемент.	
– Натисніть кнопку R/L або V% , щоб змінити налаштування для обраного елемента.	
– Налаштуйте усі елементи за бажанням.	
– Натисніть кнопку SFT , щоб завершити налаштування і повернутися до режиму вимірювання кута.	
– Одночасно натисніть кнопки SFT і R/L , щоб увійти у режим налаштування.	
– Натисніть кнопку HOLD , щоб обрати елемент (місяць, дату, рік, годину, хвилину, секунду). Обраний елемент блимає.	
– Натисніть кнопку R/L або V% , щоб обрати плюс або мінус.	
– Завершіть налаштування усіх елементів.	

Послідовність дій	Показання дисплея
– Натисніть кнопку SFT , щоб повернутися до режиму вимірювання кута.	

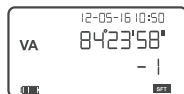
тілки для DGT 2

Метод юстування електронного компенсатора

При появі повідомлення про помилку стосовно точності компенсатора інструмента необхідно виконати юстування.

Виконайте наступні кроки:

Увімкніть інструмент і введіть дані, кнопки **R/L** + **V%** мають при цьому бути натиснутими.



- 1 Переконайтеся, що вертикальна вісь розташована строго вертикально (усі обертання, ватерпас завжди по центру). Перевірте значення у другому рядку. Якщо вони нижче ніж ± 60 , переходьте до наступного кроку, якщо вони перевищують ± 60 , почніть з кроку 5.
- 2 Вирівняйте горизонтальну лінію перехрестя зорової труби з трубкою коліматора і натисніть кнопку **OSET**.
- 3 Поверніть закріпний гвинт теодоліта, направте зорову трубу вниз на 3" (значення на дисплеї є від'ємним) і натисніть кнопку **OSET**.
- 4 Поверніть закріпний гвинт теодоліта, направте зорову трубу вгору на 6" (значення на дисплеї є додатним) і натисніть кнопку **OSET**, щоб завершити налаштування.
- 5 Якщо у кроці 1 значення перевищує ± 60 , необхідно збоку відкрити пластмасову кришку відсіку для батарей, вивільнити ватерпас, направити на значення нижче ± 20 , а потім виконати кроки з 2 по 4.
- 6 Натисніть кнопку **SFT**, щоб повернутися до режиму вимірювання кута.
- 7 Виконайте скидання похибки індексу.

Встановлення вимірювального приладу

- ▶ **Захищайте вимірювальний прилад від вологи і сонячних променів.**
- ▶ **Не допускайте дії на вимірювальний прилад екстремальних температур та температурних перепадів.** Зокрема, не залишайте його на тривалий час в машині. Якщо вимірювальний прилад зазнав впливу перепаду температур, перш ніж вмикати його, дайте йому стабілізувати свою температуру.
- ▶ **Уникайте сильних поштовхів та падіння вимірювального приладу.** Після сильних зовнішніх впливів на вимірювальний прилад перед подальшою роботою з приладом обов'язково перевірте точність роботи приладу (див. «Перевірка точності вимірювального приладу», стор. 144).

Встановлення та вирівнювання вимірювального приладу

Щоб забезпечити оптимальне використання вимірювального приладу, установіть його на штативі та ретельно вирівняйте.

- Установіть штатив у стабільному положенні над точкою вимірювання.
- Монтуйте вимірювальний прилад на штативі.
- Поверніть гвинтові ніжки **1 (А, В, С)** так, щоб бульбашка круглого рівня **21** знаходилася по центру. (див. мал. Е1 – Е2)
- Для точної настройки повертайте вимірювальний прилад до тих пір, поки опорна плита **10** не буде знаходитися в одному із зображених положень. (див. мал. Е3)
- Поверніть гвинтові ніжки **1 (А, В, С)** так, щоб бульбашка циліндричного рівня **12** знаходилася по центру. (див. мал. Е4).
- Вирівняйте вимірювальний прилад за допомогою оптичного виска **9**.
Наведіть перехрестя ниток за допомогою окуляра оптичного виска **27** на різкість.
За допомогою кільця фокусування оптичного виска **28** відрегулюйте різкість точки вимірювання на ґрунті.
Трохи відпустіть кріпильний гвинт **Х** штатива та пересувайте вимірювальний прилад до тих пір, поки точка вимірювання на ґрунті не опиниться по центру оптичного виска.
Знову затягніть кріпильний гвинт. (див. мал. Е5 – Е7)
- Повторіть операцію 3 та 4.

Фокусування окуляра

- Наведіть окуляр **17** на світлу поверхню та відрегулюйте його так, щоб перехрестя ниток було чітко видно.

Щоб під час настроювання уникнути явища паралакса, дотримуйтесь наступних вказівок:

- Під час настроювання наведіть телескоп на ціль.
- Перехрестя ниток та ціль не повинні зсуватися, навіть якщо Ви водите очима.

Вказівка: Уникайте явища паралакса, інакше вимірювання можуть бути неточними.

За необхідністю повторіть настройку, якщо виник паралакс.

Наведення на ціль

По горизонталі

- **Груба настройка**
Відпустіть затискний гвинт **5** та наведіть візир грубої настройки **7** на ціль.
Витримуйте відстань між Вашим оком та візором грубої настройки.
Знову зафіксуйте затискний гвинт **5**.
- **Точна настройка**
Дивіться на ціль через окуляр **17** та фокусуйте його за допомогою регульовального гвинта **4**.

По вертикалі

Наведення на ціль у вертикальному напрямку здійснюється аналогічним способом за допомогою затискного гвинта **18** та регульовального гвинта **19**.

Здійснення вимірювань

Вимірювання горизонтальних кутів (див. мал. F)

- Увімкніть дисплей.
«Увімкнення дисплея» див. стор. 141.
- Установіть вимірювальний прилад понад точкою вимірювання **A**. «Встановлення та вирівнювання вимірювального приладу» див. стор. 144.
- Двічі натисніть кнопку **ОSET**, щоб встановити індикацію горизонтального лімба на нуль.
- Наведіть телескоп на ціль **B**.
На дисплеї відображається кут між точками **A** та **B**:
«HR» відлік за стрілкою годинника
«HL» відлік проти стрілки годинника.

Попередня настройка горизонтальних кутів

- Поверніть вимірювальний прилад настільки, щоб на дисплеї відображався необхідний кут «HR» або «HL», напр., HR 60°00'00"
- Двічі натисніть кнопку **HOLD**.
Дисплей мигає.
- Тепер наведіть вимірювальний прилад на ціль та знову натисніть кнопку **HOLD**.
Дисплей перестає мигати.
Встановлений горизонтальний кут (напр., HR 60°00'00") – це вихідна точка для наступної операції вимірювання.

Вимірювання вертикальних кутів (див. мал. G)

- Виберіть відповідну настройку вертикального лімба. («Налаштування функції» див. стор. 142)
- Наведіть телескоп на ціль.
Вертикальний кут відображається на дисплеї поруч з **VA**.

Визначення кута нахилу, що міститься у результаті вимірювання:

- Якщо Ви хочете визначити кут нахилу, що міститься у результаті вимірювання, наведіть телескоп на першу ціль та занотуйте відображений вертикальний кут.
- Потім наведіть телескоп на другу ціль та відніміть відображене значення вертикального кута від значення для першої цілі.

Натисканням на кнопку **V/%** Ви можете вибрати одиницю вимірювання кута нахилу в % або гонах.

Вимірювання відстаней (див. мал. H1 – H3)

Ви можете вимірювати відстані за допомогою дальномірних штрихів, симетричних до перехрестя ниток окуляра.

- Установіть вимірювальний прилад понад точкою вимірювання **A**.
- Визначте значення довжини **I** за допомогою перехрестя ниток та нівелірної рейки в цілі **B**.
- Вирахуйте різницю **L** за допомогою наступної формули:
 $L = 100 \times I$

Перевірка точності вимірювального приладу (див. мал. I1 – I2)

Колімація необхідна для вирівнювання візирної лінії прямовисно до горизонтальної вісі інструмента.

Перевірка:

- Встановіть інструмент, забезпечивши з обох його боків видимість від 50 до 60 метрів.
- Наведіть інструмент на точку А на відстані приблизно 50 метрів.
- Відпустіть вертикальний тангенціальний гвинт і поверніть зорову трубу на 180° навколо горизонтальної вісі, щоб вона була спрямована у протилежному напрямку.
- Відпустіть клему горизонтального переміщення і тангенціальний гвинт і поверніть інструмент на 180° або 200 гонів. Знов встановіть візуальну точку А і затягніть клему і гвинт.
- Відпустіть клему вертикального переміщення і тангенціальний гвинт і поверніть інструмент на 180° або 200 гонів, потім встановіть візуальну точку С, яка повинна співпадати з попередньою точкою В.
- Якщо точки В і С не співпадають, виконайте юстування, як описано далі.

Настроювання:

- Відкрутіть кришку налаштування перехрестя.
- Знайдіть точку D між точками С і В. Вона повинна бути віддалена від точки С на 1/4 відстані між точками В і С. Це обумовлено тим, що попередня похибка ВС в чотири рази перевищує фактичну похибку, оскільки під час перевірки зорова труба була повернута двічі.
- Пересуньте вертикальну лінію перехрестя так, щоб вона співпадала з точкою D, для чого потрібно повертати лівий і правий регулювальний гвинт з хрещатим шліцом. По завершенні налаштування знов виконайте перевірку. Якщо точки В і С співпадають, подальше юстування не є потрібним. У іншому випадку виконайте повторне юстування.

Вказівка: Для переміщення вертикальної лінії перехрестя спочатку відпустіть регулювальний гвинт з хрещатим шліцом з одного боку, потім затягніть регулювальний гвинт з хрещатим шліцом з іншого боку на те саме значення. Гвинти відпускаються проти стрілки годинника, а затягуються за стрілкою годинника. Однак, повертайте гвинти якомога менше.

По завершенні вищеописаного юстування необхідне наступне налаштування: Встановлення вертикального нульового положення, стор. 146.

Перевірка та настроювання вимірювального приладу

Послідовність перевірки

Вказівка: Щоб правильно настроїти вимірювальний прилад, потрібно завжди дотримуватись наступної послідовності:

- ① Перевірка та настроювання циліндричного рівня (див. стор. 145)
 - ② Перевірка та настроювання круглого рівня (див. стор. 145)
 - ③ Перевірка та настроювання оптичного виска (див. стор. 145)
- Для перевірки установлюйте вимірювальний прилад на рівній поверхні.
(«Налаштування функції» див. стор. 142)

- Перевірте всі настройки та за необхідністю виправте їх.
- На всяк випадок перевіряйте вимірювальний прилад завжди двічі.

Перевірка та настроювання циліндричного рівня

Перевірка:

- Розташуйте циліндричний рівень паралельно до гвинтових ніжок **A** та **B**. (див. мал. J1)
- За допомогою гвинтових ніжок **A** та **B** вирівняйте бульбашку рівня по центру.
- Поверніть вимірювальний прилад на 90° та вирівняйте бульбашку рівня по центру за допомогою гвинтової ніжки **C**. (див. мал. J2)
- Поверніть вимірювальний прилад в вихідне положення.
- За необхідністю вирівняйте бульбашку рівня ще раз по центру.
- Поверніть вимірювальний прилад на 180°.

При правильній настройці бульбашка рівня повинна залишитися посередині циліндричного рівня.

Настроювання:

- Поверніть гвинт **S** за допомогою доданого регулювального стрижня **30**, щоб бульбашка рівня опинилася посередині (1/2 t) між вихідною точкою та центром. (див. мал. J3)
- Поверніть вимірювальний прилад на 180° у вихідне положення та повторіть перевірку.

Перевірка та настроювання круглого рівня

Перевірка:

При правильній настройці бульбашка круглого рівня повинна після перевірки/настроювання циліндричного рівня залишитися посередині.

Настроювання: (див. мал. K1 – K2)

Вказівка: Слідкуйте за тим, щоб Ви не перекрутили регулювальні гвинти (**S1-3**).

- Відпустіть один із регулювальних гвинтів за допомогою регулювального стрижня **30** на чверть оберту і затягніть інший регулювальний гвинт на чверть оберту.
- Повторюйте настроювання до тих пір, поки бульбашка рівня не опиниться посередині.

Приклад на малюнку показує, як рухається рівень, коли Ви відпустите гвинт **S2** і затягнете гвинт **S1**.

Перевірка та настроювання оптичного виска

За допомогою цієї настройки Ви можете привести видиму лінію оптичного виска у відповідність до вертикальної осі.

Перевірка:

- Наведіть оптичний висок **9** на точку вимірювання на ґрунті.
Для цього підкрутіть гвинтові ніжки **1** або відпустіть фіксуєчий гвинт **X** штатива і пересувайте вимірювальний прилад до тих пір, поки оптичний висок не опиниться понад точкою вимірювання.
- Поверніть вимірювальний прилад на 180°.

При правильній настройці оптичний висок повинен знаходитися понад точкою вимірювання.

Настроювання:

За допомогою цієї настройки Ви можете привести видиму лінію оптичного виска у відповідність з вертикальною віссю вимірювального приладу.

- Відкрутіть кришку **29** проти стрілки годинника і зніміть її. (див. мал. L1)
- Відпустіть один із 4 регулювальних гвинтів (**0 1-4**) за допомогою регулювального стрижня **30** на чверть оберту і затягніть інший регулювальний гвинт на чверть оберту.
- Повторюйте настроювання до тих пір, поки точка вимірювання не опиниться посередині (1/2 t) між вихідною точкою та перехрестям ниток.
Приклад показує, як змінюється настройка, коли Ви відпускаєте гвинт **03** і затягуєте гвинт **04**. (див. мал. L2)
- Повторюйте перевірку та настроювання до тих пір, поки більше не буде відхилення між точкою вимірювання та перехрестям ниток, навіть коли Ви повертаєте вимірювальний прилад уздовж його вертикальної осі.

Встановлення вертикального нульового положення

Ця опція, при якій кут можна спостерігати з обох положень, дозволяє виміряти і налаштувати похибку нульового положення компенсатора нахилу. Крім того, можна виміряти похибку колімації інструмента, завдяки чому інструмент може коригувати подальші спостереження положення. Вона також дозволяє встановити індикацію вертикального лімба на інструменті на нуль і виконати коригування похибки індикації, яка впливає на точність вимірювання вертикального кута.

Послідовність дій	Показання дисплея
– Увімкніть інструмент, натисніть кнопку R/L , після цього з'явиться запит на введення «SET F1». Потім у першому рядку відображається і блимає «SET F1».	
– Встановіть інструмент у горизонтальне положення і колімуєте вихідну ціль при нормальному положенні зорової труби (перше положення), натисніть кнопку OSET , перший рядок блимає і в ньому відображається «SET F2».	
– Поверніть зорову трубу у протилежне положення (друге положення), колімуєте ту саму ціль і натисніть кнопку OSET . Перший рядок блимає і в ньому відображається «SET».	
– Натисніть кнопку OSET , щоб усе закрити і повернутися до режиму вимірювання кута.	

Цю процедуру можна завершити у будь-який момент, для чого потрібно натиснути кнопку **SFT**.

Вказівка: По завершенні вищеописаного налаштування необхідно знову виконати перевірку інструмента. Колімуєте ту саму ціль у першому і другому положенні, сума

вертикальних кутів повинна знаходитися у діапазоні $360^\circ \pm 15''$. Якщо вона не знаходиться в цьому діапазоні, необхідно виконати повторне юстування або виконати інструкції з розділу «Колімація інструмента».

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Не занурюйте вимірювальний прилад у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

Слідкуйте, щоб під час очищення Ви не подрпали лінзу. Користуйтеся лише м'яким пензликом або м'якою ганчіркою.

Транспортування

► Для зберігання або транспортування приладу завжди вимикайте дисплей.

Для захисту вимірювального приладу під час транспортування користуйтеся оригінальним футляром.

За можливість не переносьте вимірювальний прилад, коли він монтований на штативі.

Якщо в цьому все-таки існує потреба, тримайте вимірювальний прилад у вертикальному положенні, переносьте його перед собою і ніколи не кладіть його горизонтально на плече.

Сервіс та надання консультацій щодо використання продукції

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 небезпечно в експлуатації і може мати негативні наслідки для здоров'я. Виготовлення і розповсюдження контрафактної продукції переслідується за Законом в адміністративному і кримінальному порядку.

Україна

ТОВ «Роберт Бош»

Сервісний центр електроінструментів

вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60

Україна

Тел.: (044) 4 90 24 07 (багатоканальний)

E-Mail: pt-service.ua@bosch.com

Офіційний сайт: www.bosch-powertools.com.ua

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

Утилізація

Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

Лише для країн ЄС:

Не викидайте вимірювальні прилади в побутове сміття!
Відповідно до європейської директиви 2012/19/EU про відпрацьовані електро- і електронні прилади і її перетворення в національному законодавстві вимірювальні прилади, що вийшли з вживання, повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

Акумулятори/батарейки:

Не викидайте акумулятори/батарейки в побутове сміття, не кидайте їх у вогонь або воду. Акумулятори/батарейки повинні здаватися – за можливістю в розрядженому стані – на повторну переробку або видалятися іншим екологічно чистим способом.

Лише для країн ЄС:

Відповідно до директиви 2006/66/EC пошкоджені або відпрацьовані акумулятори/батарейки повинні здаватися на повторну переробку.

Можливі зміни.



Өндіру күні нұсқаулықтың соңғы, мұқаба бетінде көрсетілген.
Импорттаушы контакттік мәліметін орамада табу мүмкін.

Қауіпсіздік нұсқаулары



Барлық құсқаулықтарды оқып, орындау керек. Өлшеу құралын осы нұсқауларға сай пайдаланбау өлшеу құралындағы кірістірілген қауіпсіздік шараларына жағымсыз әсер етеді. **ОСЫ НУСҚАУЛЫҚТАРДЫ ТОЛЫҚ ОРЫНДАҢЫЗ.**

- ▶ **Өлшеу құралын тек білікті маманға және арнаулы бөлшектермен жөндетіңіз.** Сол арқылы өлшеу құрал қауіпсіздігін сақтайсыз.
- ▶ **Жанатын сұйықтықтар, газдар немесе шаң жиылған жарылыс қаупі бар ортада өлшеу құралын пайдаланбаңыз.** Өлшеу құралы ұшқын шығарып, шаңды жандырып, өрт тудыруы мүмкін.

Өнім және қызмет сипаттамасы

Тағайындалу бойынша қолдану

Өлшеу құралы горизонталды және вертикалды бұрыштар мен қашықтықтарды дәл өлшеуге арналған.

Бейнеленген құрамды бөлшектер

Берілген бөлшек нөмірлері суреттердегі бейнелерге негізделген.

- 1 Реттеу бұрандасы
- 2 Басқару тақтасы
- 3 Дисплей
- 4 Горизонталды дәл реттеуге арналған реттеу бұрандасы
- 5 Горизонталды дөрекі реттеуге арналған қысқыш бұранда

- 6 Объектив
- 7 Дөрекі көздеуіш
- 8 Горизонталды ось
- 9 Оптикалық тіктеуіш
- 10 Тірек платформасы
- 11 Үш аяқты бұғаттау қосқышы
- 12 Құбырлық ватерпас
- 13 Тұтқалық бұранда
- 14 Тұтқа
- 15 Батарея бөлімі
- 16 Көздеуіш үшін фокустеу
- 17 Көздік
- 18 Вертикалды дөрекі реттеуге арналған қысқыш бұранда
- 19 Вертикалды дәл реттеуге арналған реттеу бұрандасы
- 20 Дисплей үшін қосу/өшіру пернесі
- 21 Қол ватерпасы
- 22 Батарея бөлімшесінің қаптамасы
- 23 Батарея бөлімі қаппағы
- 24 Батарея бөлімшесінің ілгері
- 25 Үш аяқ
- 26 Бұрандалар корпусы
- 27 Оптикалық тіктеуіш үшін көздік
- 28 Оптикалық тіктеуіш үшін фокустеу
- 29 Дәлдеу бұрандаларының қаптамасы

Керек-жарақтар

Реттеу кертігі

Тасымалдау шабаданы

Объектив қаппағы

Саймандар жинағы

Жаңбырдан сақтайтын қап

Тіктеуіш

Күннен қорғау

Бейнеленген немесе сипатталған жабдықтар стандартты жеткізу көлемімен қамтылмайды. Толық жабдықтарды біздің жабдықтар бағдарлауымыздан табасыз.

Техникалық мәліметтер

Теодолит	DGT 10	DGT 2
Өнім нөмірі	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Телескоп		
Көздеуіш		
– Ұзындық	155 мм	155 мм
– Тесік	45 мм	45 мм
– Үлкейту	30 x	30 x
Суреттік көрсеткіш	тік	тік
Көру шегі	1°30'	1°30'
Ажыратымдылық күші	3,5"	3,5"
Ең жақын нысана қашықтығы	1,3 м	1,3 м
Көбейту факторы	100:1	100:1
Қосу константасы	0	0

Теодолит	DGT 10	DGT 2
Электрондық бұрыш өлшеу		
Әдісі	абсолюттік	абсолюттік
Көрсеткіш дәлдігі	5"/10" (3/5 мгон)	5"/1" (1/0,5 мгон)
Өлшеу дәлдігі	5" (1,5 мгон)	2" (0,5 мгон)
Диаметрі	79 мм	79 мм
Жарықтығы	Дисплей + көздік	Дисплей + көздік
Өтеуіш тек DGT 2 үшін		
Өтеу аймағы, вертикаль	–	± 3 мин
Ажыратымдылық күші	–	1 с
Өтеу дәлдігі	–	< ± 5 с
Оптикалық тіктеуіш		
Үлкейту	4 x	4 x
Көру шегі	5°	5°
Көз шағылуды реттеу	0,5 м – шексіз	0,5 м – шексіз
Ватерпастар		
Құбырлық ватерпас	30"/2 мм	30"/2 мм
Қол ватерпасы	8"/2 мм	8"/2 мм
Жұмыс аймағы		
Кернеу	4–6 DC	4–6 DC
Батареялар	4 x 1,5 BLR6 (AA)	4 x 1,5 BLR6 (AA)
Жұмыс ұзақтығы	15 с	15 с
Жұмыс температурасы	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Көлемдер	145 x 200 x 300 мм	145 x 200 x 300 мм
ЕРТА-Procedure 01/2003 құжатына сай салмағы	4,4 кг	4,8 кг
Қорғаныс түрі	IP 54 (шаң және шашырайтын судан қорғалған)	IP 54 (шаң және шашырайтын судан қорғалған)

Жинау

Батареяларды салу/алмастыру (A1 – A3 суреттерін қараңыз)

Өлшеу құралы үшін алкалин марганец батареясын пайдалану ұсынылады.

- 22 қаптамасын төменге басып, батарея бөлімшесінің қақпағын 23 жоғарыға алып қойыңыз.
- 24 ілгегін ілмек ашылатын етіп басып батарея бөлімшесін 15 ашыңыз.
- Батареяларды суретке сай салыңыз.
- Барлық батареяларды бірдей алмастырыңыз. Тек бір өндірушінің және қуаты бірдей батареяларды пайдаланыңыз.
- Батарея бөлімшесін жабып, 24 ілгегін төменге тірелгенше басыңыз.
- Батарея бөлімшесінің қақпағын 23 басыңыз.
- **Егер ұзақ уақыт пайдаланбасаңыз батареяны өлшеу құралынан алып қойыңыз.** Ұзақ уақыт жатқан батареяларды тот басуы және заряды жоғалтуы мүмкін.

Зарядтау күйі индикаторы

- Осы батарея белгісі көрсетілгенде батареяларды алмастырыңыз.



Үш аяқты орнату (B1 – B2 суреттерін қараңыз)

- **Орналастыру** үшін өлшеу құралын бұрандалар корпусы 26 үш аяқтың қуысында тірелетін етіп орнатыңыз. Сосын қосқышты 11 180° сағат тілімен бұрап өлшеу құралын бұғаттаңыз.
- **Алып қою** үшін қосқышты 11 180° сағат тіліне қарсы бұрап өлшеу құралын алып қойыңыз.

Ескерте: тек DGT 2 үшін:

DGT 2 үшін опциялық керек-жарақтар ретінде ұшақты лазерлі тіктеуішті алуға болады.

Пайдалану

Дисплейді іске қосу

Дисплейді қосу

- Дисплейді қосу үшін қосу/өшіру пернесін 20 басыңыз. Дисплейде 3 барлық белгілер 2 секунд жанады. (C1 суретін қараңыз)
- Дисплейде стандартты көрсеткіш көрсетіледі. (C2 суретін қараңыз)

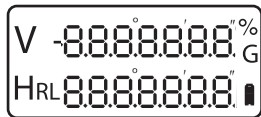
Дисплейді өшіру

- Дисплейді өшіру үшін қосу/өшіру пернесін 20 қайта басыңыз.

- **Қоймаға қою немесе тасымалдау үшін дисплейді әрдайым өшіріңіз.**

Өлшеу құралының функциялары

Дисплей көрсеткіштер



Дисплей	Функция
SD	Диagonalды қашықтық
HD	Горизонталды қашықтық
VD	Биіктік аралығы
VA	Вертикалды бұрыш үшін мән % немесе гон
HA_R	Горизонталды айналма, санау бағыты сағат тілімен
HA_L	Горизонталды айналма, санау бағыты сағат тіліне қарсы
CRN	Еңісті дұрыстау
REP	Горизонталды бұрышты қайталау
HOLD	Горизонталды бұрышты ұстау
SFT	Екінші функция
	Батарея көрсеткіші
%	Бұрыш көрсеткіші %
m	Ұзындық бірлігі: м
gon	Бұрыш көрсеткіші гон есебімен
00-00-00	Күні
00:00	Уақыты
	Өшіру автоматикасы

Функциялық пернелер

– Дисплейді қосып керекті опцияны таңдау үшін тиісті пернені басыңыз.

Перне	Функция 1	Функция 2
DIST OSET	Горизонталды айналымды нөлге орнату пернесі: горизонталды көрсеткішті нөлге реттейді (екі рет басыңыз).	Қашықтықты өлшеу

Перне	Функция 1	Функция 2
REP HOLD	Горизонталды айналым өлшеу мәні үшін Hold пернесі: ағымдық горизонталды айналым мәнін реттеу немесе беру үшін. Реттеуде (екі рет басыңыз) өлшеу құралы айналғанда мәні өзгермейді.	Горизонталды бұрышты өлшеуді қайталау
 SFT	Екінші функцияны таңдау	Дисплей мен крестті жарықтандыруды қосу/өшіру пернесі (3 секунд)
S/H/V R/L	Горизонталды айналым санау бағыты пернесі : сағат тілімін („R“) немесе сағат тіліне қарсы („L“)	SD/HD/VD көрсеткішін алмастыру
REC V/%	Гон („Г“) немесе % бұрыштық көрсеткішінің пернесі	Өлшеу деректерін жазу
	Дисплей үшін қосу/өшіру пернесі 20	

тек DGT 2 үшін

DGT 2 электрондық қашықтық өлшеу аспабымен біріктіру мүмкін. Басқару пернетақтаның екінші жайылуы арқылы орындалады.

Функцияны реттеу

Пайдаланушы төмендегілерді реттеуі мүмкін:

Еңіс бұрышын теңестіру	*OFF, ON
Вертикалды бұрыш 0-де	*90° (OFF), 0° (ON)
Өшіру автоматикасы	*OFF ON (20 минут жұмыссыздықтан соң автоматты өшіру)
Минималды бұрыш көрсеткіші	*1°, 5°, 10°
Байланыс бодтық жылдамдығын реттеу	1200, 2400, 4800, *9600
Деректерді көрсету әдісін таңдау	*Интерфейс (OFF), сақтағыш (ON)
Коллимациялық қателікті дұрыстау	*OFF, ON
Зуммер	OFF, *ON
Бұрыш өлшеу бірлігін таңдау	*DMS (OFF), гон (ON)

*** белгісі бар опциялар зауыттық параметр болады

Функцияны реттеу әдісі

Бұл режимде пернелерде төмендегі функциялар бар:

OSET	„Айналым“ элементін таңдау
HOLD	„Уақыт“ (ай, күн, жыл, сағат, минут) элементін таңдау
R/L	„алға“ немесе „Уақыт“ plus 1 элементін таңдау
V/%	„артқа“ немесе „Уақыт“ minus 1 элементін таңдау
SFT	Реттелімді растау, реттеу режимінен шығу, бұрыш режимінен қайту

Жұмыс қадамдары	Дисплей көрсеткіштер
– SFT мен R/L пернелерін бірдей басып, реттеу режиміне кіріңіз.	
– Элементті таңдау үшін OSET басыңыз.	
– Таңдалған элемент реттелгенін өзгерту үшін R/L немесе V% басыңыз.	
– Барлық элементтерді қалағаныңызша реттеңіз.	
– Реттеуді аяқтап, бұрышты өлшеу режиміне қайту үшін SFT пернесін басыңыз.	
– SFT мен R/L пернелерін бірдей басып реттеу режиміне кіріңіз.	
– Элементті таңдау үшін (ай, күн, жыл, сағат, минут, секунд) HOLD пернесін басыңыз. Таңдалған элемент жыпылықтайды.	
– Плюс немесе минус таңдау үшін R/L немесе V% пернесін басыңыз.	
– Барлық элементтерді реттеуді аяқтаңыз.	
– Бұрышты өлшеу режиміне қайту үшін SFT пернесін басыңыз.	

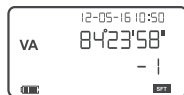
тек DGT 2 үшін

Электрондық теңестіргіш үшін дәлдеу әдісі

Егер аспаптың теңестіру дәлдігінде қателік хабары пайда болса, онда дәлдеуді орындау керек болады.

Төмендегі қадамдарды орындаңыз:

Қосып және **R/L + V%** пернелерін басып тұрып енгізіңіз.



- 1 Аспаптың вертикалды осінің тік тұрғанына көз жеткізіңіз (барлық ротациялар, ватерпастар ортаға дәлденген). Екінші жол мәндерін тексеріңіз. Егер олар ± 60 төмен болса, кейінгі қадамға өтіңіз, ал егер ± 60 жоғары болса, 5-қадаммен бастаңыз.
- 2 Телекоп крестінің горизонталды сызығын коллимациялық тубуспен теңестіріп, **OSET** пернесін басыңыз.
- 3 Теодолиттік негізгі бұранданы бұрап, телескопты 3" төменге бағыттаңыз (дисплейдегі мән негативті болады) да **OSET** пернесін басыңыз.
- 4 Теодолиттік негізгі бұранданы бұрап, телескопты 6" жоғарыға бағыттаңыз (дисплейдегі мән позитивті болады) да **OSET** пернесін басып реттеуді аяқтаңыз.
- 5 Егер 1-қадамда мән ± 60 жоғары болса, батарея бөлімшесінің жанындағы пластмассалық қаптаманы ашып, ватерпасты босатып, ± 20 мәніне теңестіріп, сосын 2 - 4 қадамдарды орындау керек.
- 6 Бұрышты өлшеу режиміне келу үшін **SFT** пернесін басыңыз.
- 7 Аспаптар индекстік қателігін нөлге қайтарыңыз.

Өлшеу құралын реттеу

► **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.

► **Өлшеу құралын қатты соққыдан немесе құлаудан сақтаңыз.** Сыртқы күшті әсерлерден кейін өлшеу құралының жұмысын жалғастырудан алдын әрдайым дәлдік тексеруін орындау керек („Өлшеу құралының дәлдігін тексеру“, 152 бетін қараңыз).

Өлшеу құралын орналастырып теңестіру

Оптималды пайдалануды қамтамасыз ету үшін өлшеу құралын штативте орнатып мұқият теңестіру керек.

- Штативті тұрақты ретте өлшеу жайының жоғарысында орнатыңыз.
- Өлшеу құралын штативте орналастырыңыз.
- **1 (A, B, C)** реттеу бұрандаларын қол ватерпасындағы **21** қабыршық ортада тұратын етіп бұраңыз. (E1 – E2 суреттерін қараңыз)
- Дәл реттеу үшін өлшеу құралын тіреуіш платформа **10** көрсетілген күйлерде тұрғаныша бұраңыз. (E3 суретін

қараңыз)

1 (A, B, C) реттеу бұрандаларын құбырлық ватерпастағы **12** қабыршық ортада тұратын етіп бұраңыз (Е4 суретін қараңыз).

- Өлшеу құралын оптикалық тіктеуішпен **9** сыртқа бағыттаңыз.
Жіп крестін оптикалық тіктеуіш **27** көздігімен ашық етіп реттеңіз.
Едендегі өлшеу нүктесін оптикалық тіктеуіш **28** фокустеуімен ашық етіп реттеңіз.
Штативтің бекіту бұрандасын **X** аз ашып өлшеу құралын едендегі оптикалық тіктеуішпен ортаға дәлденген болғаныша жылжытыңыз.
Бекіткіш бұрандаларды қайта берік тартып қойыңыз. (Е5 – Е7 суреттерін қараңыз)
- 3 пен 4 қадамдарын қайталаңыз.

Көздікті фокустеу

- Көздікті **17** жарық аймаққа бағыттап жіптер кресті ашық болып тұратында реттеңіз.

Реттеуде параллельді осьтің алдын алу үшін төмендегі нұсқауларды орындаңыз:

- Телескопты реттеу де оны нысанға бағыттаңыз.
- Жіптік крест пен нысана белгі жылжымауы тиіс, көздер жылжитын болса да.

Ескертпе: Параллельді осьті алдын алыңыз, әйтпесе дәл өлшеуді орындау мүмкін болмайды.

Параллельді ось пайда болса, реттеуді қайталаңыз.

Нысанаға бағыттау

Горизонталды

– Дөрекі бағыттау

Қысқыш бұранданы **5** босатып дөрекі көздеуішпен **7** нысанаға дәлденіз.

Көз бен дөрекі көздеуіш аралығын сақтаңыз.

Қысқыш бұранданы **5** қайта бекітіңіз.

– Дәл бағыттау

Нысанаға көздік **17** арқылы қарап реттеу бұрандасы **4** көмегімен фокустеңіз.

Вертикалды

Вертикалды бағытта нысанаға бағыттау ұқсат ретті қысқыш бұранда **18** және реттеу бұрандасы **19** арқылы орындайсыз.

Өлшеулерді орындау

Горизонталды бұрышты өлшеу (F суретін қараңыз)

- Дисплейді қосыңыз.
„Дисплейді қосу“ 149 бетінде қараңыз.
- Өлшеу құралын **A** өлшеу жайының жоғарысында орнатыңыз. „Өлшеу құралын орналастырып теңестіру“ 151 бетінде қараңыз.
- Горизонталды айналым көрсеткішін нөлге реттеу үшін **OSET** пернесін екі рет басыңыз.
- телескопты **B** нысана нүктесіне бағыттаңыз.
A мен **B** нүктелерінің арасындағы бұрыш дисплейде көрсетіледі:
„HR“ Санау бағыты сағат тілімен
„HL“ Санау бағыты сағат тіліне қарсы.

Горизонталды бұрышты алдын ала реттеу

- Өлшеу құралын керекті бұрыш „HR“ немесе „HL“ арқылы дисплейде көрсетілгенше бұраңыз, мысалы, HR 60°00'00".
- **HOLD** пернесін екі рет басыңыз.
Дисплей көрсеткіші жыпылықтайды.
- Енді өлшеу құралын нысаны нүктеге бағыттап **HOLD** пернесін қайта басыңыз.
Дисплейдегі көрсеткіш қайта үздіксіз көрсетіледі.
Реттелген горизонталды бұрыш (мысалы, HR 60°00'00") осымен кейінгі өлшеу үшін алғашқы нүктесіне сай болады.

Вертикалды бұрышты өлшеу (G суретін қараңыз)

- Вертикалды бұрыш шеңберінің керекті реттелуін таңдаңыз. („Функцияны реттеу“ келесі бетте қараңыз 150)
- Телескопты нысана нүктеге бағыттаңыз.
Вертикалды бұрыш дисплейде **VA** қасында көрсетіледі.

Тұйықталған еңіс бұрышын есептеу:

- Егер тұйықталған бұрышты есептеу керек болса, телескопты алғашқы нысана нүктеге бағыттап, вертикалды бұрыш үшін көрсетілген мәнді жазып қойыңыз.
- Сосын телескопты екінші нысана нүктеге бағыттап, вертикалды бұрыш көрсетілген мәнін алғашқы нысана нүктенің мәнінен шегеріңіз.

V/% пернесін басын % немесе Гон еңіс көрсеткіштерінің арасында ауыстыру мүмкін.

Қашықтықтарды өлшеу (H1 – H3 суреттерін қараңыз)

Қашықтықтарды қашықтық белгілері көмегімен көздіктің жіптік крестіне симметриялық ретте өлшеу мүмкін.

- Өлшеу құралын **A** өлшеу жайының жоғарысында орнатыңыз.
- **I** ұзындығын жіптік крест пен **B** нысана нүктесіндегі нивелирлеу рейкасы көмегімен оқып алыңыз.
- **L** айырмасын төмендегі формула арқылы есептеңіз:
 $L = 100 \times I$

Өлшеу құралының дәлдігін тексеру (I1 – I2 суреттерін қараңыз)

Коллимация телескоптың көру сызығын аспаптың горизонталды осіне тіктеу үшін керек болады.

Тексеріңіз:

- Аспапты екі жағынан 50 - 60 метр бос жер болатын етіп орнатыңыз.
- Шамамен 50 метр қашықтықты **A** нүктесін қарап алыңыз.
- Тек вертикалды жанама бұранданы босатып, телескопты горизонталды осьте 180° бұраңыз, ол кері бағытқа қарауы керек.
- Горизонталды жылжу қысқышы пен жанама бұранданы босатып, аспапты 180°немесе 200 гонге бұраңыз. **A** қарау нүктесін қайта белгілеп, қысқыш пен бұранданы тартып қойыңыз.
- Вертикалды жылжу қысқышы мен жанама бұранданы босатып, аспапты 180° немесе 200 гонге бұраңыз, сосын **C** қарау нүктесін белгілеңіз, ол алдыңғы **B** нүктесіне сай болуы керек.

- В мен С нүктелері сай болмаса, төмендегіде сипатталғандай етіп дәлденіз.

Реттеу:

- Кресттің реттелімінің қаптамасын бұрап алыңыз.
- D нүктесін С мен В аралығында іздеңіз. Ол В мен С арасындағы қашықтықтың С нүктесінен өлшегенде 1/4 еселі болуы керек. Себебі, ВС алдыңғы қателігінің нақты қателіктен төрт есе артық болуы телескоптың тексеру кезінде екі рет айналғанын білдіреді..
- Кресттің вертикалды сызығын D нүктесіне сай болатын етіп жылжытыңыз, ол үшін сол мен оң радиал тесікті реттеу бұрандасын бұраңыз. Реттеуді аяқтағаннан соң қайта тексеріңіз. Егер В мен С нүктелері сай болса басқа дәлдеу керек болмайды. Әйтпесе дәлдеуді қайталаңыз.

Ескертпе: Кресттің вертикалды сызығын жылжыту үшін, алдымен радиал тесікті реттеу бұрандасын бір жақта босатып, сосын басқа жақтағы радиал тесікті реттеу бұрандасын босатылған мәнге бұрап бекітіңіз. Бұрандаларды босату сағат тіліне қарсы, ал тарту сағат тілі бойынша орындалады. Ондай болса да, бұрандаларды мүмкіндігінше кем бұраңыз.

Жоғарыда сипатталған дәлдеу аяқталғаннан соң төмендегі реттеуді орындау қажет: Вертикалды нөл күйін орнату, 153 бетінде.

Өлшеу құралын тексеру мен реттеу

Тексеру үшін реттілік

Ескертпе: Өлшеу құралын дұрыс реттеу үшін әрдайым төмендегі реттілікті сақтау керек:

- ① Құбырлық ватерпасты тексеріп реттеу (келесі бетте қараңыз 153)
 - ② Қол ватерпасты тексеріп реттеу (келесі бетте қараңыз 153)
 - ③ Оптикалық тіктеуішті тексеру жән реттеу (келесі бетте қараңыз 153)
- Өлшеу құралын барлық тексерулер үшін тегіс жерге орнатыңыз. („Функцияны реттеу“ келесі бетте қараңыз 150)
 - Барлық параметрлерді өлшеп, керек болса өзгертіңіз.
 - Өлшеу құралын сену үшін әрдайым екінші рет тексеріңіз.

Құбырлық ватерпасты тексеріп реттеу

Тексеріңіз:

- Құбырлық ватерпасты **A** мен **B** реттеу бұрандаларына параллельді орналастырыңыз. (J1 суретін қараңыз)
- Ватерпас қабыршығын **A** мен **B** реттеу бұрандалары көмегімен ортаға дәлденіз.
- Өлшеу құралын 90° бұрап, ватерпас қабыршығын **C** реттеу бұрандасымен ортаға дәлденіз. (J2 суретін қараңыз)
- Өлшеу құралын алғашқы күйге бұрап қойыңыз.
- Керек болса ватерпас қабыршығын қайта ортаға дәлденіз.
- Өлшеу құралын енді 180° бұраңыз.

Дұрыс реттелгенде ватерпас қабыршығы құбырлық ватерпаста ортаға дәлденген болуы керек.

Реттеу:

- **S** бұрандасын жинақтағы реттеу кертгімен **30** ватерпас қабыршығы алғашқы нүкте мен ортаның арасында жарты қашықтықта (1/2 t) тұрғанша бұраңыз. (J3 суретін қараңыз)
- Өлшеу құралын 180° алғашқы күйге бұрап тексеруді қайталаңыз.

Қол ватерпасты тексеріп реттеу

Тексеріңіз:

Дұрыс реттелгенде қол ватерпас құбырлық ватерпасты тексеруден немесе реттеуден соң ортаға дәлденген болуы керек.

Реттеу: (K1 – K2 суреттерін қараңыз)

Ескертпе: Реттеу бұрандаларын (**S1-3**) қатты бұрамаңыз.

- Реттеу бұрандаларының біреуін реттеу кіртегімен **30** шірек айналымға босатып, басқа реттеу бұрандасын шірек айналымға тартып қойыңыз.
- Реттеуді ватерпас қыбыршығы ортаға дәлденгенше қайталаңыз.

Суреттегі мысал **S2** бұрандасын босатып **S1** бұрандасын ортаға дәлдегенде ватерпас жылжуын көрсетеді.

Оптикалық тіктеуішті тексеру жән реттеу

Осы реттеумен оптикалық тіктеуіштің көрінетін сызығы вертикалды осьпен сай болады.

Тексеріңіз:

- Оптикалық тіктеуішті **9** едендегі өлшеу нүктесіне бағыттаңыз.
- 1** реттеу бұрандаларын бұраңыз немесе штативтің **X** реттеу бұрандасын босатып, өлшеу құралын оптикалық тіктеуіш өлшеу нүктесінің жоғарысында жатқанша жылжытыңыз.
- Өлшеу құралын енді 180° бұраңыз.

Дұрыс реттелсе оптикалық тіктеуіш өлшеу нүктесінің жоғарысында жатады.

Реттеу:

Осы реттеумен оптикалық тіктеуіштің көрінетін өлшеу құралының сызығы вертикалды осьпен сай болады.

- **29** қаптамасын сағат тіліне қарсы бұрап алып қойыңыз. (L1 суретін қараңыз)
- (**0 1 – 4**) 4 реттеу бұрандасын реттеу кіртегімен **30** шірек айналымға босатып басқа реттеу бұрандасын шірек айналымға тартып қойыңыз.
- Реттеуді өлшеу құралы алғашқы нүкте мен жіптік крест арасында (1/2 t) жарты қашықтықта тұрғанша қайталаңыз.
- Мысалда **O3** бұрандасын босатып **O4** бұрандасын тарқан кезде реттелім қалай өзгеретіні көрсетіледі. (L2 суретін қараңыз)
- Тексеру мен реттеуді өлшеу нүктесі мен жіптік крест айырмашылығы басқа болмағанша қайталаңыз, өлшеу құралын вертикалды осьіне бұралса да.

Вертикалды нөл күйін орнату

Бұл опцияда екі күйде бұрыштар бақыланып ол көмегімен еңіс теңестірушісінің нөл күйінің қателіктерін өлшеп реттеу мүмкін. Бұдан басқа аспаптың коллимациялық қателіктерін өлшеуге болады, онымен аспап бір күйдің кейінгі бақылауларын дұрыстауға мүмкіндік береді. Вертикалды

айналымның нөлдік индексін аспабыңызда нөлге теңестіруге, ал вертикалды бұрышта өлшеу дәлдігіне әсер ететін индекстік қателікті дурыстауға болады.

Жұмыс қадамдары	Дисплей көрсеткіштер
– Қосып, R/L пернесін бассаңыз „SET F1“ енгізу табыы көрсетіледі. Сосын бірінші жолда „SET F1“ пайда болып жыпылықтайды.	
– Аспапты горизонталды күйге келтіріп, негізгі нысанды қалыпты телескоп күйінде (бірінші күй) коллимациялаңыз, OSET пернесін бассаңыз бірінші жол жыпылықтап „SET F2“ көрсетеді.	
– Телескопты кері күйге бұрап (екінші күй), сол нысанды коллимациялаңыз да OSET пернесін басыңыз. Бірінші жол жыпылықтап „SET“ көрсетеді.	
– Операцияны яқтап, бұрыш режиміне қайту үшін OSET пернесін басыңыз.	

SFT пернесін басып, кез келген уақытта әдісті аяқтауға болады.

Ескерте: Жоғарыда сипатталған реттеуді аяқтағаннан соң аспапты қайта тексеру керек. Бірдей нысанды бірінші мен екінші күйде коллимациялаңыз, вертикалды бұрыштар қосындысы $360^\circ \pm 15''$ аралығында жатуы керек. Егер ол аралықта жатпаса, дәлдеуді қайталап „Аспапты коллимациялау“ нұсқауларын орындау керек.

Техникалық күтім және қызмет

Қызмет көрсету және тазалау

Өлшеу құралын таза ұстаңыз.

Өлшеу құралын суға немесе басқа сұйықтықтарға батырмаңыз.

Ластануларды суланған, жұмсақ шүберекпен сүртіңіз. Жұғыш заттарды немесе еріткіштерді пайдаланбаңыз.

Тазалауда линзаны қырмауға көз жеткізіңіз. Тек жұмсақ жаққыш немесе жұмсақ шүберекті пайдаланыңыз.

Тасымалдау

► **Қоймаға қою немесе тасымалдау үшін дисплейді әрдайым өшіріңіз.**

Тасымалдауда өлшеу құралын қорғау үшін түпнұсқалық шабаданды пайдаланыңыз.

Өлшеу құралы штативте бекітілген болса оны мүмкіншілік бойынша тасымалдамаңыз.

Керек болса өлшеу құралын вертикалды күйде ұстап, алдыңызда тасыңыз иінге қойып горизонталды күйде емес.

Тұтынушыға қызмет көрсету және пайдалану кеңестері

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

ЖШС „Роберт Бош“

Электр құралдарына қызмет көрсету орталығы

Алматы қаласы

Қазақстан

050050

Райымбек данғылы

Коммунальная көшесінің бұрышы, 169/1

Тел.: +7 (727) 232 37 07

Факс: +7 (727) 233 07 87

E-Mail: info.powertools.ka@bosch.com

Ресми сайты: www.bosch.kz; www.bosch-pt.kz

Кәдеге жарату

Өлшеу құралын, оның жабдықтары мен қаптамасын қоршаған ортаны қорғайтын кәдеге жарату орнына тапсыру қажет.

Тек қана ЕО елдері үшін:



Өлшеу құралдарын үй қоқысына тастамаңыз!

Электр және электронды ескі құралдар Еуропа 2012/19/EU ережесіне және оның мемлекеттік заңдарға сай орындалуы бойынша басқа пайдалануға болмайтын өлшеу құралдары бөлек жиналып, кәдеге жаратылуы қажет.

Аккумуляторлар/батареялар:

Аккумуляторларды/батареяларды үй қоқысына, өртке немесе суға тастамаңыз! Аккумулятор/батареялар зарядын шығару, жинау қоршаған ортаға зиян келтірмейтін тәртіппен кәдеге жаратылуы керек.

Тек қана ЕО елдері үшін:

2006/66/ЕС ережесі бойынша зақымдалған немесе пайдаланылған аккумулятор/батареяларды кәдеге жарату керек.

Техникалық өзгерістер енгізу құқығы сақталады.

Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii



Toate instrucțiunile trebuie citite și respectate. Dacă aparatul de măsură nu se utilizează conform prezentelor instrucțiuni, dispozitivele de protecție integrate în acesta pot fi afectate. **PĂSTRĂȚI ÎN BUNE CONDIȚII PREZENTELE INSTRUCȚIUNI.**

- ▶ **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- ▶ **Nu lucrați cu aparatul de măsură în mediu cu pericol de explozie în care se află lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În aparatul de măsură se pot produce scânteii care să aprindă praful sau vaporii.

Descrierea produsului și a performanțelor

Utilizare conform destinației

Aparatul de măsură este destinat măsurării precise a unghiurilor în plan orizontal și vertical cât și a distanțelor.

Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schițele de la paginile grafice.

- 1 Șurub de reglare
- 2 Tastatură
- 3 Display
- 4 Șurub de ajustare pentru reglare fină orizontală
- 5 Șurub de fixare pentru reglare brută orizontală
- 6 Obiectiv
- 7 Dispozitiv de vizare aproximativă (colimator)

Date tehnice

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Număr de identificare	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Telescop		
Telescop		
– Lungime	155 mm	155 mm
– Diametru	45 mm	45 mm
– Putere de mărire	30 x	30 x
Afișaj	vertical	vertical
Câmp de vizare	1°30'	1°30'
Putere de rezoluție	3,5"	3,5"
Distanță minimă la țintă	1,3 m	1,3 m
Factor de multiplicare	100:1	100:1
Constantă aditivă	0	0
Măsurare electronică unghiuri		
Metodă	absolut	absolut
Precizie afișaj	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Precizie de măsurare	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)

- 8 Axă orizontală de răsturnare
- 9 Lunetă de centrare
- 10 Placă de bază
- 11 Comutator de blocare trepid
- 12 Bulă nivel (tub orizontal)
- 13 Șurub mâner
- 14 Mâner de transport
- 15 Compartiment baterii
- 16 Inel de focusare pentru telescop
- 17 Ocular
- 18 Șurub de fixare pentru reglare brută
- 19 Șurub de ajustare pentru reglare fină verticală
- 20 Tastă pornit/oprit pentru display
- 21 Nivelă sferică
- 22 Clemă compartiment baterie
- 23 Capac compartiment baterie
- 24 Cârlig pentru compartimentul bateriei
- 25 Ambază
- 26 Carcasă șuruburi
- 27 Ocular pentru luneta de centrare
- 28 Inel de focusare pentru luneta de centrare
- 29 Capac acoperire șuruburi de ajustare

Accesorii

- Cheie de reglare
- Valiză de transport
- Capac obiectiv
- Set scule
- Husă de protecție împotriva ploii
- Fir cu plumb
- Parasolar

Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt cuprinse în setul de livrare standard. Puteți găsi accesoriile complete în programul nostru de accesorii.

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Diametru	79 mm	79 mm
Iluminare	display + ocular	display + ocular
Compensator numai pentru DGT 2		
Domeniu de compensare, vertical	–	± 3 min
Putere de rezoluție	–	1 s
Precizie de compensare	–	< ± 5 s
Fir cu plumb optic (lunetă de centrare)		
Putere de mărire	4 x	4 x
Câmp de vizare	5°	5°
Focalizare	0,5 m – infinit	0,5 m – infinit
Nivele		
Nivelă torică	30"/2 mm	30"/2 mm
Nivelă sferică	8"/2 mm	8"/2 mm
Domeniu de lucru		
Tensiune	4 – 6 DC	4 – 6 DC
Baterii	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Durată de funcționare	15 h	15 h
Temperatură de lucru	– 20 ... +50 °C	– 20 ... +50 °C
Dimensiuni	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Tip de protecție	IP 54 (protejat împotriva prafului și a stropilor de apă)	IP 54 (protejat împotriva prafului și a stropilor de apă)

Montare

Montarea/schimbarea bateriilor (vezi figurile A1 – A3)

Pentru buna funcționare a aparatului de măsură se recomandă folosirea bateriilor alcaline cu mangan.

- Împingeți în jos clapa **22** și scoateți afară trăgând în sus capacul compartimentului de baterii **23**.
- Împingeți în jos cârligul **24**, astfel încât închizătorul cu clichet de blocare să sară în sus și deschideți compartimentul de baterii **15**.
- Introduceți bateriile conform figurii.
- Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași fabricație și capacitate.
- Închideți compartimentul de baterii și împingeți în jos cârligul **24** până se înclichetează.
- Închideți capacul compartimentului de baterii **23**.

► **Extrageți bateriile din aparatul de măsură în cazul în care nu-le veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda și autodescărca.

Indicator al nivelului de încărcare

- Schimbați bateriile de îndată ce apare afișat simbolul de baterie.



Montarea trepidului (vezi figurile B1 – B2)

- Pentru **fixarea** pe trepid, așezați astfel aparatul de măsură încât carcasa cu șuruburi **26** să se fixeze în adâncitura trepidului. Înțoarceți apoi comutatorul **11** la 180° în sensul mișcării acestor de ceasornic, pentru a bloca aparatul de măsură.

- Pentru **îndepărtarea** aparatului de măsură de pe trepid înțoarceți comutatorul **11** la 180°, în sens contrar mișcării acestor de ceasornic și demontați aparatul de măsură de pe trepid.

Indicație: numai pentru DGT 2:

Pentru DGT 2 sunt disponibile ca accesorii opționale, trepiede cu laser fir cu plumb.

Funcționare

Punere în funcțiune a displayului

Conectarea displayului

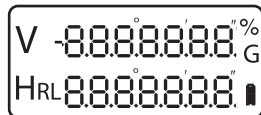
- Pentru a conecta displayul apăsați tasta pornit/oprit **20**. Pe display **3** se vor aprinde timp de 2 secunde toate simbolurile. (vezi figura C1)
- Pe display va apărea afișajul standard. (vezi figura C2)

Deconectarea displayului

- Pentru deconectarea displayului apăsați din nou tasta pornit/oprit **20**.
- **Înainte de depozitare sau de transport deconectați întotdeauna displayul.**

Funcțiile aparatului de măsură

Simboluri indicatoare display



Display	Funcție
SD	Distanță pe diagonală
HD	Distanță orizontală
VD	Diferență de înălțime
VA	Valoarea unghiului vertical în % sau gon
HA_R	Cerc orizontal, direcție de citire în sensul mișcării acelor de ceasornic
HA_L	Cerc orizontal, direcție de citire în sens opus mișcării acelor de ceasornic
CRN	Corectarea înclinării
REP	Repetă unghiul orizontal
HOLD	Fixează unghiul orizontal
SFT	A doua funcție
	Indicator baterii
%	Afișaj unghiuri în %
m	Unitate lungime: m
gon	Afișaj unghiuri în gon
BB-BB-BB	Data
BB:BB	Timpe
	Deconectare automată

Taste funcționale

- Conectați displayul și apăsați tasta coprespunzătoare pentru a selecta opțiunea dorită.

Tastă	Funcție 1	Funcție 2
DIST OSET	Tastă pentru punerea la zero a cercului orizontal: repune la zero afișajul orizontal (se apasă de două ori).	Măsurarea distanțelor

Tastă	Funcție 1	Funcție 2
REP HOLD	Tastă Hold pentru valoarea măsurată a cercului orizontal: pentru fixarea sau eliberarea valorii curente pentru cercul orizontal. În cazul fixării (se apasă de două ori), valoarea rămâne neschimbată în timpul rotirii aparatului de măsură.	Repetarea măsurării unghiului orizontal
 SFT	Selectarea celei de a doua funcții	Tastă pornit/oprit pentru iluminare display și fire reticulare în cruce (3 secunde)
S/H/V R/L	Tastă pentru direcția de citire a cercului orizontal: în sensul mișcării acelor de ceasornic („R”) sau în sens contrar mișcării acelor de ceasornic („L”).	Schimbare afișaj SD/HD/VD
REC V/%	Tastă pentru afișajul unghiurilor în gon („G”) sau %	Înregistrarea măsurătorilor
	Tastă pornit/oprit pentru display 20	

Numai pentru DGT 2

DGT 2 poate fi racordat la un telemetru electronic. Comandarea acestuia se va face prin realocarea tastaturii.

Setarea funcției






Utilizatorul poate efectua următoarele setări:


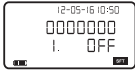

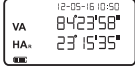
Compensarea unghiului de înclinare	*OFF, ON
Unghi vertical la 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Deconectare automată	*OFF ON (deconectare automată după 20 minute, fără a acționa tasta)
Afișaj unghi minim	*1°, 5°, 10°
Setarea ratei baud de comunicare	1200, 2400, 4800, *9600
Selectarea metodei de înregistrare a datelor	*interfață (OFF), memorie (ON)
Corectarea erorilor de colimație	*OFF, ON
Summer	OFF, *ON
Selectarea unității de măsură unghiuri	*DMS (OFF), gon (ON)

Opțiunile cu marcajul „*” sunt setări de unghiuri

Metodă de setare a funcției

În acest mod, tastelor li sunt alocate următoarele funcții:

	Selectarea elementului „cerc“
	Selectarea elementului „timp“ (lună, dată, an, oră, minut)
	Selectarea elementului „înainte“ sau „timp“ plus 1
	Selectarea elementului „înapoi“ sau „timp“ minus 1
	Confirmarea setării, ieșirea din modul de setări, revenirea în modul de măsurare unghiuri

Pași de lucru	Simboluri indicatoare display
– Apăsați simultan tastele SFT și R/L , pentru a ajunge în modul de setări.	
– Apăsați OSET , pentru a selecta elementul.	
– Apăsați tasta R/L sau V% , pentru a modifica setarea elementului selectat.	
– Setati elementele așa cum doriți.	
– Apăsați tasta SFT , pentru a finaliza setarea și a reveni în modul de măsurare unghiuri.	
– Apăsați simultan tastele SFT și R/L , pentru a ajunge în modul de setări.	
– Apăsați tasta HOLD , pentru a selecta elementul (lună, dată, an, oră, minut, secundă). Elementul selectat clipește.	
– Apăsați tasta R/L sau V% pentru a selecta Plus sau Minus.	
– Finalizați setările pentru toate elementele.	
– Apăsați tasta SFT , pentru a reveni în modul de măsurare unghiuri.	

numai pentru DGT 2

Metodă de ajustare pentru compensatorul electronic

Dacă apare mesajul de eroare privind precizia de compensare a aparatului, trebuie să se efectueze o ajustare.

Parcurgeți următorii pași:

Porniți aparatul și introduceți datele, în timp ce apăsați tastele **R/L** + **V%**.



- Asigurați-vă că axa verticală a instrumentului este poziționată perfect vertical (toate rotațiile, nivelul întotdeauna centrată). Verificați valorile de pe al doilea rând. Dacă ele sunt sub ± 60 , treceți la pasul următor, iar dacă ele sunt peste ± 60 , începeți cu pasul 5.
- Aliniați linia orizontală a firelor reticulare în cruce ale telescopului la tubul colimatorului și apăsați tasta **OSET**.
- Răsuciți șurubul ambazei teodolitului, orientați telescopul în jos, la 3" (valoarea afișată pe display este negativă) și apăsați tasta **OSET**.
- Răsuciți șurubul ambazei teodolitului, orientați telescopul în jos, la 6" (valoarea afișată pe display este pozitivă) și apăsați tasta **OSET**, pentru a finaliza setările.
- Dacă la pasul 1, valoarea este peste ± 60 , trebuie să deschiideți capacul din plastic din partea laterală a compartimentului pentru baterii, să deblocați nivelul, să reglați la o valoare sub ± 20 și să continuați cu pasul 2 până la 4.
- Apăsați tasta **SFT**, pentru a reveni în modul de măsurare unghiuri.
- Resetați eroarea index a aparatului.

Amplasarea aparatului de măsură

► **Feriți aparatul de măsură de umezeală și de expunere directă la radiații solare.**

► **Nu expuneți aparatul de măsură la temperaturi extreme sau la variații mari de temperatură.** De exemplu, nu-l lăsați un timp mai îndelungat în mașină. În caz de variații mai mari de temperatură, înainte de a-l pune în funcțiune, lăsați-l mai întâi să revină la temperatura normală.

► **Evitați șocurile puternice sau căderile aparatului de măsură.** După influențe exterioare puternice, înainte de a continua lucrul, ar trebui să efectuați o verificare a preciziei (vezi „Verificarea preciziei aparatului de măsură“, pagina 159).

Amplasarea și alinierea aparatului de măsură

Pentru garantarea utilizării optime, ar trebui să fixați aparatul de măsură pe un stativ și să-l aliniați cu grijă.

- Așezați stabil stativul deasupra punctului de măsurare.
- Montați aparatul de măsură pe stativ.
- Răsuciți șuruburile de reglare **1 (A, B, C)** astfel încât bula nivelului sferic **21** să fie centrată. (vezi figurile E1 – E2)
- Pentru reglare fină rotiți aparatul de măsură până când ambaza **10** se va afla într-una din pozițiile ilustrate. (vezi figura E3)
- Răsuciți șuruburile de reglare **1 (A, B, C)** astfel încât capsula nivelului torice **12** să fie centrată. (vezi figura E4).
- Calați aparatul de măsură cu firul cu plumb optic (luneta de centrare) **9**.
- Focusați în acest scop firele reticulare în cruce cu ocularul lunetei de centrare **27**.
- Focusați un punct de măsurare la sol cu inelul de focusare al

lunetei de centrare **28**.

Deșurubați puțin șurubul de fixare **X** al stativului și deplasați aparatul de măsură până când punctul de măsurare de la sol să fie centrat în luneta de centrare.

Strângeți din nou bine șurubul de fixare.

(vezi figurile E5 – E7)

- Repetați pașii 3 și 4.

Focusarea ocularului

- Vizați cu ocularul **17** o suprafață iluminată și reglați-l astfel încât firele reticulare în cruce să apară clar.

Pentru a evita o parallaxă în timpul reglării, respectați următoarele indicații:

- În timpul reglării îndreptați telescopul asupra unui obiect ținută.
- Firele reticulare în cruce și reperul țintă nu au voie să se deplaseze, nici în cazul în care mișcați ochii.

Indicație: Evitați formarea unei paralaxe, deoarece altfel nu ar fi posibile măsurători exacte.

Dacă este necesar repetați setarea, în cazul în care există o parallaxă.

Orientare

Orizontal

Orientare aproximativă

Slăbiți șurubul de fixare **5** și vizați ținta cu dispozitivul de vizare aproximativă (colimatorul) **7**.

Păstrați o distanță între ochiul dumneavoastră și dispozitivul de vizare aproximativă.

Strângeți la loc șurubul de fixare **5**.

Orientare fină.

Priviți ținta prin ocularul **17** și focușați-o cu șurubul de reglare **4**.

Vertical

Executați orientarea verticală în mod analog cu șurubul de fixare **18** și șurubul de reglare **19**.

Efectuarea măsurărilor

Măsurarea unghiurilor orizontale (vezi figura F)

- Conectați displayul.
- „Conectarea displayului” vezi pagina 156.
- Amplasați aparatul de măsură deasupra punctului de măsurare **A**. „Amplasarea și alinierea aparatului de măsură” vezi pagina 158.
- Apăsăți de două ori tasta **OSET**, pentru a repune la zero afișajul cercului orizontal.
- Îndreptați telescopul asupra țintei **B**.
Unghiul dintre punctele **A** și **B** va fi afișat pe display:
„HR” direcție de măsurare în sensul mișcării acelor de ceasornic
„HL” direcție de măsurare în sens contrar mișcării acelor de ceasornic.

Reglarea preliminară a unghiurilor orizontale

- Rotiți aparatul de măsură până când unghiul dorit va fi afișat pe displayul „HR” sau „HL”, de ex. HR 60°00'00”
- Apăsăți de două ori tasta **HOLD**.
Valoarea afișată pe display clipește.
- Îndreptați acum aparatul de măsură asupra țintei și apăsați din nou tasta **HOLD**.

Valoarea va fi din nou afișată continuu pe display.

Unghiul orizontal reglat (de ex. HR 60°00'00”) va corespunde astfel punctului de pornire pentru măsurătoarea următoare.

Măsurarea unghiurilor verticale (vezi figura G)

- Selectați reglajul dorit pe cercul pentru măsurarea unghiurilor verticale. („Setarea funcției” vezi pagina 157)
- Îndreptați telescopul asupra unei ținte.
Pe display va fi afișat unghiul vertical lângă **VA**.

Determinarea unghiului de pantă:

- Dacă doriți să determinați unghiul de pantă, îndreptați telescopul asupra unei prime ținte și notați valoarea afișată pentru unghiul vertical.
- Îndreptați apoi telescopul asupra unei a doua ținte și scădeți valoarea afișată pentru unghiul vertical din valoarea citită pentru prima țintă.

Prin apăsarea tastei **V/%** puteți comuta între afișarea pantei în % sau gon.

Măsurarea distanțelor (vezi figurile H1 – H3)

Distanțele pot fi măsurate cu ajutorul firelor stadimetrice simetrice cu firele reticulare în cruce ale ocularului.

- Amplasați aparatul de măsură deasupra punctului de măsurare **A**.
- Citiți lungimea **L** în ținta **B** cu ajutorul firelor reticulare în cruce și al unei stadii de nivelment.
- Calculați diferența **L** după următoarea formulă:
 $L = 100 \times l$

Verificarea preciziei aparatului de măsură (vezi figurile I1 – I2)

Este necesară o colimație pentru a orienta linia de colimație a telescopului perpendicular pe axa orizontală a aparatului.

Verificare:

- Amplasați aparatul astfel încât să existe vedere liberă la 50 până la 60 metri în ambele părți ale acestuia.
- Vizați punctul **A** la o distanță de aproximativ 50 metri.
- Slăbiți numai șurubul de reglaj fin vertical și întoarceți telescopul la 180° în jurul axei orizontale, astfel încât acesta să fie îndreptat în direcția opusă.
- Slăbiți clema de blocare orizontală și șurubul de reglaj orizontal și rotiți aparatul 180° sau 200 gon. Fixați din nou un punct de măsurare **A** și strângeți clema și șurubul.
- Slăbiți clema de blocare verticală și șurubul de reglaj fin vertical, întoarceți aparatul la 180° sau 200 gon și fixați din nou un punct de măsurare **C**, care ar trebui să coincidă cu punctul anterior **B**.
- Dacă punctele **B** și **C** nu coincid, ajustați conform celor descrise în continuare.

Reglare:

- Deșurubați capacul dispozitivului de reglaj al firelor reticulare în cruce.
- Căutați punctul **D** între punctele **C** și **B**. El ar trebui să fie situat la 1/4 al distanței dintre punctele **B** și **C**, măsurat din punctul **C**. Aceasta, deoarece eroarea precedentă **BC** este de patru ori mai mare decât eroarea reală, pentru că telescopul a fost întors de două ori în timpul verificării.
- Deplasați linia verticală a firelor reticulare în cruce, răsucind șuruburile de reglare a intersecției firelor reticulare stânga și

dreapta, astfel încât linia să corespundă cu punctul D. După finalizarea reglării, efectuați încă o probă. Dacă punctele B și C coincid, nu mai este necesară încă o ajustare. În caz contrar, repetați ajustarea.

Indicație: Pentru a mișca linia verticală a firelor reticulare în cruce, slăbiți mai întâi șurubul de reglare a firelor reticulare dintr-o parte, apoi strângeți șurubul de reglare a firelor reticulare din cealaltă parte, cu aceeași valoare a reglajului, cu care a fost slăbit primul șurub. Slăbirea șuruburilor are loc în sens contrar mișcării acelor de ceasornic iar strângerea acestora se face în sensul mișcării acelor de ceasornic. Totuși răsuciți șuruburile cât mai puțin posibil.

După finalizarea ajustării descrise mai sus, este necesar următorul reglaj: Setarea poziției punctului zero vertical, pagina 160.

Verificarea și reglarea aparatului de măsură

Ordinea operațiilor pentru verificare

Indicație: Pentru a putea regla corect aparatul de măsură, trebuie să respectați întotdeauna următoarea ordine a operațiilor:

- ① Verificarea și reglarea bulei de nivel (vezi pagina 160)
 - ② Verificarea și reglarea nivelei sferice (vezi pagina 160)
 - ③ Verificarea și reglarea lunetei de centrare (vezi pagina 160)
- Pentru toate verificările, așezați aparatul de măsură pe o suprafață plană. („Setarea funcției” vezi pagina 157)
 - Verificați toate setările și corectați-le dacă este necesar.
 - Pentru siguranță verificați întotdeauna aparatul de două ori.

Verificarea și reglarea bulei de nivel

Verificare:

- Poziționați bula de nivel paralel cu șuruburile de reglare **A** și **B**. (vezi figura J1)
- Centrați bula nivelei cu ajutorul șuruburilor de reglare **A** și **B**.
- Rotiți aparatul de măsură la 90° și centrați bula de nivel cu șurubul de reglare **C**. (vezi figura J2)
- Rotiți aparatul de măsură în poziția inițială.
- Dacă este necesar, centrați din nou bula nivelei.
- Rotiți acum aparatul de măsură la 180°.

Dacă reglajul a fost corect, bula trebuie să fie centrată.

Reglare:

- Răsuciți șurubul **S** cu cheia de reglare **30** din setul de livrare până când bula se va afla la jumătatea distanței (1/2 t) dintre punctul inițial și centru. (vezi figura J3)
- Rotiți aparatul de măsură la 180° readucându-l în poziția inițială și repetați verificarea.

Verificarea și reglarea nivelei sferice

Verificare:

Dacă reglajul a fost corect, nivela sferică trebuie să fie centrată după verificarea resp. reglarea nivelei torice.

Reglare: (vezi figurile K1 – K2)

Indicație: Aveți grijă să nu strângeți prea mult șuruburile de reglare (**S1-3**), forțându-le.

- Slăbiți cu un sfert de tură unul dintre șuruburile de reglare cu cheia de reglare **30** și strângeți alt șurub de reglare cu un sfert de tură.
- Repetați reglajul până când bula nivelei va fi centrată.

Exemplul din figură arată cum se mișcă nivela, atunci când slăbiți șurubul **S2** și strângeți șurubul **S1**.

Verificarea și reglarea lunetei de centrare

Prin acest reglaj se aduce în concordanță linia vizibilă a lunetei de centrare cu axa verticală.

Verificare:

- Vizați cu luneta de centrare **9** un punct de măsurare de la sol. În acest scop acționați șuruburile de reglare **1** sau slăbiți șurubul de fixare **X** al stativului și mișcați aparatul de măsură până când luneta de centrare se va afla deasupra punctului de măsurare.
- Rotiți acum aparatul de măsură la 180°.

Dacă reglajul a fost corect, luneta de centrare trebuie să fie poziționată deasupra punctului de măsurare.

Reglare:

Prin această reglare linia vizibilă a lunetei de centrare se aduce în concordanță cu axa verticală a aparatului de măsură.

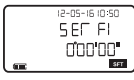


- Rotiți capacul de acoperire **29** în sens contrar mișcării acelor de ceasornic și demontați-l. (vezi figura L1)
- Slăbiți cu un sfert de tură unul din cele 4 șuruburi de reglare (**O 1-4**) cu cheia de reglare **30** și strângeți un alt șurub de reglare cu un sfert de tură.
- Repetați acest reglaj până când punctul de măsurare se va afla la jumătatea distanței (1/2 t) dintre punctul inițial și firele reticulare în cruce.


Exemplul arată cum se modifică reglajul, atunci când slăbiți șurubul **O3** și strângeți șurubul **O4**. (vezi figura L2)

- Repetați verificarea și reglajul până când nu va mai exista nicio abatere între punctul de măsurare și firele reticulare în cruce, nici în cazul în care rotiți aparatul de măsură după axa sa verticală.

Setarea poziției punctului zero vertical

Cu această opțiune, la care se iau în considerare unghiurile în ambele poziții, puteți măsura și seta eroarea de poziționare a punctului zero la compensatorul înclinării. În plus, puteți măsura eroarea de colimație a aparatului dumneavoastră, astfel încât aparatul să poată corecta determinările ulterioare ale unei poziții. Indicele zero al cercului vertical al aparatului dumneavoastră poate fi de asemenea resetat iar eroarea index, care influențează precizia de măsurare a unghiului vertical, poate fi corectată.

Pași de lucru	Simboluri indicatoare display
- Porniți aparatul, apăsați tasta R/L și va fi afișată linia de comandă „SET F1”. Apoi, pe primul rând va apărea și va clipi „SET F1”.	
- Calati aparatul și colimați ținta de referință în setarea normală a telescopului (prima poziție), apăsați tasta OSET iar pe primul rând va apărea și va clipi „SET F2”.	
- Rotiți telescopul în poziție inversă (a doua poziție, colimați aceeași țintă și apăsați tasta OSET . Pe primul rând va apărea și va clipi „SET”.	

Pași de lucru	Simboluri indicatoare display
– Apăsăți din nou tasta OSET pentru finalizare și revenire în modul de măsurare unghiuri.	

Puteți abandona oricând procedura apăsând tasta **SFT**.

Indicație: După finalizarea setării descrise mai sus, trebuie să verificați încă o dată aparatul. Colimați aceeași țintă în prima și a doua poziție, suma unghiurilor verticale trebuie să se situeze în domeniul $360^\circ \pm 15^\circ$. Dacă nu este așa, trebuie să repetați ajustarea sau urmați instrucțiunile de la paragraful „Colimarea aparatului”.

Întreținere și service

Întreținere și curățare

Păstrați întotdeauna curat aparatul de măsură.

Nu cufundați aparatul de măsură în apă sau în alte lichide.

Ștergeți-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

Aveți grijă să nu zgâriați lentila în timpul curățării. Folosiți numai o pensulă moale sau o lavetă moale.

Transport

► **Înainte de depozitare sau de transport deconectați întotdeauna displayul.**

La transport, folosiți cutia originală a aparatului de măsură, pentru a-l proteja.

Pe cât posibil nu transportați aparatul de măsură, dacă acesta este fixat pe un stativ.

Dacă totuși acest lucru este necesar, țineți aparatul de măsură cât mai vertical posibil, transportați-l în fața dumneavoastră și nu-l așezați niciodată în poziție orizontală pe umăr.

Asistență clienți și consultanță privind utilizarea

România

Robert Bosch SRL

Centru de service Bosch

Str. Horia Măcelariu Nr. 30 – 34

013937 București

Tel. service scule electrice: (021) 4057540

Fax: (021) 4057566

E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com

Tel. consultanță clienți: (021) 4057500

Fax: (021) 2331313

E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com

www.bosch-romania.ro

Eliminare

Aparatele de măsură, accesoriile și ambalajele trebuie direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

Numai pentru țările UE:



Nu aruncați aparatele de măsură în gunoiul menajer!

Conform Directivei Europene 2012/19/UE privind aparatura și mașinile electrice și electronice uzate și transpunerea acesteia în legislația națională, aparatele de măsură scoase din uz trebuie colectate separat și direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

Acumulatori/baterii:

Nu aruncați acumulatorii/bateriile în gunoiul menajer, în foc sau în apă. Acumulatorii/bateriile, pe cât posibil după descărcarea lor prealabilă, trebuie colectate, reciclate sau eliminate ecologic.

Numai pentru țările UE:

Conform Directivei 2006/66/CE acumulatorii/bateriile defecte sau consumate trebuie reciclate.

Sub rezerva modificărilor.

Указания за безопасна работа



Прочетете и спазвайте всички указания.

Ако измервателният уред не бъде ползван съобразно указанията по-долу, могат да бъдат повредени вградените в него предпазни елементи. **СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.**

- ▶ **Допуските 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.
- ▶ **Не работете с измервателния уред в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове.** В измервателния уред могат да възникнат искри, които да възпламенят праха или парите.

Описание на продукта и възможностите му

Предназначение на уреда

Измервателният уред е предназначен за прецизно измерване на хоризонтални и вертикални ъгли и на разстояния.

Изобразени елементи

Номерирането на изобразените компоненти се отнася до фигурите на страниците с изображенията.

- 1 Винт за крака
- 2 Панел за обслужване
- 3 Дисплей
- 4 Винт за фино хоризонтално регулиране
- 5 Застопоряващ винт за грубо хоризонтално регулиране
- 6 Обектив
- 7 Визьор за грубо насочване
- 8 Ос на накланяне

Технически данни

Теодолит	DGT 10	DGT 2
Каталожен номер	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Телескоп		
Далекогледна тръба		
– Дължина	155 mm	155 mm
– Отвор	45 mm	45 mm
– Увеличение	30 x	30 x
Изображение	право	право
Видимо поле	1°30'	1°30'
Разделителна способност	3,5"	3,5"
Минимално разстояние до обект	1,3 m	1,3 m
Мултипликатор	100:1	100:1
Корекция на нулевата точка (отместване)	0	0
Електронно измерване на ъгли		
Метод	абсолютен	абсолютен
Точност на изобразяване	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)

- 9 Оптичен отвес
- 10 Основна плоча
- 11 Въртяща се ръкохватка за застопоряване на трикракия статив
- 12 Тръбна либела
- 13 Застопоряващи винтове за ръкохватката
- 14 Ръкохватка за пренасяне
- 15 Гнездо за батериите
- 16 Фокусиращ пръстен на далекогледа
- 17 Окуляр
- 18 Застопоряващ винт за грубо вертикално регулиране
- 19 Винт за фино вертикално регулиране
- 20 Бутон за включване/изключване на дисплея
- 21 Кръгла либела
- 22 Езиче за капака на гнездото за батерии
- 23 Капак на гнездото за батерии
- 24 Захващаща скоба на гнездото за батерии
- 25 Трикрак статив
- 26 Захващащо ребро
- 27 Окуляр за оптичния отвес
- 28 Фокусиращ пръстен на оптичния отвес
- 29 Капак на регулиращите винтове

Допълнителни приспособления

Дорник за регулиране

Куфар за пренасяне

Капак на обектива

Комплект инструменти

Калъф за предпазване при дъжд

Отвес

Предпазител за слънчеви лъчи

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.

Теодолит	DGT 10	DGT 2
Точност на измерване	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Диаметър	79 mm	79 mm
Осветяване	Дисплей + окуляр	Дисплей + окуляр
Компенсаторсамо за DGT 2		
Диапазон на компенсиране, вертикал	–	± 3min
Разделителна способност	–	1 s
Точност на компенсиране	–	< ± 5 s
Оптичен отвес		
Увеличение	4 x	4 x
Видимо поле	5°	5°
Диапазон на фокусиране	0,5 m – безкрайност	0,5 m – безкрайност
Либели		
Тръбна либела	30"/2 mm	30"/2 mm
Кръгла либела	8'/2 mm	8'/2 mm
Работен диапазон		
Напрежение	4–6 DC	4–6 DC
Батерии	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Продължителност на работа	15 h	15 h
Работен температурен диапазон	– 20 ... + 50 °C	– 20 ... + 50 °C
Габаритни размери	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Вид защита	IP 54 (защитен от проникване на прах и на вода при напръскване)	IP 54 (защитен от проникване на прах и на вода при напръскване)

Монтиране

Поставяне/смяна на батериите (вижте фигури А1 – А3)

Препоръчва се за работа с измервателния уред да се ползват алкално-манганови батерии.

- Натиснете надолу езичето **22** и извадете капака на гнездото за батерии **23** нагоре.
- Натиснете надолу захващащата скоба **24**, така че да се освободи, и отворете гнездото за батерии **15**.
- Поставете батериите, както е показано на изображението.
- Винаги заменяйте всички батерии едновременно. Използвайте само батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.
- Затворете гнездото за батерии и натиснете надолу скобата **24**, докато се захване с прещракване.
- Затворете капака на гнездото за батерии **23**.

► Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него. При продължително съхраняване батериите могат да протекат и да се самооредят.

Светодиод за степента на зареденост на акумулаторната батерия

- Когато на дисплея се появи този символ, заменете батериите.



Монтиране на трикракия статив (вижте фигури В1 – В2)

- За **монтиране** поставете измервателния инструмент така, че реброто **26** да се захване с прещракване в предвидения за целта канал на трикракия статив. След това завъртете ръкохватката **11** на 180° по посока на часовниковата стрелка, за да застопорите измервателния инструмент.
- За **демонтиране** авъртете ръкохватката **11** на 180° обратно на часовниковата стрелка и извадете измервателния инструмент.

Упътване: само за DGT 2:

Като опционални допълнителни принадлежности за DGT 2 могат да се поръчат триножници с лазерен лот.

Работа с уреда

Работа с дисплея

Включване на дисплея

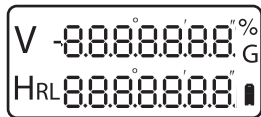
- За включване на дисплея натиснете бутона **20**. За 2 секунди на дисплея **3** се изобразяват всички символи. (вижте фигура С1)
- Дисплеят се включва в стандартен режим на изобразяване. (вижте фигура С2)

Изключване на дисплея

- За изключване на дисплея натиснете отново бутона **20**.
- При прибиране за съхраняване или при транспортиране винаги изключвайте дисплея.

Функции на измервателния уред

Поleta на дисплея



Дисплей	Функция
SD	Диagonalна дължина
HD	Хоризонтална дължина
VD	Разлика във височините
VA	Стойност за ъгъла във вертикална равнина в % или Gon
HA_R	Хоризонтален кръг, посока на отчитане по часовниковата стрелка
HA_L	Хоризонтален кръг, посока на отчитане обратно на часовниковата стрелка
CRN	Корекция на наклона
REP	Повтаряне на хоризонталния ъгъл
HOLD	Задържане на хоризонталния ъгъл
SFT	Втората функция
	Символ за батерии
%	Изобразяване на ъглите в %
m	Мерна единица за дължина: m
gon	Изобразяване на ъглите в Gon
88-88-88	Дата
88:88	Час
	Автоматично изключване

Функционални бутони

- Включете дисплея и натиснете съответния бутон, за да изберете желаната опция.

Бутон	Функция 1	Функция 2
DIST OSET	Бутон за нулиране на хоризонталния кръг: връща хоризонталната стойност на нула (натиснете два пъти).	Измерване на дължини

Бутон	Функция 1	Функция 2
REP HOLD	Бутон за задържане на измерената стойност на хоризонталния кръг: за задаване или освобождаване на актуалната стойност на хоризонталния кръг. При задаване (натиснете два пъти) стойността не се променя, когато измервателният уред бъде завъртян.	Повтаряне на измерването на хоризонталния ъгъл
 SFT	Избор на втората функция	Бутон за включване и изключване на осветлението на дисплея и визирния кръст (3 секунди)
S/H/V R/L	Бутон за посоката на отчитане на хоризонталния кръг: по часовниковата стрелка („R“) или обратно на часовниковата стрелка („L“)	Смяна на изобразяването на SD/HD/VD
REC V/%	Бутон за изобразяване на ъгъла в gon («G») или %	Записване на данните от измерването
	Бутон за включване/изключване на дисплея 20	

само за DGT 2

Моделът DGT 2 може да бъде комплектован с електронен далекомер. Управлението се извършва съгласно алтернативните означения на клавиатурата.

Настройване на параметри






Потребителят може да настрои следните параметри:

Компенсация на ъгъла на наклона	*OFF, ON
Вертикален ъгъл 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Автоматично изключване	*OFF ON (автоматично изключване след 20 минути без натискане на бутон)
Минимална стойност на изобразявания ъгъл	*1°, 5°, 10°
Настройване на параметрите за комуникация	1200, 2400, 4800, *9600
Избор на метода за запис на данни	*Интерфейс (OFF), памет (ON)
Корекция на колимационната грешка	*OFF, ON
Зумер	OFF, *ON
Избор на мерна единица за ъгъл	*DMS (OFF), Gon (ON)

Опциите, маркирани с «*», са настроените по подразбиране

Метод за настройване

В този режим на бутоните са присвоени следните функции:

	Избор на елемент «Кръг»
	Избор на елемент «Време» (месец, ден, година, час, минута)
	Избор на елемент «напред» или «Време» плюс 1
	Избор на елемент «назад» или «Време» минус 1
	Потвърждаване на настройката, излизане от режима на настройване, връщане в режим на измерване на ъгли

Работни стъпки	Полета на дисплея
– Натиснете едновременно бутоните SFT и R/L , за да влезете в режим на настройване.	
– Натиснете бутона OSET , за да изберете елемента.	
– Натиснете бутона R/L или V% , за да промените настройката за избрания елемент.	
– Настройте съобразно желанията си всички елементи.	
– Натиснете бутона SFT , за да завършите настройването и да се върнете в режим на измерване на ъгли.	
– Натиснете едновременно бутоните SFT и R/L , за да влезете в режим на настройване.	
– Натиснете бутона HOLD , за да изберете елемента (месец, ден, година, час, минута, секунда). Избраният елемент мига.	
– Натиснете бутона R/L или V% за избор на плюс или минус.	
– Завършете настройването на всички елементи.	
– Натиснете бутона SFT , за да се вardenите в режим на измерване на ъгли.	

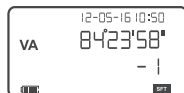
само за DGT 2

Метод за настройване на електронния компенсатор

Когато се появи съобщение за грешка на точността на компенсирани на инструмента, трябва да бъде извършено настройване.

Изпълнете следните стъпки:

Включете уреда и въведете, като държите натиснати бутоните **R/L** + **V%**.



- Уверете се, че вертикалната ос е точно отвесна (завъртане във всички посоки, либелата е винаги центрирана). Проверете стойностите на втория ред. Ако са по-малки от ± 60 , преминете към следващата стъпка, ако са по-големи от ± 60 , продължете със стъпка 5.
- Подравнете хоризонталната линия на визирния кръст на телескопичната тръба с колимационната тръба и натиснете бутона **OSET**.
- Завъртете основния винт на теодолита, насочете телескопа на 3" надолу (стойността на дисплея е отрицателна) и натиснете бутона **OSET**.
- Завъртете основния винт на теодолита, насочете телескопа на 6" нагоре (стойността на дисплея е положителна) и натиснете бутона **OSET**, за да завършите настройването.
- Ако при стъпка 1 стойността е над ± 60 , трябва да отворите пластмасовия капак от страни на гнездото за батерии, да освободите либелата, да я настроите до стойност ± 20 и след това да продължите със стъпки 2 до 4.
- Натиснете бутона **SFT**, за да се вardenите в режим на измерване на ъгли.
- Нулирайте индексната грешка на инструмента.

Поставяне на измервателния уред в работна позиция

► **Предпазвайте измервателния прибор от овлажняване и директно попадане на слънчеви лъчи.**

► **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или на големи температурни разлики.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики, първо оставяйте измервателния уред достатъчно време да се темперира, и след това работете с него.

► **Избягвайте силни удари върху измервателния уред.** След силни външни механични въздействия трябва да извършите проверка на точността на измервателния уред, преди да продължите да го използвате (вижте «Проверка на точността на измервателния уред», страница 166).

Поставяне/насочване на измервателния уред

За да осигурите оптимална работа с измервателния ред, е хубаво да го монтирате на статив и да го насочите внимателно.

- Поставете статива стабилно в точката на измерване.
- Монтирайте измервателния уред към статива.
- Завъртете регулиращите винтове **1 (A, B, C)** така, че мехурчето на кръглата либела **21** да е центрирано. (вижте фигури E1 – E2)

- За фино регулиране завъртете измервателния уред, докато основната плоча **10** застане в една от показаните позиции. (вижте фигура E3)
Завъртете регулиращите винтове **1 (A, B, C)** така, че мехурчето на тръбната либела **12** да е центрирано. (вижте фигура E4).
- Регулирайте позицията на измервателния уред с помощта на оптичния отвес **9**.
За целта с регулиране на окуляра фокусирайте изображението на нишковия кръст **27**.
С помощта на фокусиращия пръстен **28** направете остро изображението на отправна точка на пода.
Освободете леко застопоряващия винт **X** на статива и изместете измервателния уред, докато отправната точка на пода се центрира в оптичния отвес.
Отново затегнете застопоряващия винт.
(вижте фигури E5 – E7)
- Повторете стъпките 3 и 4.

Фокусиране на окуляра

- Насочете окуляра **17** към светла повърхност и го настройте така, че изображението на нишковия кръст да е остро.

За да избегнете паралакса при настройването, спазвайте следните указания:

- При настройване насочвайте телескопа към някакъв обект.
- Нишковият кръст и целевата точка не трябва да се отместват, също и когато измествате очите си.

Упътване: Избягвайте паралакс, тъй като в противен случай не е възможно точно измерване.

Ако възникне паралакс, повторете настройването.

Насочване към цел

Хоризонтално

- **Грубо насочване**
Освободете застопоряващия винт **5** и с визьора за грубо насочване **7** насочете уреда към целта.
Поддържайте разстояние между окоето си и визьора за грубо насочване.
Отново затегнете застопоряващия винт **5**.
- **Фино насочване**
Погледнете целта през окуляра **17** и я центрирайте с регулиращия винт **4**.

Вертикално

Насочването към целта във вертикална равнина се изпълнява по аналогичен начин, този път със застопоряващия винт **18** и регулиращия винт **19**.

Извършване на измервания

Измерване на хоризонтални ъгли (вижте фигура F)

- Включете дисплея.
«Включване на дисплея» вижте страница 163.
- Поставете измервателния уред и го насочете към точка на измерване **A**. («Поставяне/насочване на измервателния уред» вижте страница 165).
- Натиснете два пъти бутона **OSET**, за да нулирате показанията за хоризонталния кръг.
- Насочете телескопа към целевата точка **B**.
На дисплея се изобразява ъгъл между точките **A** и **B**:
«HR» отчитане по посока на въртене на часовниковата стрелка

«HL» отчитане обратно на посоката на въртене на часовниковата стрелка.

Предварително задаване на ъгъл в хоризонтална равнина

- Завъртете измервателния уред така, че желаният ъгъл да бъде изписан на дисплея с «HR» или «HL», напр. HR 60°00'00"
- Натиснете два пъти бутона **HOLD**.
Полето на дисплея мига.
- След това насочете измервателния уред към целевата точка и отново натиснете бутона **HOLD**.
Стойността на дисплея спира да мига.
Така настроеният ъгъл в хоризонтална равнина (напр. HR 60°00'00") служи като изходно състояние за следващото измерване.

Измерване на ъгли във вертикална равнина

(вижте фигура G)

- Изберете желаната настройка за измерване на ъгъла във вертикална равнина. («Настройване на параметри» вижте страница 164)
- Насочете телескопа към целева точка.
Вертикалният ъгъл се показва на дисплея до **VA**.

Определяне на ъгъл във вертикална равнина между две точки:

- Когато искате да определите ъгъла между две точки във вертикална равнина, насочете телескопа към първата точка и си отбележете показаната стойност за вертикалния ъгъл.
- След това насочете телескопа към втората точка и извадете показаната стойност за вертикалния ъгъл от стойността за първата точка.

Чрез натискане на бутона **V/%** можете да сменят мерната единица между % и gon.

Измерване на разстояния (вижте фигури H1 – H3)

Можете да измервате разстояния с помощта на дистанционните деления, разположени симетрично на кръста в окуляра.

- Поставете измервателния уред и го насочете към точка на измерване **A**.
- Отчетете разстоянието **I** с помощта на нишковия кръст и мерителна лата в целева точка **B**.
- Изчислете разликата **L** по формулата:
L = 100 x **I**

Проверка на точността на измервателния уред (вижте фигури I1 – I2)

Необходима е калибрация, за да бъде настроена осовата линия на телескопа да е перпендикулярна на хоризонталната ос на инструмента.

Проверка:

- Поставете инструмента на място с 50 до 60 метра свободна видимост на двете страни.
- Визирайте точка **A** на разстояние приблизително 50 метра.
- След това освободете вертикалният тангентен винт и обърнете телескопа на 180° около хоризонталната ос, така че да е насочен в противоположната посока.
- Освободете клемата за хоризонтално преместване и тангентния винт и завъртете инструмента на 180° или 200 gon.
Фиксирайте отново точка **A** и затегнете клемата и винта.

- Освободете клемата за вертикално преместване и тангентния винт, обърнете инструмента на 180° или 200 gon и фиксирайте точка С, която трябва да съвпада с предходната точка В.
- Ако точките В и С не съвпадат, настройте уреда, както е описано по-долу.

Настройване:

- Развийте капака на визьорния кръст.
- Намерете точка D между точките С и В. Тя трябва да е на разстояние 1/4 от разстоянието между точките В и С, измерено от точка С. Причината за това е, че отсечката ВС е четири пъти по-голяма от действителната грешка, тъй като по време на измерването телескопът е обърнат два пъти.
- Изместете вертикалната линия на визьорния кръст, така че да съвпада с точка D, като завъртате левия и десния регулиращи винтове с кръстат шлиц. След приключване на настройването извършете повторна проверка. Ако точките В и С съвпадат, не е необходимо допълнително регулиране. В противен случай повторете регулирането.

Упътване: За да преместите вертикалната линия на визьорния кръст, първо развийте малко регулиращия винт от една страна, след това навийте регулиращия винт от другата страна на същия ъгъл. Винтовете се развиват при въртене обратно на часовниковата стрелка, съответно се навиват по часовниковата стрелка. При това завъртайте винтовете колкото може по-малко.

След приключване на описаното по-горе регулиране е необходимо следното настройване: Установяване на вертикална нулева позиция, страница 168.

Проверка и регулиране на измервателния уред

Последователност за проверка

Упътване: За да настроите измервателния уред правилно, трябва да спазвате следната последователност:

- ① Проверка и настройване на тръбната либела (вижте страница 167)
- ② Проверка и регулиране на кръглата либела (вижте страница 167)
- ③ Проверка и регулиране на оптичния отвес (вижте страница 167)

- За всички проверки поставяйте измервателния уред на равна повърхност. («Настройване на параметри» вижте страница 164)
- Проверявайте всички настроени параметри и при необходимо ги коригирайте.
- За сигурност проверявайте измервателния уред и втори път.

Проверка и настройване на тръбната либела

Проверка:

- Поставете тръбната либела успоредно на винтовете за краката **A** и **B**. (вижте фигура J1)
- Центрирайте либелата с помощта на винтовете за крака **A** и **B**.
- Завъртете измервателния уред на 90° и центрирайте мехурчето на либелата с помощта на винта за крака **C**. (вижте фигура J2)
- Завъртете измервателния уред в начална позиция.

- Ако е необходимо, центровайте мехурчето на либелата отново.
- След това завъртете измервателния уред на 180°.

При правилно настройване мехурчето на тръбната либела трябва да остане центрирано.

Настройване:

- Завъртете винта **S** с помощта на включения в окомплектовката дорник за регулиране **30**, докато мехурчето на либелата застане на половината разстояние (1/2 **t**) между началната си позиция и центъра. (вижте фигура J3)
- Завъртете измервателния уред на 180° до началната му позиция и повторете проверката.

Проверка и регулиране на кръглата либела

Проверка:

При правилна настройка след проверката и регулирането на тръбната либела кръглата либела трябва да е центрирана.

Настройване: (вижте фигури K1 – K2)

Упътване: Внимавайте да не повредите регулиращите винтове (**S1-3**) пренавиване.

- С дорника за регулиране **30** развийте един от регулиращите винтове на 1/4 оборот и завийте друг регулиращ винт на 1/4 оборот.
- Повтаряйте операцията, докато мехурчето на кръглата либела се центрира.

Примерът на фигурата показва как се измества либелата, ако развийте регулиращия винт **S2** и навиете регулиращия винт **S1**.

Проверка и регулиране на оптичния отвес

С тази настройка се настройва съвпадането на видимата линия на оптичния отвес с вертикалната ос.

Проверка:

- Насочете оптичния отвес **9** към точка за измерване на пода.
- За целта или използвайте винтовете за краката **1** или развийте застопоряващия винт **X** на статива и изместете измервателния уред, докато оптичният отвес застане точно над точката на измерване.
- След това завъртете измервателния уред на 180°.

При правилна настройка оптичният отвес трябва да се намира точно над точката на измерване.

Настройване:

С тази настройка видимата линия на оптичния отвес се припокрива с вертикалната ос на измервателния уред.

- Завъртете капачката **29** обратно на часовниковата стрелка и я демантирайте. (вижте фигура L1)
- азвийте на 1/4 оборота някой от четирите регулиращи винта (**O 1-4**) с включения в окомплектовката дорник за регулиране **30** и затегнете друг винт на 1/4 оборота.
- Повтаряйте операцията, докато точката на измерване се измести на половината разстояние (1/2 **t**) между изходната точка и нишковия кръст.
- Примерът показва как се променя настройката, ако развийте винта **O3** и навиете винта **O4**. (вижте фигура L2)
- Повторете проверката, докато между точката на измерване и нишковия кръст няма отклонение; отклонение не

трябва да възниква също и при въртене на измервателния уред около вертикалната му ос.

Установяване на вертикална нулева позиция

С тази опция, при която могат да бъдат наблюдавани двете позиции на ъгъла, можете да измерите и регулирате грешката в нулевата позиция на компенсатора на наклона. Освен това можете да измерите колимационната грешка на Вашия инструмент, така че инструментът да може да коригира последователни наблюдения на една позиция. Нулевият индекс на вертикалния кръг на Вашия инструмент също може да бъде нулиран, а индексната грешка, която влияе върху точността на измерване при вертикални ъгли, може да бъде коригирана.

Работни стъпки	Полета на дисплея
– Включете, натиснете бутона R/L и се показва командния промпт «SET F1». След това на първия ред се появява «SET F1» и мига.	
– Поставете уреда хоризонтално и колимирайте референтния обект при нормално положение на телескопа (първа позиция), натиснете бутона OSET и първият ред започва да мига и да показва «SET F2».	
– Завъртете телескопа наобратно (втора позиция), колимирайте същия обект и натиснете бутона OSET . Първият ред мига и показва «SET».	
– Натиснете бутона OSET , за да приключите и да се върнете в режим на измерване на ъгли.	

Можете да прекъснете процеса по всяко време, като натиснете бутона **SFT**.

Упътване: След приключване на описаното по-горе регулиране трябва да проверите инструмента още веднъж. Колимирайте същия обект в първата и във втората позиция, сумата на вертикалните ъгли трябва да е в диапазона $360^\circ \pm 15''$. Ако тя не е в този диапазон, трябва да повторите регулирането или да изпълните последователността от действия, посочена в «Колимиране на инструмента».

Поддържане и сервиз

Поддържане и почистване

Поддържайте измервателния уред винаги чист.

Не потпявайте измервателния уред във вода или други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Внимавайте при почистване да не надраскате лещата. Използвайте само мека четка или мека кърпа.

Транспортиране

► **При прибиране за съхраняване или при транспортиране винаги изключвайте дисплея.**

При транспортиране за предпазване винаги използвайте оригиналния куфар.

По възможност не пренасяйте измервателния уред, когато е монтиран на статив.

Ако въпреки всичко това се наложи, го дръжте по възможност вертикално, носете го пред себе си и никога не го поставяйте в хоризонтално положение на рамото си.

Сервиз и технически съвети

Роберт Бош ЕООД – България

Бош Сервиз Център
Гаранционни и извънгаранционни ремонти
бул. Черни връх 51-Б
FPI Бизнес център 1407
1907 София
Тел.: (02) 9601061
Тел.: (02) 9601079
Факс: (02) 9625302
www.bosch.bg

Бракуване

Измервателния уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите се в тях суровини.

Само за страни от ЕС:



Не изхвърляйте уреда при битовите отпадъци!

Съгласно Директивата на ЕС 2012/19/ЕС относно бракувани електрически и електронни устройства и утвърждаването ѝ като национален закон електроинструментите, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на съдържащите се в тях вторични суровини.

Акумулаторни или обикновени батерии:

Не изхвърляйте акумулаторни или обикновени батерии при битовите отпадъци или във водохранилища, не ги изгаряйте. Обикновени или акумулаторни батерии трябва по възможност предварително да бъдат разреждани докрай и събирани и рециклирани или изхвърляни по начин, който не замърсява околната среда.

Само за страни от ЕС:

съгласно Директива 2006/66/ЕО дефектни или изхабени акумулаторни или обикновени батерии трябва да бъдат рециклирани.

Правата за изменения запазени.

Безбедносни напомени



Сите упатства треба да се прочитаат и да се внимава на нив. Доколку мерниот алат не се употребува според постојните упатства, можно е да се нарушат интегрираните предупредувања за заштита на мерниот алат. **ДОБРО ЧУВАЈТЕ ГИ ОВИЕ УПАТСТВА.**

- ▶ **Мерниот уред смее да се поправа само од страна на квалификуван стручен персонал со оригинални резервни делови.** Само на тој начин ќе бидете сигурни во безбедноста на мерниот уред.
- ▶ **Не работете со мерниот уред во околина каде постои опасност од експлозија, каде има запаливи течности, гас или прашина.** Мерниот уред создава искри, кои може да ја запалат правта или пареата.

Опис на производот и моќноста

Употреба со соодветна намена

Мерниот алат е одреден за прецизно мерење на хоризонталните и вертикалните агли и далечини.

Илустрација на компоненти

Нумерирањето на илустрираните компоненти се однесува на приказот на графичките страници.

- 1 Завртка за израмнување
- 2 Контролна табла
- 3 Екран
- 4 Завртка за хоризонтално фино подесување
- 5 Завртка за затегање за хоризонтално грубо подесување
- 6 Објектив
- 7 Фиксен окулар

- 8 Оска за навалување
- 9 Оптички споп
- 10 Основна плоча
- 11 Рачка за блокирање на триножникот
- 12 Цвечеста либела
- 13 Завртка со рачка
- 14 Рачка за носење
- 15 Преграда за батерија
- 16 Прстен за фокусирање за телескоп
- 17 Окулар
- 18 Завртка за затегање за вертикално грубо подесување
- 19 Завртка за вертикално фино подесување
- 20 Копче за вклучување/исклучување за дисплејот
- 21 Кружна либела
- 22 Окце за поклопецот на преградата за батерији
- 23 Поклопец на преградата за батеријата
- 24 Кука за преградата на батерији
- 25 Триножник
- 26 Кукиште на завртките
- 27 Окулар за оптички споп
- 28 Прстен за фокусирање за оптички споп
- 29 Покривка за завртката за подесување

Опрема

Трн за подесување

Куфер за носење

Покривка на објективот

Сет алати

Покривка за дожд

Сноп

Заштита за сонце

Опишаната опрема прикажана на сликите не е дел од стандардниот обем на испорака. Комплетната опрема може да ја најдете во нашата Програма за опрема.

Технички податоци

Теодолит	DGT 10	DGT 2
Број на дел/артикл	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Телескоп		
Телескоп		
– Должина	155 мм	155 мм
– Отвор	45 мм	45 мм
– Зголемување	30 x	30 x
Приказ на слика	вертикално	вертикално
Видно поле	1°30'	1°30'
Резолуција	3,5"	3,5"
Најкратка целна далечина	1,3 м	1,3 м
Фактор за мултипликација	100:1	100:1
Константа на собирање	0	0
Електронско мерење на агол		
Метода	апсолутно	апсолутно
Точност на приказот	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Точност при мерење	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)

Теодолит	DGT 10	DGT 2
Дијаметар	79 мм	79 мм
Осветлување	Дисплеј + окулар	Дисплеј + окулар
Компензатор само за DGT 2		
Поле на компензација, vertikal	–	± 3 мин
Резолуција	–	1 с
Точност на компензацијата	–	< ± 5 с
Оптичка вертикала		
Зголемување	4 x	4 x
Видно поле	5°	5°
Фокусирање	0,5 м – бесконечно	0,5 м – бесконечно
Либели		
Цевчеста либела	30"/2 мм	30"/2 мм
Кружна либела	8'/2 мм	8'/2 мм
Работно поле		
Напон	4–6 DC	4–6 DC
Батерии	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Времетраење на работа	15 ч	15 ч
Температура при работа	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Димензии	145 x 200 x 300 мм	145 x 200 x 300 мм
Тежина согласно EPTA-Procedure 01/2003	4,4 кг	4,8 кг
Вид на заштита	IP 54 (заштита од прав и прскање на вода)	IP 54 (заштита од прав и прскање на вода)

Монтажа

Ставање/менување на батерии (види слики А1 – А3)

За работа со мерниот уред се препорачува користење на алкално-мангански батерии.

- Притиснете го окчето **22** надолу и извлекете го поклопецот на преградата за батерии **23** нагоре.
- Притиснете ја куката **24** надолу, така што затезниот затварач скока и ќе го отворите преградата за батерии **15**.
- Ставете ги батериите според сликата.
- Секогаш заменувајте ги сите батерии одеднаш. Користете само батерии од еден производител и со ист капацитет.
- Затворете ја преградата за батерии и притиснете ја куката **24** надолу се додека не се вклопува.
- Затворете ја покривката на преградата за батерии **23**.
- ▶ **Доколку не сте го користеле мерниот уред повеќе време, извадете ги батериите.** Доколку се подолго време складирани, батериите може да кородираат и да се испразнат.

Приказ на состојба на наполнетост

- Заменете ги батериите, откако ќе си прикаже ова ознака на батеријата.



Монтирање на триножник (види слики В1 – В2)

- За **монтирање** поставете го мерниот алат во таква позиција, да куќиштето на завртката **26** се вклопува во шуплината на триножникот.
- Потоа свртете ја рачката **11** 180° во правец на стрелките на часовникот, за да се фиксира мерниот алат.
- За **отстранување** свртете ја рачката **11** 180° против правецот на стрелките на часовникот и повлечете го мерниот алат.

Напомена: само за DGT 2:

За DGT 2 на располагање се триножници со ласерски висулец како опционална опрема.

Употреба

Ставање во употреба дисплеј

Вклучување на дисплејот

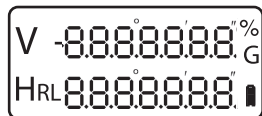
- За вклучување на дисплејот притиснете го копчето за вклучување/исклучување **20**. На дисплејот **3** ќе светат за 2 секунди сите ознаки. (види слика С1)
- Дисплејот го покажува стандардниот приказ. (види слика С2)

Исклучете го дисплејот

- За исклучување на дисплејот притиснете го повторно копчето за вклучување/исклучување **20**.
- ▶ **При складирање или транспорт секогаш исклучете го дисплејот.**

Функции на мерниот алат

Прикази на екранот



Дисплеј	Функција
SD	Коса линија
HD	Хоризонтална линија
VD	Разлика во висина
VA	Вредност за вертикален агол во % или гонови
HA_R	Хоризонтален круг, броење во правец на стрелките на часовникот
HA_L	Хоризонтален круг, броење во правец спротивен на стрелките на часовникот
CRN	Корекција на косина
REP	Повторување на хоризонтален агол
HOLD	Држење на хоризонтален агол
SFT	Втората функција
	Приказ на батерии
%	Приказ на агол во %
m	Единица за должина: m
gon	Приказ на агол во гонови
88-88-88	Датум
88:88	Време
	Автоматика на исклучување

Копчиња на функции

- Вклучете го дисплејот и притиснете го соодветното копче, за да ја изберете посакуваната опција.

Копче	Функција 1	Функција 2
DIST OSET	Копче за подесување на нула на хоризонталниот круг: го поставува хоризонталниот приказ на нула (притиснете два пати).	Мерење на растојание
REP HOLD	Hold-копче за измерената вредност на хоризонталниот круг: за поставување или објавување на моменталната вредност на хоризонталниот круг. При поставување (притиснете два пати) вредноста останува непроменета, доколку се сврти мерниот уред.	Повторување на мерењето на хоризонталниот агол
 SFT	Избор на втората функција	Копче за вклучување/исклучување на осветлувањето на екранот и мрежниот фокус (3 секунди)
S/H/V R/L	Копче за правецот на броење на хоризонталниот круг: во правец на стрелките на часовникот („R“) или во правец спротивен на стрелките на часовникот („L“)	Промена на SD/HD/VD-приказот
REC V/%	Копче за прикажување на аголот во Gon („G“) или %	Регистрирање на податоците од мерењето
	Копче за вклучување/исклучување за дисплејот 20	

само за DGT 2

Тој DGT 2 може да биде поврзан со електронски далечински мерен алат. Командувањето следи преку второто распоредување на тастатурата.






Подесување на функција


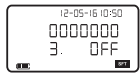

Корисникот може да ги изврши следните поставки:

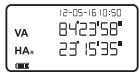
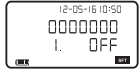


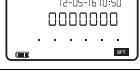
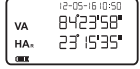
Компензација на аголот на косина	*OFF, ON
Вертикален агол на 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Автоматика на исклучување	*OFF ON (автоматско исклучување по 20 минути без активирање)
Приказ на најмал агол	*1", 5", 10"
Подесување на комуникациски бодови	1200, 2400, 4800, *9600
Избор на метод на регистрирање на податоци	*Интерфејс (OFF), меморија (ON)
Корекција на колимациона грешка	*OFF, ON
Сума	OFF, *ON
Избор на аголна единица	*DMS (OFF), гон (ON)
Опциите со обележување „*“ се фабрички поставки	

Методи на поставување на функција

Во овој режим на копчињата им се доделени следните функции:

	Избор на елемент „круг“
	Избор на елемент „време“ (месец, датум, година, час, минута)
	Избор на елемент „нагоре“ или „време“ плус 1
	Избор на елемент „надолу“ или „време“ минус 1
	Потврда на поставката, излегување од режимот на поставување, враќање во аголен режим

Работни чекори	Прикази на екранот
– Притиснете ги истовремено копчињата SFT и R/L , за да влезете во режимот на поставување.	
– Притиснете на OSET , за да изберете елемент.	
– Притиснете на копчето R/L или V% , за да ја промените поставката за избраниот елемент.	
– Поставете ги по желба сите елементи.	

Работни чекори	Прикази на екранот
– Притиснете го копчето SFT , за да го завршите поставувањето и да се вратите во аголен режим.	
– Притиснете ги истовремено копчињата SFT и R/L , за да влезете во режимот на поставување.	
– Притиснете го копчето HOLD , за да изберете елемент (месец, датум, година, час, минута, секунда). Избраниот елемент трепка.	
– Притиснете на копчето R/L или V% за избор на плус или минус.	
– Завршете го поставувањето на сите елементи.	
– Притиснете го копчето SFT , за да се вратите во режимот за мерење на агли.	

само за DGT 2

Метод на подесување за електронскиот компензатор

Доколку се појави порака за грешка за точноста на компензацијата на инструментот, мора да се изврши подесување.

Направете ги следните чекори:

Вклучете и внесете, додека ги држите притиснати копчињата **R/L + V%**.



- Осигурете се дека вертикалната оска на инструментот стои вертикално (сите ротации, либелата секогаш центрирана). Проверете ги вредностите во вториот ред. Доколку изнесуваат помалку од ± 60 , одете на следниот чекор, доколку изнесуваат над ± 60 , почнете со чекор 5.
- Издначете ја хоризонталната линија на телескопскиот мрежен фокус со колимакторската туба, и притиснете на копчето **OSET**.
- Завртете ја теодолитната основна завртка, центрирајте го телескопот надолу на 3" (вредноста на екранот е негативна) и притиснете на копчето **OSET**.
- Завртете ја теодолитната основна завртка, центрирајте го телескопот нагоре на 6" (вредноста на екранот е позитивна) и притиснете на копчето **OSET**, за да ги затворите поставките.
- Доколку во чекор 1 вредноста лежи над ± 60 , мора да го отворите пластичниот поклопец странично на преградата за батерии, да ја отпуштите либелата, да

израмните на вредност под ± 20 , и потоа да продолжите со чекорите 2 до 4.

- ⑥ Притиснете на копчето **SFT**, за да се вратите назад во режимот на мерење агли.
- ⑦ Ресетирајте ја индексната грешка на инструментот.

Поставување на мерниот уред

► Заштитете го мерниот уред од влага и директно изложување на сончеви зраци.

► **Не го изложувајте мерниот уред на екстремни температури или осцилации во температурата.** На пр. не го оставајте долго време во автомобилот. При големи осцилации во температурата, оставете го мерниот уред најпрво да се аклиматизира, пред да го ставите во употреба.

► **Избегнувајте ги ударите и превртувањата на мерниот уред.** По силни надворешни влијанија на мерниот уред, пред да го употребите за работа, секогаш извршете контрола на точноста (види „Проверка на точност на мерниот уред“, страна 174).

Монтирање и подесување на мерниот алат

За обезбедување на оптимална употреба, мерниот алат треба да го прицврстете на статив и внимателно да се подесува.

- Поставете го стативот стабилно над мерната точка.
- Монтирајте го мерниот алат на стативот.
- Свртете ги завртките за израмнување **1 (A, B, C)** така, за да меурот на кружната либела **21** биде центрирана. (види слики E1 – E2)
- За фино подесување свртете го мерниот алат, се додека основната плоча **10** не паѓа на една од прикажаните позиции. (види слика E3)
- Свртете ги завртките за израмнување **1 (A, B, C)** така, за да меурот на кружната либела **12** биде центриран (види слика E4).
- Усогласувајте го мерниот алат со оптичкиот споп **9**. Фокусирајте го крстот со окуларот на оптичкиот споп **27**. Фокусирајте една мерна точка на подот со прстенот за фокусирање на оптичкиот споп **28**. Лесно отворете ја завртката за прицврстување **X** на стативот и поместете го мерниот алат, се додека мерната точка на подот не се центрира во оптичкиот споп. Повторно прицврстете ја завртката за прицврстување. (види слики E5–E7)
- Повторете ги чекорите 3 и 4.

Фокусирајте го окуларот

– Целете со окуларот **17** на една светла површина и поставете го така, да крстот се појавува јасно.

За да се одбегне паралелна оска при подесување, почитувајте ги следните упатства:

- При подесување поставете го телескопот на еден целен објект.
- Крстот и одбележувањето на целта не смее да се поместуваат, иако Вие ќе ги движите Вашите очи.

Напомена: Одбегнете паралелна оска, бидејќи нема да бидат можни точни мерења.

Во даден случај повторете го подесувањето, ако се појавува паралелна оска.

Подесување на целта

хоризонтално

– Грубо подесување

одвртете ја завртката за затегнување **5** и целете со фиксниот окулар **7** на целта.

Држете растојание помеѓу вашите очи и фиксниот окулар.

Фиксирајте ја завртката за затегнување **5** повторно.

– Фино подесување

Погледнете ја целта преку окуларот **17** и фокусирајте го со завртката за подесување **4**.

вертикално

Подесувањето на целта во вертикален правец спроведете го аналогно со завртката за затегнување **18** и завртката за подесување **19**.

Вршете мерења

Мерење на хоризонталниот агол (види слика F)

- Вклучете го дисплејот.
„Вклучување на дисплејот“ види страна 170.
- Поставете го мерниот алат над мерната точка **A**.
„Монтирање и подесување на мерниот алат“ види страна 173.
- Притиснете два пати на копчето **OSET**, за да го поставите приказот за хоризонталниот круг на нула.
- Поставете го телескопот на целната точка **B**.
Аголот помеѓу точките **A** и **B** ќе се прикажува на дисплеј: „HR“ Правецот на броене во правец на стрелките на часовникот
„HL“ Правецот на броене против правецот на стрелките на часовникот.

Стандардно подесување на хоризонталниот агол

- Свртете го мерниот алат, се додека не се покажува посакуваниот агол на дисплеј „HR“ или „HL“ на пр. HR 60°00'00”.
- Притиснете два пати на копчето **HOLD**.
Приказот на дисплејот трепка.
- Сега центрирајте го мерниот алат на целната точка и повторно притиснете го копчето **HOLD**.
Приказот на дисплејот повторно ќе се прикаже постојано. Подесуваниот хоризонтален агол (на пр. HR 60°00'00”) со тоа одговара на излезната точка за следното мерење.

Мерење на вертикалниот агол (види слика G)

- Изберете го посакуваното подесување на вертикалниот аголен круг. („Подесување на функција“ види страна 172)
- Поставете го телескопот на една целна точка.
Вертикалниот агол ќе се прикаже на екранот покрај **VA**.

Утврдување на вклучениот агол на косина:

- Доколку сакате да го утврдите вклучениот агол, поставете го телескопот на првата целна точка и запишете ја прикажаната вредност за вертикалниот агол.
- Потоа поставете го телескопот на втора целна точка и одземете ја прикажаната вредност на вертикалниот агол од вредноста на првата целна точка.

Преку притискање на копчето **V/%** можете да ги смените помеѓу прикажите за косината во % или Gon.

Мерење на растојанијата (види слики Н1 – Н3)

Растојанијата можете да ги мерите со помош на линија на растојанието симетрично кон крстот на окуларот.

- Поставете го мерниот алат над мерната точка **A**.
- Читајте ја должината **I** со помош на крстот и летвата за нивелирање на целната точка **B**.
- Пресметете ја разликата **L** со следната формула:
 $L = 100 \times I$

Проверка на точноста на мерниот уред (види слики I1 – I2)

Потребна е колимација, за да се израмни видната линија на телескопот вертикално кон хоризонталната оска на инструментот.

Проверете:

- Поставете го инструментот со непречен поглед за 50 до 60 метри од двете страни на инструментот.
- Визирајте ја точката **A** на околу 50 метри растојание.
- Олабавете ја само вертикалната тангентна завртка и оставете го телескопот да се сврти за 180° околу хоризонталната оска, така што ќе покажува во спротивен правец.
- Олабавете ја хоризонталната подвижна стега и тангентната завртка, и свртете го инструментот за 180° или 200 гони. Одново утврдете нова видна точка **A**, и затегнете ги стегата и завртката.
- Олабавете ја вертикалната подвижна стега и тангентната завртка, свртете го инструментот за 180° или 200 гона, и утврдете една видна точка **C**, којашто треба да се совпаѓа со претходната точка **B**.
- Доколку точките **B** и **C** не се совпаѓаат, подесете ги како што е опишано подолу.

Поставување:

- Одвртете го поклопецот на поставката за мрежниот фокус.
- Побарајте ја точката **D** помеѓу точките **C** и **B**. Таа треба да покажува $1/4$ од растојанието помеѓу точките **B** и **C**, измерено од точка **C**. Ова е поради фактот што претходната грешка од **BC** е четири пати поголема од фактичката грешка, бидејќи телескопот бил свртен два пати за време на проверката.
- Поместете ја вертикалната линија на мрежниот фокус, така што ќе се совпаѓа со точка **D**, при што ќе ги свртите левата и десната завртка за подесување со крстест жлеб. Откако ќе завршите со подесувањето, одново проверете. Доколку се совпаѓаат точките **B** и **C**, не е потребно понатамошно подесување. Во друг случај уште еднаш подесете.

Напомена: За да ја придвижите вертикалната линија на мрежниот фокус, олабавете ја завртката за подесување со крстест жлеб на едната страна, затегнете ја истата на другата страна околу извадената вредност. Олабавувањето на завртките се врши во правец спротивен на стрелките на часовникот, а затегнувањето во правец на стрелките на часовникот. Вртете ги завртките што е можно помалку.

По завршување на погоре опишаното подесување потребно е да се изврши следново: Поставување на вертикална нулта позиција, страна 175.

Проверување и подесување на мерниот алат

Редослед за проверување

Напомена: За правилно подесување на мерниот алат, мора секогаш да се придржете на следниот редослед:

- ① Проверување и подесување на кружната либела (види страна 174)
 - ② Проверување и подесување на кружната либела (види страна 174)
 - ③ Проверување и подесување на оптичкиот сноп (види страна 175)
- За сите проверувања поставете го мерниот алат на рамна површина. („Подесување на функција“ види страна 172)
 - Проверете ги сите подесувања и во даден случај коригирајте ги.
 - Мерниот алат секогаш за да се осигурате проверете го по втор пат.

Проверување и подесување на кружната либела

Проверете:

- Позиционирајте ја кружната либела паралелно со завртките за израмнување **A** и **B**. (види слика J1)
- Центрирајте го меурот на либелата со помош на завртките за израмнување **A** и **B**.
- Свртете го мерниот алат за 90° и центрирајте го меурот на либелата со завртката за израмнување **C**. (види слика J2)
- Свртете го мерниот алат на почетната позиција.
- Доколку е потребно повтроно центрирајте го меурот на либелата.
- Свртете го мерниот алат сега за 180° .

При точно подесување меурот на либелата мора да биде центрирано во цвечестата либела .

Поставување:

- Свртете ја завртката **S** со доставениот трн за подесување **30** се додека меурот на либелата не се наоѓа на пола пат ($1/2 \text{ t}$) меѓу почетната точка и центарот. (види слика J3)
- Свртете го мерниот алат за 180° на почетната позиција и повторете го проверувањето.

Проверување и подесување на кружната либела

Проверете:

При точно подесување по проверување, односно подесување на цвечестата либела, кружната либела мора да биде центрирано .

Поставување: (види слики K1 – K2)

Напомена: Внимавајте завртките за подесување (**S1-3**) да не се свртени прекумерно.

- Одвртете ја едната од завртките за подесување со трнот за подесување **30** за едно четврт вртење и затегнете една друга завртка за подесување за едно четврт вртење.
- Повторете го подесувањето се до центрирањето на меурот на либелата.

Примерот на илустрацијата покажува, како се движи либелата, кога завртката **S2** ја одвртувате и кога завртката **S1** ја затегнувате.

Проверување и подесување на оптичкиот спој

Со ова подесување ќе се усогласат видната линија на оптичкиот спој со вертикалната оска.

Проверете:

- Целете со оптичкиот спој **9** на една мерна точка на подот. За тоа или прилагодете ги завртките за израмнување **1** или одвртете ги завртките за прицврстување **X** на стативот на мерниот алат, се додека оптичкиот спој не биде над мерната точка.
- Свртете го мерниот алат сега за **180°**.

При точно подесување оптичкиот спој мора да биде над мерната точка.

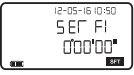

Поставување:


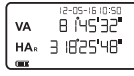
Со ова подесување ќе се усогласат видната линија на оптичкиот спој со вертикалната оска на мерниот алат.

- Свртете ја покривката **29** против правецот на стрелките на часовникот и отстранете ја. (види слика L1)
- Одвртете една од 4 завртки за подесување (**01–04**) со трнот за подесување **30** за едно четврт вртење и затегнете една друга завртка за подесување за едно четврт вртење.
- Повторете го подесувањето толку често, се додека мерната точка не се наоѓа на пола пат (**1/2 t**) меѓу почетната точка и крстот. Примерот покажува, како се менува подесувањето, кога завртката **03** ја одвртувате и кога завртката **04** ја затегнувате. (види слика L2)
- Повторете го проверувањето и подесувањето, се додека нема отстапување помеѓу мерната точка и крстот, иако мерниот алат го свртите во неговата вертикална оска.

Поставување на вертикална нулта позиција

Со оваа опција, во која аголот се набљудува во двете положби, може да ја измерите грешката на нулта-позицијата на компензаторот за косина и да поставите. Освен тоа, може да ја измерите колимационата грешка на Вашиот инструмент, така што следното набљудување на положбата на инструментот ќе може да се коригира. Нулта-индексот на вертикалниот круг на Вашиот инструмент може да се ресетира, а индексната грешка, којашто влијае на точноста при мерењето на вертикални агли, може да се коригира.

Работни чекори	Прикази на екранот
– Вклучете, притиснете на копчето R/L , и ќе се прикаже знакот за исчекување „SET F1“. Потоа во првиот ред се појавува „SET F1“ и трепка.	
– Извивелирајте го инструментот и колимирајте ја референтната цел во нормална положба на телескопот (првата положба), притиснете на копчето OSET , првиот ред ќе затрепка и покажува „SET F2“.	

Работни чекори	Прикази на екранот
– Свртете го телескопот во обратна положба (втората положба), колимирајте ја истата цел и притиснете на копчето OSET . Првиот ред трепка и покажува „SET“.	
– Притиснете го копчето OSET , за да затворите и да се вратите во аголниот режим.	

Постапката може да ја завршите било кога, со притискање на копчето **SFT**.

Напомена: По завршување на погоре опишаното поставување, инструментот треба уште еднаш да се провери. Колимирајте ја истата цел во првата и втората положба, а сумата на вертикалниот агол треба да стои во границите од $360^\circ \pm 15''$. Доколку не лежи во овие граници, треба да се повтори подесувањето или да ги следите инструкциите во „Колимација на инструментот“.

Одржување и сервис

Одржување и чистење

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. При чистење внимавajte да не ја гребете леќата. Употребете само мека четка или мека крпа.

Транспорт

► **При складирање или транспорт секогаш исклучете го дисплејот.**

Заради заштитата на мерниот алат при транспорт употребете го оригиналниот куфер.

По можност мерниот алат не го транспортирајте, ако е прицврстен на стативот. Доколку мора, држете го мерниот алат вертикално колку што е можно, носете го пред Вас и никогаш не го ставајте хоризонтално на рамења.

Сервисна служба и совети при користење

Македонија

Д.Д.Електрик
Сава Ковачевиќ 47Њ, број 3
1000 Скопје
Е-пошта: dimce.dimcev@servis-bosch.mk
Интернет: www.servis-bosch.mk
Тел./факс: 02/ 246 76 10
Моб.: 070 595 888

Отстранување

Мерните уреди, опремата и амбалажите треба да се отстранат на еколошки прифатлив начин.

Само за земји во рамки на ЕУ



Не ги фрлајте мерните уреди во домашната канта за ѓубре!

Според Европската регулатива 2012/19/EU за електрични и електронски стари уреди и нивна национална употреба, мерните уреди што се вон употреба мора одделно да се собираат и да се рециклираат на еколошки прифатлив начин.

Батерии:

Не ги фрлајте батериите во домашната канта за ѓубре, во оган или во вода. Доколку е возможно батериите треба да се отстрануваат испразнети, собрани, рециклирани или еколошки згрижени.

Само за земји во рамки на ЕУ

Според регулативата 2006/66/ЕС дефектните или искористените батерии мора да се рециклираат.

Се задржува правото на промена.

Uputstva o sigurnosti



Morate da pročitate sva uputstva i da na njih obratite pažnju. Ako merni alat ne upotrebljavate u skladu sa priloženim uputstvima, možete da ugrozite mere zaštite koje su integrisane u merni alat. OVA UPUTSTVA DOBRO ČUVAJTE.

- ▶ **Neka Vam merni alat popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- ▶ **Ne radite sa mernim alatom u okolini gde postoji opasnost od eksplozija, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U mernom alatu se mogu proizvesti varnice, koje bi zapalile prašinu ili isparenja.

Opis proizvoda i rada

Upotreba koja odgovara svrsi

Merni alat je zamišljen za precizno merenje horizontalnih i vertikalnih uglova i odstojanja.

Komponente sa slike

Numerisanje komponenti sa slika odnosi se na prikaze na grafičkim stranama.

- 1 Zavrtnanj za podešavanje vodoravni uredjaja
- 2 Polje za rad
- 3 Displej
- 4 Zavrtnanj za podešavanje za horizontalno fino podešavanje
- 5 Zavrtnanj za stezanje za horizontalno grubo podešavanje
- 6 Objektiv
- 7 Grubi vizir
- 8 Osovina za iskretanje

- 9 Optička vertikalna prava
- 10 Osnovna ploča
- 11 Prekidač za blokadu tri noge
- 12 Cevna libela
- 13 Zavrtnanj sa krilcima
- 14 Hvataljka za nošenje
- 15 Prostor za bateriju
- 16 Prsten za fokusiranje za durbin
- 17 Okular
- 18 Stezni zavrtnanj za vertikalno grubo podešavanje
- 19 Zavrtnanj za podešavanje za vertikalno fino podešavanje
- 20 Taster za uključivanje/isključivanje za displej
- 21 Kružna libela
- 22 Spojnica za poklopac za prostor baterije
- 23 Poklopac prostora za bateriju
- 24 Kuka za prostor za bateriju
- 25 Tronožac
- 26 Kucište zavrtnanja
- 27 Okular za optičku vertikalnu pravu
- 28 Prsten za fokusiranje za optičku vertikalnu pravu
- 29 Poklopac za zavrtnje za baždarenje

Pribor

Trn za podešavanje

Kofer za nošenje

Poklopac za objektiv

Set alata

Čaura za kišu

Vertikalna prava

Zaštita od sunca

Prikazani ili opisani pribor ne spada u standardno pakovanje. Kompletni pribor možete da nadete u našem programu pribora.

Tehnički podaci

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Broj predmeta	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskop		
Durbin		
- Dužina	155 mm	155 mm
- Otvor	45 mm	45 mm
- Uvećanje	30 x	30 x
Pokazivač slike	vertikalna	vertikalna
Vidno polje	1°30'	1°30'
Moć rastvaranja	3,5"	3,5"
Najkraća ciljna daljina	1,3 m	1,3 m
Faktor množenja	100:1	100:1
Konstanta sabiranja	0	0
elektronsko merenje ugla		
Metoda	apsolutna	apsolutna
Tačnost pokazivanja	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Tačnost u merenju	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Presek	79 mm	79 mm
Osvetljenje	Displej + Okular	Displej + Okular

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Kompenzatorsamo za DGT 2		
Kompenzaciono područje, vertikal	–	± 3 min
Moć rastvaranja	–	1 s
Kompenzaciona tačnost	–	< ± 5 s
Optička vertikalna prava		
Uvećanje	4 x	4 x
Vidno polje	5°	5°
Oštro podešavanje	0,5 m – beskonačno	0,5 m – beskonačno
Libela		
cevna libela	30"/2 mm	30"/2 mm
Kružna libela	8"/2 mm	8"/2 mm
Radno područje		
Napon	4–6 DC	4–6 DC
Baterije	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Trajanje rada	15 h	15 h
Radna temperatura	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Dimenzije	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićeno od prašine i prskanja vode)	IP 54 (zaštićeno od prašine i prskanja vode)

Montaža

Ubacivanje baterije/promena (pogledajte slike A1 – A3)

Za rad mernog alata preporučuje se primena alkalno-manganskih baterija.

- Pritisnite spojnicu **22** na dole i uklonite poklopac za prostor baterijel **23** na gore.
- Pritisnite kuku **24** na dole, tako da zatvarač sa skakavicom poskoči i otvorite prostor za bateriju **15**.
- Ubacite baterije prema slici.
- Menjajte uvek sve baterije istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije jednog proizvođača i sa istim kapacitetom.
- Zatvorite prostor za bateriju i pritisnite kuku **24** na dole dok ne uskoči.
- Zatvorite poklopac za prostor baterije **23**.

► **Izvadite baterije iz mernog alata, ako ih ne koristite duže vremena.** Baterije mogu pri dužem vremenu korodirati i čak se same isprazniti.

Pokazivač stanja punjenja

- Zamenite baterije čim se pokaže ovaj simbol za bateriju.



Montiranje tronošca (pogledajte slike B1 – B2)

- Za **nameštanje** postavite merni alat tako, da kućište sa zavrtnjima **26** uskoči u udubljenje tronošca. Okrenite potom prekidač **11** 180° u pravcu kazaljke na satu, da bi blokiral merni alat.
- Za **uklanjanje** okrenite prekidač **11** 180° suprotno kazaljke na satu i skinite merni alat.

Uputstvo: samo za DGT 2:

Za DGT 2 možete da dobijete tronožac sa laserskim viskom kao opcioni pribor.

Rad

Puštanje u rad displeja

Uključivanje displeja

- Za uključivanje displeja pritisnite prekidač za uključivanje/isključivanje **20**. Na displeju **3** svetle za 2 sekunde svi simboli. (pogledajte sliku C1)
- Displej pokazuje standardno pokazivanje. (pogledajte sliku C2)

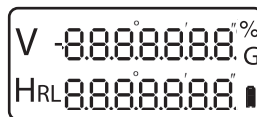
Isključivanje displeja

- Za isključivanje displeja pritisnite ponovo taster za uključivanje/isključivanje **20**.



► **Uvek isključite za čuvanje ili transport displeja.**

Funkcionisanje mernog alata

Pokazivači displeja





Displej	Funkcija
SD	Kosa deonica
HD	Horizontalna deonica

Displej	Funkcija
VD	Visinska razlika
VA	Vrednost za vertikalni ugao u % ili stepenima
HA_R	Horizontalni krug, pravac brojanja u pravcu obrtanja kazaljke na satu
HA^L	Horizontalni krug, pravac brojanja suprotno od obrtanja kazaljke na satu
CRN	Korekcija nagiba
REP	Ponavljanje horizontalnog ugla
HOLD	Održanje horizontalnog ugla
SFT	Druga funkcija
	Pokazivač baterije
%	Prikaz ugla u %
m	Jedinica dužine: m
gon	Prikaz ugla u stepenima
▯▯-▯▯-▯▯	Datum
▯▯:▯▯	Vreme
	Automatsko isključivanje

Tasteri za funkcije

- Uključite displej i pritisnite odgovarajući taster, da bi izabrali željenu opciju.

Taster	Funkcija 1	Funkcija 2
DIST OSET	Taster za postavljanje nule za horizontalni krug: Postavlja horizontalni prikaz na nulu (pritisnite dva puta).	Merenje razdaljine
REP HOLD	Hold taster za mernu vrednost horizontalnog kruga: Za postavljanje ili odobrenje aktuelne vrednosti horizontalnog kruga. Prilikom postavljanja (pritisnite dva puta) vrednost ostaje nepromenjena, ako ste obrnuli merni alat.	Ponavljanje merenja horizontalnog ugla

Taster	Funkcija 1	Funkcija 2
 SFT	Izbor druge funkcije	Taster za uključivanje/isključivanje osvetljenja displeja i metacentra (3 sekunde)
S/H/V R/L	Taster za pravac brojanja horizontalnog kruga: U pravcu obrtanja kazaljke na satu („R“) ili suprotno od obrtanja kazaljke na satu („L“)	Promena SD/HD/VD-prikaza
REC V/%	Taster za pokazivač ugla u Gon („G“) ili %	Beleženje mernih podataka
	Taster za uključivanje/isključivanje za displej 20	

samo za DGT 2

DGT 2 se može povezati sa nekim elektronskim alatom za merenje odstojanja. Upravljanje se vrši preko dvostruke tastature.

Podešavanje funkcije

Korisnik može da izvrši sledeća podešavanja:

Kompensacija ugla za nagib	*OFF, ON
Vertikalni ugao na 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Automatsko isključivanje	*OFF ON (automatsko isključivanje posle 20 minuta bez aktiviranja)
Prikaz najmanjeg ugla	*1", 5", 10"
Podešavanje brzine prenosa za komunikaciju	1200, 2400, 4800, *9600
Izbor metode za beleženje podataka	*Port (OFF), memorija (ON)
Korekcija greške u kolimaciji	*OFF, ON
Zujalica	OFF, *ON
Izbor jedinice za ugao	*DMS (OFF), stepen (ON)

Opcije sa markerom „*“ su fabrička podešavanja

Metoda podešavanja funkcije

U ovom režimu tasterima su dodeljene sledeće funkcije:

OSET	Izbor elementa „Krug“
HOLD	Izbor elementa „Vreme“ (mesec, datum, godina, čas, minut)
R/L	Izbor elementa „Na gore“ ili „Vreme “plus 1
V/%	Izbor elementa „Na dole“ ili „Vreme “minus 1
SFT	Potvrda podešavanja, napuštanje režima podešavanja, povratak do režima za ugao

Radni koraci	Pokazivači displeja
– Istovremeno pritisnite tastere SFT i R/L , kako biste došli u režim podešavanja.	
– Pritisnite na OSET , kako biste izabrali element.	
– Pritisnite taster R/L ili V% , kako biste promenili podešavanje za izabrani element.	
– Sve elemente podesite kako želite.	
– Pritisnite taster SFT , kako biste završili podešavanje i kako biste se vratili nazad u režim za merenje ugla.	
– Istovremeno pritisnite tastere SFT i R/L , kako biste došli u režim podešavanja.	
– Pritisnite taster HOLD , kako biste izabrali element (mesec, datum, godina, čas, minut, sekunda). Izabrani element treperi.	
– Pritisnite taster R/L ili V% za izbor plusa ili minusa.	
– Završite podešavanje svih elemenata.	
– Pritisnite taster SFT , kako biste se vratili u režim za merenje ugla.	

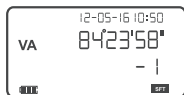
samo za DGT 2

Metoda kalibracije za elektronski kompenzator

Ako se pojavi poruka o greški za preciznost kompenzacije instrumenta, mora da usledi kalibracija.

Sprovedite sledeće korake:

Uključite i napravite svoj unos, dok pritisate tastere **R/L** + **V%**.



- 1 Uverite se da vertikalna osa instrumenta stoji egzaktno vertikalno (sve rotacije, libela uvek centrirana). Proverite vrednosti drugog reda. Ako iznose manje od ± 60 , pređite u sledeći korak, ako se nalaze iznad ± 60 , počnite sa korakom 5.
- 2 Izjednačite horizontalnu liniju metacentra teleskopa sa tubusom kolimatora, pa pritisnite taster **OSET**.

- 3 Obrnite osnovni zavrtanj teodolita, teleskop usmerite na dole na 3" (vrednost na displeju je negativna) i pritisnite taster **OSET**.
- 4 Obrnite osnovni zavrtanj teodolita, teleskop usmerite na gore na 6" (vrednost na displeju je pozitivna) i pritisnite taster **OSET**, kako biste završili podešavanja.
- 5 Ako se u koraku 1 vrednost nalazi iznad ± 60 , morate da otvorite plastični poklopac bočno na pregradi za bateriju, da otpustite libelu, da usmerite na vrednost ispod ± 20 , pa da onda nastavite sa koracima 2 do 4.
- 6 Pritisnite taster **SFT**, kako biste se vratili u režim za merenje ugla.
- 7 Resetujte grešku u indeksu instrumenata.

Postavljanje mernog alata

► Čuvajte merni alat od vlage i direktnog sunčevog zračenja.

► **Ne izlažite merni alat ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.** Ne ostavljajte ga na primer duže vreme u autu. Pustite merni alat kod većih temperaturnih kolebanja da se najpre temperira, pre nego ga pustite u rad.

► **Izbegavajte jake udarce ili padove mernog alata.** Posle jakih spoljnih uticaja na merni alat trebali bi uvek pre daljeg rada izvršiti kontrolu tačnosti (pogledajte „Kontrola tačnosti mernog alata“, stranicu 181).

Postavljanje mernog alata i centriranje

Da bi obezbedili optimalnu primenu, trebali bi pričvrstiti merni alat na neki stativ i brižljivo centrirati.

- Postavite stativ stabilno iznad merne tačke.
- Montirajte merni alat na stativ.
- Okrećite zavrtanj za podešavanje **1 (A, B, C)** tako, da mehur kružne libele **21** bude centriran. (pogledajte slike E1 – E2)
- Za fino podešavanje okrećite merni alat toliko, da se osnovna ploča **10** nadje u jednoj od prikazanih pozicija. (pogledajte sliku E3)
- Okrećite zavrtanj za podešavanje **1 (A, B, C)** tako, da mehur cevne libele **12** bude centriran. (pogledajte sliku E4).
- Centrirajte merni alat sa optičnom vertikalnom pravom **9**. Izoštrite za to krstić končica sa okulatorom optične vertikalne prave **27**.
- Izoštrite mernu tačku na podu sa prstenom za fokusiranje optičke vertikalne prave **28**.
- Otvorite malo zavrtanj za pričvršćivanje **X** stativa i pomerajte merni alat, sve dok merna tačka na podu ne bude centrirana sa optičkom vertikalnom pravom.
- Ponovo stegnite zavrtanj za pričvršćivanje. (pogledajte slike E5 – E7)
- Ponovite radnje 3 i 4.

Fokusiranje okulara

- Usmerite okular **17** na neku svetlu površinu i podesite ga tako, da se izoštri krstić končica.

Da bi pri podešavanju izbegli paralaksu, obratite pažnju na sledeća uputstva:

- Usmerite teleskop pri podešavanju na ciljani objekat.
- Krstić končica i ciljna oznaka ne smeju se pomerati, čak i kada pokrećete svoje oči.

Uputstvo: Izbegavajte paralaksu, jer inače nisu moguća tačna merenja.
Ponovite u datom slučaju podešavanje, ako se pojavi paralaksa.

Centriranje cilja

Horizontalno

– Grubo centriranje

Odvrnite zavrtnj za stezanje **5** i usmerite sa grubim viziorom **7** na cilj.

Održavajte rastojanje između Vašeg oka i grubog vizira.

Ponovo stegnite zavrtnj za stezanje **5**.

– Fino centriranje

Posmatrajte cilj kroz okular **17** i fokusirajte ga sa zavrtnjem za podešavanje **4**.

Vertikalno

Centriranje cilja u vertikalnom pravcu izvodite analogno sa zavrtnjem za stezanje **18** i zavrtnjem za podešavanje **19**.

Izvodjenje merenja

Merenje horizontalnih uglova (pogledajte sliku F)

– Uključite displej.

„Uključivanje displeja“ pogledajte stranicu 178.

– Postavite merni alat iznad merne tačke **A**. „Postavljanje mernog alata i centriranje“ pogledajte stranicu 180.

– Dva puta pritisnite taster **OSET**, kako biste prikaz za horizontalni krug postavili na nulu.

– Usmerite teleskop na ciljnu tačku **B**.

Ugao između tačaka **A** i **B** se prikazuje na displeju.

„HR“ Pravač brojanja je u pravcu kazaljke na satu
„HL“ Pravač brojanja je suprotno od kazaljke na satu.

Prethodno podešavanje horizontalnih uglova

– Okrećite merni alat toliko, da se na displeju prikaže željeni ugao „HR“ ili „HL“ na primer. HR 60°00'00"

– Dva puta pritisnite taster **HOLD**.
Pokazivač displeja treperi.

– Centrirajte merni alat sada na ciljnu tačku i pritisnite ponovo taster **HOLD**.

Pokazivač displeja se ponovo stalno pokazuje.

Podešeni horizontalni ugao (na. primer. HR 60°00'00") odgovara tako polaznoj tački za sledeće merenje.

Merenje vertikalnih uglova (pogledajte sliku G)

– Birajte željeno podešavanje kruga vertikalnog ugla. („Podešavanje funkcije“ pogledajte stranu 179)

– Usmerite teleskop na ciljnu tačku.

Vertikalni ugao se prikazuje na displeju pored **VA**.

Dobijanje pokrivenog ugla nagiba:

– Ako hoćete da dobijete pokriveni ugao, usmerite teleskop na neku prvu ciljnu tačku i zapišite prikazanu vrednost za vertikalni ugao.

– Usmerite potom teleskop na neku drugu ciljnu tačku i oduzmite prikazanu vrednost za vertikalni ugao od vrednosti prve ciljne tačke.

Pritiskivanjem tastera **V/%** možete menjati između pokazivača nagiba u % ili Gon.

Merenje odstojanja (pogledajte slike H1 – H3)

Odstojanja možete meriti pomoću distancnih crta simetrično na krstić končića okulara.

- Postavite merni alat iznad merne tačke **A**.
- Očitajte dužinu **L** pomoću krstića končića i jedne letve za nivelaciju na ciljnoj tački **B**.
- Izračunajte razliku **L** sa sledećom formulom:
 $L = 100 \times l$

Kontrola tačnosti mernog alata (pogledajte slike I1 – I2)

Kolimacija je neophodna, kako biste liniju vidljivosti teleskopa usmerili vertikalno na horizontalnu osu instrumenta.

Prekontrolisati:

- Instrument sa slobodnom vidljivošću za 50 do 60 metara postavite na obe strane instrumenta.
- Vizirajte tačku **A** za otprilike 50 metara razdaljine.
- Otpustite samo zavrtnj tangente za vertikalni i pustite da se teleskop za 180° obavije oko horizontalne ose, tako da pokazuje u suprotnom pravcu.
- Otpustite horizontalnu pokretnu stezaljku i zavrtnj tangente, pa instrument obrnite za 180° ili 200 stepeni. Iznova utvrdite tačku vidljivosti, pa zategnite stezaljku i zavrtnj.
- Otpustite vertikalnu pokretnu stezaljku i zavrtnj tangente, okrenite instrument za 180° ili 200 stepeni, pa utvrdite tačku vidljivosti **C**, koja bi trebalo da se poklopi sa prethodnom tačkom **B**.
- Ukoliko se tačka **B** i **C** ne poklapaju, izvršite kalibraciju kako je opisano u nastavku.

Podešavanje:

- Odvrite poklopac za podešavanje metacentra.
- Između tačaka **C** i **B** tražite tačku **D**. Ona bi trebalo da pokazuje 1/4 distance između tačaka **B** i **C**, mereno od tačke **C**. Razlog za to je činjenica da je prethodna greška **BC**-a četiri puta veća od stvarne greške, pošto ste teleskop obrnuli dva puta tokom provere.
- Pomerite vertikalnu liniju metacentra, tako da se poklopi sa tačkom **D**, tako što obrnete levi i desni zavrtnj za podešavanje rupe na krstiću. Po završetku podešavanja izvršite novu proveru. Ako se tačka **B** i **C** poklapaju, dalja kalibracija nije neophodna. U suprotnom ponovite kalibraciju.

Uputstvo: Kako biste pomerili vertikalnu liniju metacentra, najpre otpustite zavrtnj za podešavanje rupe na krstiću na jednoj strani, onda čvrsto zategnite zavrtnj za podešavanje rupe na krstiću na drugoj strani za dotičnu vrednost otpuštanja. Otpuštanje zavrtnjeva se vrši suprotno od obrtanja kazaljke na satu, zatezanje u pravcu obrtanja kazaljke na satu. Zavrtnje obrnite što je moguće manje.

Po završetku gore opisane kalibracije neophodno je sledeće podešavanje: Uspostavljanje vertikalne nulte pozicije, strana 182.

Kontrola i podešavanje mernog alata

Redosled za ispitivanje

Uputstvo: Da bi merni alat korektno podesili, morate se uvek držati sledećeg redosleda:

- ① Kontrola i podešavanje cevne libele (pogledajte stranu 182)

- ② Kontrola i podešavanje kružne libele (pogledajte stranu 182)
- ③ Kontrola i podešavanje vertikalne prave (pogledajte stranu 182)
 - Postavite merni alat za sve kontrole na neku ravnu površinu. („Podešavanje funkcije“ pogledajte stranu 179)
 - Prekontrolišite sva podešavanja i korigujte ih u datom slučaju.
 - Prekontrolišite merni alat radi sigurnosti uvek po drugi put.

Kontrola i podešavanje cevne libele

Prekontrolisati:

- Pozicionirajte cevnu libelu paralelno sa zavrtnjima za podešavanje **A** i **B**. (pogledajte sliku J1)
- Centrirajte mehur libele pomoću zavrtnja za podešavanje **A** i **B**.
- Okrenite merni alat za 90° i centrirajte mehur libele sa zavrtnjima podnožja **C**. (pogledajte sliku J2)
- Vratite merni alat u polaznu poziciju.
- Ako je potrebno centrirajte ponovo mehur libele.
- Okrenite merni alat sada za 180°.

Kod korektnog podešavanja mora mehur libele da bude centriran u cevnoj libeli.

Podešavanje:

- Okrećite zavrtnj **S** sa isporučanim trnom za podešavanje **30** dok se mehur libele ne nadje na pola puta (1/2 t) između polazne tačke i centra. (pogledajte sliku J3)
- Okrenite merni alat za 180° u polaznu poziciju nazad i ponovite ispitivanje.

Kontrola i podešavanje kružne libele

Prekontrolisati:

Kod korektnog podešavanja mora kružna libela posle kontrole odnosno podešavanja cevne libele da bude centrirana.

Podešavanje: (pogledajte slike K1 – K2)

Uputstvo: Pazite na to, da zavrtnji za podešavanja (**S1-3**) ne budu prekomerno zavrtnuti.

- Odrvnite jedan od zavrtnja za podešavanje sa trnom za podešavanje **30** za četvrtinu okretaja i drugi zavrtnjanj za podešavanje stegnite za četvrtinu okretaja.
- Ponavljajte podešavanje toliko često, sve dok ne centrirate mehur libele.

Primer na slici pokazuje, kako se libela pokreće, kada odvrtnete zavrtnj **S2** i stegnete zavrtnj **S1**.

Kontrola i podešavanje vertikalne prave

Sa ovim podešavanjem se usaglašava vidljiva linija optičke vertikalne prave sa vertikalnom osom.

Prekontrolisati:

- Usmerite sa optičkom vertikalnom pravom **9** na neku mernu tačku na podu. Pomerajte za to ili zavrtnje za podešavanje **1** ili odvrnite zavrtnje za podešavanje **X** stativa i pokrećite merni alat, sve dok se optična vertikalna prava ne nadje iznad merne tačke.
- Okrenite merni alat sada za 180°.

Kod korektnog podešavanja mora optička vertikalna prava da bude iznad merne tačke.

Podešavanje:

Sa podešavanjem se vidljiva linija optičke vertikalne prave usaglašava sa vertikalnog osom mernog alata.

- Okrenite poklopac **29** suprotno od kazaljke na satu i skinite ga. (pogledajte sliku L1)
- Odrvnite jedan od 4 zavrtnja za podešavanje (**O 1-4**) sa trnom za podešavanje **30** za četvrtinu okretaja i stegnite neki drugi zavrtnj za podešavanje za četvrtinu okretaja.
- Ponavljajte podešavanje tako često, sve dok se merna tačka ne nadje na pola puta (1/2 t) između polazne tačke i krstića končica.

Primer pokazuje kako se menja podešavanje, ako odvrtnete zavrtnj **O3** i zavrtnj **O4** stegnete. (pogledajte sliku L2)

- Ponavljajte ispitivanje i podešavanje sve dok ne bude nikakvog odstupanja između merne tačke i krstića končica, čak i ako merni alat okrećete oko njegove vertikalne ose.

Uspostavljanje vertikalne nulte pozicije

Pomoću ove opcije, u slučaju koje se ugaio posmatranja u oba položaja, možete da izmerite i podesite grešku nulte pozicije kompenzatora za nagib. Osim toga možete da izmerite grešku u kolimaciji Vašeg instrumenta, tako da instrument može da koriguje posmatranja položaja koja slede. Nulti indeks vertikalnog kruga na Vašem instrumentu takode možete da resetujete, a grešku u indeksu, koja može da utiče na preciznost merenja kod vertikalnog ugla, možete da korigujete.

Radni koraci	Pokazivači displeja
– Uključite, pritisnite taster R/L , prikazuje se zahtev za unos „SET F1“. Onda se u prvom redu pojavljuje „SET F1“ i treperi.	
– Instrument postavite horizontalno i kolimirajte referentni cilj u normalnom podešavanju teleskopa (prvobitan položaj), pritisnite taster OSET , onda treperi prvi red i prikazuje „SET F2“.	
– Teleskop obrnite u suprotan položaj (drugi položaj), kolimirajte istovetni cilj, pa pritisnite taster OSET . Prvi red treperi i prikazuje „SET“.	
– Pritisnite taster OSET , kako biste završili proces i vratili se u režim ugla.	

Proces možete da završite u svako doba, tako što pritisnete taster **SFT**.

Uputstvo: Po završetku gore opisanog podešavanja trebalo bi još jednom da proverite instrument. Kolimirajte istovetni cilj u prvobitnom i drugom položaju, zbir vertikalnih uglova bi trebalo da se nalazi u opsegu od 360° ± 15". Ukoliko se ne nalazi u tom opsegu, trebalo bi da ponovite kalibraciju ili da sledite uputstva pod „Kolimiranje instrumenta“.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Držite merni alat uvek čist.

Ne uranjajte merni alat u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Pazite na to, da pri čišćenju sočiva ne izgubete. Koristite samo meku četkicu ili neku meku krpu.

Transport

► Uvek isključite za čuvanje ili transport displej.

Upotrebljavajte pri transportu radi zaštite mernog alata originalni kofer.

Po mogućnosti ne transportujte merni alat ako stoji samo na stativu.

Ako bi ipak bilo potrebno, držite merni alat koliko god je moguće vertikalno, nosite ga ispred sebe i nikada ga ne stavite u horizontalu preko ramena.

Servisna služba i savetovanje o upotrebi

Srpski

Bosch-Service

Dimitrija Tucovića 59

11000 Beograd

Tel.: (011) 6448546

Fax: (011) 2416293

E-Mail: asboschz@EUnet.yu

Uklanjanje djubreta

Merni alati, pribor i pakovanja treba da se dovoze na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Samo za EU-zemlje:



Ne bacajte merne alate u kućno djubre!

Prema evropskoj smernici 2012/19/EU o starim električnim i elektronskim uredjajima i njihovom pretvaranju u nacionalno dobro ne moraju više merni alati sposobni za upotrebu da se odvojeno sakupljaju i dovode na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Akku/baterije:

Ne bacajte akumulatore/baterije u kućno djubre, u vatru ili vodu. Akumulotori/baterije ako je moguće ispražnjene sakupljati, reciklirati ili uklanjati na način koji odgovara zaštiti čovekove okoline.

Samo za EU-zemlje:

Prema smernici 2006/66/EC moraju se akku/baterije koje su u kvaru ili istrošene, regenerisati.

Zadržavamo pravo na promene.

Varnostna navodila



Preberite in upoštevajte navodila v celoti. Če merilna naprava ni uporabljena v skladu z danimi navodili, lahko to ogrozi varnostne ukrepe v merilni napravi. **SKRIBNO SHRANITE TA NAVODILA.**

- ▶ **Merilno orodje lahko popravlja samo kvalificirano strokovno osebje z originalnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilnega orodja.
- ▶ **Z merilnim orodjem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** Merilno orodje lahko povzroči iskrenje, ki lahko vname prah ali hlape.

Opis in zmogljivost izdelka

Uporaba v skladu z namenom

Merilno orodje je določeno za natančno merjenje vodoravnih in navpičnih kotov in za merjenje razdalj.

Komponente na sliki

Oštevilčenje komponent se nanaša na prikaze na grafičnih straneh.

- 1 Vijak noge
- 2 Upravljalno polje
- 3 Zaslon
- 4 Nastavni vijak za vodoravno fino nastavitve
- 5 Prižemni vijak za vodoravno grobo nastavitve
- 6 Objektiv
- 7 Grobi vizir
- 8 Nagibna os
- 9 Optični lot

- 10 Osnovna plošča
- 11 Stikalo za trinožno aretiranje
- 12 Cevna libela
- 13 Ročajni vijak
- 14 Ročaj za nošenje
- 15 Predalček za baterije
- 16 Fokusirni obroč za daljnogled
- 17 Okular
- 18 Prižemni vijak za navpično grobo nastavitve
- 19 Nastavni vijak za navpično fino nastavitve
- 20 Vklonno/izklonpa tipka za displej
- 21 Dozna libela
- 22 Vezica za pokrov predalčka za baterije
- 23 Pokrov predalčka za baterije
- 24 Kaveljček predalčka za baterije
- 25 Trinoga
- 26 Vijacha ohišje
- 27 Okular za optični lot
- 28 Fokusirni obroč za optični lot
- 29 Prekrivalo za justirne vijake

Pribor

- Nastavni trn
- Nosilni kovček
- Pokrov objektiv
- Set orodja
- Zaščita pred dežjem
- Lot
- Sončna zaščita

Prikazan ali opisan pribor ni del standardnega obsega dobave. Celoten pribor je del našega programa pribora.

Tehnični podatki

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Številka artikla	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskop		
Daljnogled		
– Dolžina	155 mm	155 mm
– Odprtina	45 mm	45 mm
– Povečava	30 x	30 x
Slikovni prikaz	pokončen	pokončen
Vidno polje	1°30'	1°30'
Ločilna sposobnost	3,5"	3,5"
Najkrajša ciljna dolžina	1,3 m	1,3 m
Multiplikacijski faktor	100:1	100:1
Adicijska konstanta	0	0
Elektronsko merjenje kotov		
Metoda	apsolutna	apsolutna
Natančnost prikaza	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Natančnost meritve	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Premer	79 mm	79 mm
Osvetlitev	Displej + okular	Displej + okular

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Kompenzatorsamo za DGT 2		
Kompenzacijsko območje, vertikal	–	± 3 min
Ločilna sposobnost	–	1 s
Kompenzacijska natančnost	–	< ± 5 s
Optični lot		
Povečava	4 x	4 x
Vidno polje	5°	5°
Nastavitev ostrine	0,5 m – neskončno	0,5 m – neskončno
Libeli		
Cevna libela	30"/2 mm	30"/2 mm
Dozna libela	8/2 mm	8/2 mm
Delovno območje		
Napetost	4–6 DC	4–6 DC
Bateriji	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Trajanje obratovanja	15 h	15 h
Delovna temperatura	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Mere	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Vrsta zaščite	IP 54 (zaščita pred prahom in vodnimi curki)	IP 54 (zaščita pred prahom in vodnimi curki)

Montaža

Vstavljanje/zamenjava baterij (glejte slike A1 – A3)

Pri uporabi merilnega orodja priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij.

- Pritisnite vezico **22** navzdol in snemite pokrov predalčka za baterije **23** v smeri navzgor.
- Pritisnite kaveljček **24** v smeri navzdol, tako da se zaskočno zapiralo odskoči in odprite predalček za baterije **15**.
- Vstavite baterije tako, kot je prikazano na sliki.
- Vedno zamenjajte obe bateriji hkrati. Uporabite samo bateriji istega proizvajalca in enake kapacitete.
- Zaprite predalček za baterije in pritisnite kaveljček **24** navzdol tako, da zaskoči.
- Zaprite pokrov predalčka za baterije **23**.

► **Če merilnega orodja dalj časa ne boste uporabljali, odstranite iz njega bateriji.** Med dolgim skladiščenjem lahko bateriji zarjavita in se samodejno izpraznita.

Prikaz stanja napoljenosti

- Nadomestite baterije takoj, ko se prikaže ta simbol za baterije.



Montiranje trinoge (glejte slike B1 – B2)

- Za **pritrđitev** namestite merilno orodje tako, da bo vijačno ohišje **26** zaskočilo v utoru trinoge. Zasukajte stikalo **11** 180° v smeri urnega kazalca in s tem aretirajte merilno orodje.
- Za **odstranitev** zasukajte stikalo **11** 180° proti smeri urnega kazalca in snemite merilno orodje.

Opozorilo: samo za DGT 2:

Za DGT 2 so kot dodatna oprema na voljo trinožniki z laserskim grezilom.

Delovanje

Zagón displeja

Vklop displeja

- Za vklop displeja pritisnite vklopno/izklopno tipko **20**. Na displeju **3** se za 2 sekundi pojavijo vsi simboli. (glejte sliko C1)
- Na displeju se pojavi standardni prikaz. (glejte sliko C2)

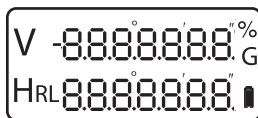
Izklop displeja

- Za izklop displeja ponovno pritisnite vklopno/izklopno tipko **20**.

► **Pri shranjevanju ali transportu morate displej vedno izklopiti.**

Funkcije merilnega orodja

Prikazi na displeju



Displej	Funkcija
SD	Poševna razdalja
HD	Vodoravna razdalja
VD	Razlika v višini
VA	Vrednost za navpične kote v % ali gonih
HA_R	Vodoravni krog, štetje v smeri urnega kazalca

Displej	Funkcija
HA ^L	Vodoravni krog, štetje v nasprotni smeri urnega kazalca
	Popravek nagiba
	Ponovite vodoravni kot
	Zadržite vodoravni kot
	Druga funkcija
	Prikazovalnik za baterije
%	Prikaz kota v %
m	Dolžinska mera: m
gon	Prikaz kota v gon
BB-BB-BB	Datum
BB:BB	Čas
	Samodejni izklop

Funkcijske tipke

- Vklpite displej in pritisnite ustrezno tipko, da bi izbrali željeno opcijo.

Tipka	Funkcija 1	Funkcija 2
	Tipka za ničelni položaj vodoravnega kroga: nastavi prikaz vodoravnega kroga na nič (pritisnite dvakrat).	Merjenje razdalj
	Tipka Hold za izmerjeno vrednost vodoravnega kroga: za nastavev ali sprostitvev trenutne vrednosti vodoravnega kroga. Pri nastavljanju (pritisnite dvakrat) se vrednost med vrtenjem merilne naprave ne spremeni.	Ponovitev merjenja vodoravnega kota
	Izbira druge funkcije	Tipka za vklop in izklop osvetlitve zaslona in nitnega križa (3 sekunde)
	Tipka za smer štetja vodoravnega kroga: v smeri urnega kazalca („R“) ali v nasprotni smeri urnega kazalca („L“)	Menjava načina prikaza SD/HD/VD

Tipka	Funkcija 1	Funkcija 2
	Tipka za prikaz kota v Gon („G“) ali %	Zapis podatkov meritev
	Vklopno/izklopna tipka za displej 20	

samo za DGT 2

DGT 2 lahko povežete z elektronskim distančno merilnim orodjem. Krmljenje se izvaja preko dvojne funkcionalnosti tipkovnice.

Nastavitev funkcije

Uporabnik lahko izvede naslednje nastavitve:

Kompensacija naklonskega kota	*OFF, ON
Navpični kot na 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Samodejni izklop	*OFF ON (samodejni izklop po 20 minutah brez pritiska)
Prikaz najmanjšega kota	*1", 5", 10"
Nastavitev hitrosti prenosa komunikacije	1200, 2400, 4800, *9600
Izbira metode zapisa podatkov	*Vmesnik (OFF), pomnilnik (ON)
Popravek kolimacijskega pogrška	*OFF, ON
Brenčalo	OFF, *ON
Izbira kotne enote	*DMS (OFF), Gon (ON)
Možnosti z oznako „*“ so tovarniške nastavitve	

Metoda nastavljanja funkcij

V tem načinu so tipkam dodeljene naslednje funkcije:

	Izbira elementa „krog“
	Izbira elementa „čas“ (meseč, datum, leto, ura, minuta)
	Izbira elementa „naprej“ ali „čas“ plus 1
	Izbira elementa „nazaj“ ali „čas“ minus 1
	Potrditev nastavitve, zapustitev nastavitvenega načina, vrnitev na način za nastavljanje kotov

Delovni koraki	Prikazi na displeju
- Za vstop v nastavitveni način istočasno pritisnite tipki SFT in R/L .	
- Za izbiro elementa pritisnite OSET .	

Delovni koraki	Prikazi na displeju
– Za spreminjanje nastavitve za izbran element pritisnite tipko R/L ali V% .	
– Poljubno nastavite vse elemente.	
– Pritisnite tipko SFT , da zaključite nastavitve in se vrnete v način nastavljanja kotov.	
– Za vstop v nastavitveni način istočasno pritisnite tipki SFT in R/L .	
– Pritisnite tipko HOLD , da izberete element (mesec, datum, leto, ura, minuta, sekunda). Izbrani element utripa.	
– Pritisnite tipko R/L ali V% , da izberete plus ali minus.	
– Zaključite z nastavitvami vseh elementov.	
– Pritisnite tipko SFT , da se vrnete v način merjenja kota.	

samo za DGT 2

Nastavitvena metoda za elektronski kompenzator

Če se prikaže sporočilo o napaki glede natančnosti izravnave instrumenta, je potrebna ponovna nastavitve.

V tem primeru izvedite naslednje korake:

Vključite napravo in vnesite svojo vrednost, medtem ko držite tipki **R/L** + **V%**.



- Prepričajte se, da navpična os instrumenta stoji povsem navpično (pri vseh smereh vrtenja je vodna tehtnica vedno centrirana). Preverite vrednosti druge vrstice. Če znašajo manj kot ± 60 , nadaljujte z naslednjim korakom, če so višje od ± 60 , začnite s 5. korakom.
- Vodoravno linijo nitnega križa teleskopa poravnajte s cevjo kolimatorja in pritisnite tipko **OSET**.
- Zavrtite osnovni vijak teodolita, teleskop usmerite navzdol na 3" (vrednost na prikazovalniku je negativna) in pritisnite tipko **OSET**.
- Zavrtite osnovni vijak teodolita, teleskop usmerite navzgor na 6" (vrednost na prikazovalniku je pozitivna) in pritisnite tipko **OSET**, da zaključite nastavitve.
- Če vrednost v 1. koraku presega ± 60 , odprite plastični pokrov ob strani predala za baterije, sprostite vodno tehtnico, vrednost poravnajte pod ± 20 in nato nadaljujte s koraki od 2 do 4.

- Pritisnite tipko **SFT**, da se vrnete v način merjenja kota.
- Ponastavite odstopanje na merilni lestevici instrumenta.

Namestitev merilnega orodja

► **Zavarujte merilno orodje pred vlago in direktnim sončnim sevanjem.**

► **Merilnega orodja nikoli ne izpostavljajte izrednim temperaturam ali temperaturnim nihanjem.** Merilnega orodja na primer ne puščajte za daljši čas v avtomobilu. Pri velikih temperaturnih nihanjih počakajte, da se temperatura izravna in šele nato uporabljajte orodje.

► **Preprečite močne sunke v merilno orodje ali padce na tla.** Po močnih zunanjih vplivih na merilno orodje morate pred nadaljevanjem dela vedno izvesti pregled natančnosti (glejte „Preverjanje točnosti merilnega orodja“, stran 188).

Namestitev in naravnavanje merilnega orodja

Da bi zagotovili optimalno uporabo, morate merilno orodje pritrditi na stativ in ga skrbno naravnati.

- Postavite stativ stabilno nad merilno točko.
- Montirajte merilno orodje na stativ.
- Zasukajte vijake nog **1 (A, B, C)** tako, da je libelni mehurček dozne libele **21** centriran. (glejte slike E1 – E2)
- Za fino nastavitve zasukajte merilno orodje tako dolgo, da se osnovna plošča **10** nahaja v eni izmed prikazanih položajev. (glejte sliko E3)

Zasukajte vijake nog **1 (A, B, C)** tako, da je libelni mehurček cevne libele **12** centriran. (glejte sliko E4).

- Naravnajte merilno orodje z optičnim lotom **9**. V ta namen nastavite ostrino nitnega križa z okularjem optičnega lota **27**.

Nastavite ostrino merilne točke na tleh s fokusirnim obročem optičnega lota **28**.

Nalaho sprostite pritrdilni vijak **X** stativa in premaknite merilno orodje tako, da je merilna točka na tleh centrirana v optičnem lotu.

Ponovno zategnite pritrdilni vijak. (glejte slike E5 – E7)

- Ponovite koraka 3 in 4.

Fokusranje okularja

- Z okularjem **17** ciljajte na svetlo površino in ga nastavite tako, da se bo nitni križ prikazal oster.

Da bi pri nastavitvi preprečili paralakso, prosimo upoštevajte naslednje napotke:

- Pri nastavitvi naravnajte teleskop na ciljni objekt.
- Nitni križ in ciljna oznaka se ne smeta premakniti, tudi če premikate svoje oči.

Opozorilo: Preprečite paralakso, saj sicer ni možno opraviti natančnih meritev.

Če pride do paralakse, morate po potrebi nastavitve ponoviti.

Usmeritev k cilju

Vodoravna

– Groba usmeritev

Sprostite prižemni vijak **5** in ciljajte z grobim vizirjem **7** na cilj.

Držite razmak med svojim očesom in grobim vizirjem.

Ponovno fiksirajte prižemni vijak **5**.

– Fina usmeritev

Poglejte cilj skozi okular **17** in ga fokusirajte z nastavnim vijakom **4**.

Navpična

Usmeritev k cilju v navpični smeri opravite analogno s priže-mnim vijakom **18** in nastavnim vijakom **19**.

Izvajanje meritev

Merjenje vodoravnih kotov (glejte sliko F)

- Vključite displej.
„Vključite displej“ glejte stran 185.
- Postavite merilno orodje nad merilno točko **A**. „Namestitev in naravnavanje merilnega orodja“ glejte stran 187.
- Dvakrat pritisnite tipko **OSET**, da prikaz vodoravnega kroga ponastavite na nič.
- Naravnajte teleskop na ciljno točko **B**.
Na displeju se prikaže kot med točkama **A** in **B**:
„HR“ smer štetja v smeri urnega kazalca
„HL“ smer štetja proti smeri urnega kazalca.

Prednastavitev vodoravnih kotov

- Zasukajte merilno orodje tako daleč, da se željen kot prikaže na displeju „HR“ ali „HL“, npr. HR 60°00'00"
- Dvakrat pritisnite tipko **HOLD**.
Prikaz displeja utripa.
- Sedaj usmerite merilno orodje na ciljno točko in ponovno pritisnite tipko **HOLD**.
Sedaj se prikaz displeja ponovno trajno prikaže.
Nastavljen vodoravni kot (npr. HR 60°00'00") ustreza izhodiščni točki za naslednjo meritev.

Merjenje navpičnih kotov (glejte sliko G)

- Izberite željeno nastavitev kroga navpičnega kota.
(„Nastavitev funkcije“ glejte stran 186)
- Naravnajte teleskop na ciljno točko.
Navpični kot je na prikazovalniku prikazan poleg **VA**.

Izračun vključenega naklonskega kota:

- Če želite izračunati vključen kot, usmerite teleskop na neko prvo ciljno točko in si zabeležite prikazano vrednost za navpični kot.
- Nato usmerite teleskop na drugo ciljno točko in odštejete prikazano vrednost za navpični kot od vrednosti prve ciljne točke.

S pritiskom tipke **V/%** lahko menjate med prikazom naklona **v %** ali **Gon**.

Merjenje razdalj (glejte slike H1 – H3)

Razdalje lahko merite s pomočjo distančnih črtic simetrično k nitnemu križu okularja.

- Postavite merilno orodje nad merilno točko **A**.
- Razberite dolžino **I** s pomočjo nitnega križa in nivelirne letve na ciljni točki **B**.
- Izračunajte razliko **L** z naslednjo formulo:
 $L = 100 \times I$

Preverjanje točnosti merilnega orodja (glejte slike I1 – I2)

Kolimacija je potrebna, da lahko vidno linijo teleskopa poravnate navpično na vodoravno os instrumenta.

Preverite:

- Instrument postavite tako, da boste imeli na obeh straneh neoviran pogled na razdalji od 50 do 60 metrov.
- Točko **A** namerite približno 50 m stran.
- Odvijte navpičen prečni vijak in zavrtite teleskop za 180° okoli vodoravne osi, tako da kaže v nasprotno smer.
- Odvijte vodoravno prečni sponko in prečni vijak ter instrument zavrtite za 180° ali 200 gonov. Znova določite vizualno točko **A** in zategnite sponko in vijak.
- Odvijte navpično prečni sponko in prečni vijak, instrument zavrtite za 180° ali 200 gonov ter določite vizualno točko **C**, ki se mora prekrivati s prejšnjo točko **B**.
- Če se točki **B** in **C** ne ujemata, napravo nastavite, kot je opisano v nadaljevanju.

Nastavitev:

- Odvijte pokrov nitnega križa.
- Med točkama **C** in **B** poiščite točko **D**, ki naj bi znašala 1/4 razdalje med točkama **B** in **C**, če merite od točke **C**. To lahko obrazložimo tako, da je predhodna napaka **BC** štirikrat večja od dejanske napake, saj ste teleskop med preverjanjem dvakrat obrnili.
- Navpično linijo nitnega križa potisnite tako, da se prekriva s točko **D**, in sicer tako, da obrnete levo in desno nastavitveno vreteno. Ko zaključite z nastavitvami, opravite ponovno preverjanje. Če se točki **B** in **C** prekrivata, nadaljnje nastavitve niso potrebne. V nasprotnem primeru ponovite nastavljanje.

Opozorilo: Če želite premakniti navpično linijo nitnega križa, nastavitveno vreteno najprej sprostite na eni strani, nato pa ga na drugi strani zategnite toliko, kolikor ste ga prej sprostili. Če želite vreteno sprostiti, ga vrtite v nasprotni smeri urnega kazalca, zategnete pa ga v smeri urnega kazalca. Kljub temu pa vreteno vrtite čim manj.

Po koncu zgoraj opisanega nastavljanja je treba obvezno opraviti naslednjo nastavitev: Postavitev navpičnega ničtega položaja, stran 189.

Preverjanje in nastavitev merilnega orodja

Vrstni red za preverjanje

Opozorilo: Za korektno nastavitev merilnega orodja se morate vedno držati naslednjega zaporedja:

- ① Preverjanje in nastavitev cevne libele (Glejte stran 188)
 - ② Preverjanje in nastavitev dozne libele (Glejte stran 189)
 - ③ Preverjanje in nastavitev optičnega lota (Glejte stran 189)
- Pri vseh preverjanjih postavite merilno orodje na ravno podlogo. („Nastavitev funkcije“ Glejte stran 186)
 - Preverite vse nastavitve in jih po potrebi korigirajte.
 - Zaradi varnosti preverite merilno orodje vedno dvakrat.

Preverjanje in nastavitev cevne libele

Preverite:

- Namestite cevno libelo paralelno k vijakoma noge **A** in **B**. (glejte sliko J1)
- Centrirajte libelni mehurček s pomočjo vijakov noge **A** in **B**.
- Zasukajte merilno orodje za 90° in centrirajte libelni mehurček s pomočjo vijaka noge **C**. (glejte sliko J2)
- Zasukajte električno orodje nazaj v izhodiščni položaj.
- Če je potrebno, ponovno centrirajte libelni mehurček.
- Sedaj zasukajte merilno orodje za 180°.

Pri korektni nastavitvi mora biti libelni mehurček centriran v cevni libeli.

Nastavitev:

- Zasukajte vijak **S** s priloženim nastavnim trnom **30** tako dolgo, da se libelni mehurček nahaja na pol poti (1/2 **t**) med izhodiščno točko in centrom. (glejte sliko J3)
- Zasukajte električno orodje za 180° nazaj v izhodiščni položaj in ponovite preverjanje.

Preverjanje in nastavitev dozne libele

Preverite:

Pri korektni nastavitvi mora biti dozna libela po preverjanju oz. nastavitvi cevne libele centrirana.

Nastavitev: (glejte sliko K1 – K2)

Opozorilo: Pazite na to, da ne boste preveč zasukali nastavnih vijakov (**S1-3**).

- Sprostite enega od nastavnih vijakov z nastavnih trnom **30** za četrt vrtljaja in privijte drug nastavni vijak za četrt vrtljaja.
- To nastavitev ponovite tolikokrat, da bo libelni mehurček centriran.

Primer na sliki prikazuje, kako se premika libela, ko sprostite vijak **S2** in privijete vijak **S1**.

Preverjanje in nastavitev optičnega lota

S to nastavitvijo se uskladi vidna linija optičnega lota z vertikalno osjo.

Preverite:

- Ciljajte z optičnim lotom **9** na merilno točko na tleh. V ta namen prestavite ali vijake nog **1** ali sprostite fiksirni vijak **X** staviva in premaknite merilno orodje tako, da optični lot leži nad merilno točko.
- Sedaj zasukajte merilno orodje za 180°.

Pri korektni nastavitvi mora optični lot ležati nad merilno točko.

Nastavitev:

S to nastavitvijo se uskladi vidna linija optičnega lota z vertikalno osjo merilnega orodja.

- Zasukajte prekrivalo **29** proti smeri urnega kazalca in ga snemite. (glejte sliko L1)
- Sprostite enega od štirih nastavnih vijakov (**0 1 – 4**) z nastavnim trnom **30** za četrt vrtljaja in privijte drug nastavni vijak za četrt vrtljaja.
- Ponovite nastavitev tolikokrat, da se merilna točka na pol poti (1/2 **t**) nahaja med izhodiščno točko in nitnim križem. Primer prikazuje, kako se spremeni nastavitev, ko sprostite vijak **03** in privijete vijak **04**. (glejte sliko L2)

- Ponovite preverjanje in nastavitev tako dolgo, dokler ni več odklona med merilno točko in nitnim križem, tudi če zasukate merilno orodje v svoji navpični osi.

Postavitev navpičnega ničtega položaja

S to možnostjo, pri kateri lahko kot opazujete v obeh položajih, lahko izmerite in nastavite napako položaja nič kompenzatorja nagiba. Poleg tega lahko izmerite kolimacijski pogrešek svojega instrumenta, tako da lahko instrument popravi vse nadaljnje meritve položaja. Prav tako lahko na svojem instrumentu postavite ničelno odstopanje navpičnega kroga in popravite odstopanje na merilni lestvici, ki vpliva na merilno natančnost pri navpičnem kotu.

Delovni koraki	Prikazi na displeju
– Vključite napravo, pritisnite tipko R/L in prikaže se ukazni poziv „SET F1“. Nato se v prvi vrstici prikaže „SET F1“, ki utripa.	
– Horizontalirajte instrument in kolimirajte referenčno tarčo v običajni nastavitvi teleskopa (prvi položaj), pritisnite tipko OSET in prva vrstica začne utripati in prikazuje „SET F2“.	
– Teleskop zavrtite v obrnjen položaj (drugi položaj), kolimirajte isto tarčo in pritisnite tipko OSET . Prva vrstica utripa in prikazuje „SET“.	
– Pritisnite tipko OSET , da zaključite in se vrnete v način kota.	

Postopek lahko kadar koli prekinete s pritiskom tipke **SFT**.

Opozorilo: Ko zaključite z zgoraj opisano nastavitvijo, morate instrument preveriti še enkrat. Kolimirajte isto tarčo v prvem in drugem položaju, vsota navpičnih kotov mora biti v območju 360° ± 15°. Če vsota ni v tem območju, ponovite nastavljanje ali sledite navodilom v poglavju „Kolimiranje instrumenta“.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Merilno orodje naj bo vedno čisto.

Merilnega orodja nikoli ne potaplajte v vodo ali v druge tekočine. Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

Pazite na to, da pri čiščenju ne praskajte po leči. Uporabljajte le mehki čopiči ali mehko krpo.

Transport

► **Pri shranjevanju ali transportu morate displej vedno izklopiti.**

Pri transportu morate za zaščito merilnega orodja uporabljati le originalni kovček.

Ko je merilno orodje pritrjeno na stativ, ga po možnosti ne transportirajte.

Če je transport vendarle nujen, morate merilno orodje držati tako navpično, kot je možno – držite ga pred seboj in ga nikoli ne položite vodoravno preko ramena.

Servis in svetovanje o uporabi

Slovensko

Top Service d.o.o.
Celovška 172
1000 Ljubljana
Tel.: (01) 519 4225
Tel.: (01) 519 4205
Fax: (01) 519 3407

Odlaganje

Merilna orodja, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno ponovno predelavo.

Samo za države EU:



Merilnega orodja ne odlagajte med hišne odpadke!

V skladu z evropsko smernico 2012/19/EU o odsluženi električni in elektronski aparati in njenim tolmačenjem v nacionalnem pravu je treba neuporabna merilna orodja ločeno zbirati in jih nato oddati v okolju prijazno ponovno predelavo.

Akumulatorji/baterije:

Akumulatorskih baterij/baterij ne vrzite med gospodinjske odpadke, v ogenj ali vodo. Če je možno, morate akumulatorske baterije/baterije izprazniti, jih zbirati, reciklirati ali jih na okolju prijazen način odstraniti med odpadke.

Samo za države EU:

V skladu s smernico 2006/66/ES je treba defektne ali izrabljene akumulatorje/baterije reciklirati.

Pridržujemo si pravico do sprememb.

Upute za sigurnost



Valja pročitati i poštivati sve upute. Ukoliko se mjerni alat ne koristi sukladno ovim uputama, to može negativno utjecati na rad integriranih zaštitnih naprava u mjernom alatu. **DOBRO ČUVAJTE OVE UPUTE.**

- ▶ **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Na taj će se način postići da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- ▶ **Sa mjernim alatom ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.** U mjernom alatu mogu nastati iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.

Opis proizvoda i radova

Uporaba za određenu namjenu

Mjerni alat je predviđen za precizno mjerenje horizontalnih i vertikalnih kutova i udaljenosti.

Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih dijelova odnosi se na stranice sa slikama boce.

- 1 Vijak stopala
- 2 Upravljačka ploča
- 3 Displej
- 4 Vijak za horizontalno fino podešavanje
- 5 Stezni vijak za horizontalno grubo podešavanje
- 6 Objektiv
- 7 Grubi vizir
- 8 Nagibna os

- 9 Optički visak
- 10 Temeljna ploča
- 11 Prekidač za blokiranje tronožca
- 12 Cijevna libela
- 13 Vijak s ručicom
- 14 Ručka za prenošenje
- 15 Pretinac za bateriju
- 16 Prsten za fokusiranje dalekozora
- 17 Okular
- 18 Stezni vijak za vertikalno grubo podešavanje
- 19 Vijak za vertikalno fino podešavanje
- 20 Tipka za uključivanje/isključivanje displeja
- 21 Kružna libela
- 22 Spojnica za poklopac pretinca za baterije
- 23 Poklopac pretinca za baterije
- 24 Kukica za pretinac za baterije
- 25 Tronožac
- 26 Kućište vijka
- 27 Okular za optički visak
- 28 Prsten za fokusiranje za optički visak
- 29 Poklopac za vijke za podešavanje

Pribor

Trn za podešavanje
Prijenosni kovčeg
Poklopac objektiva
Set alata
Omotać za zaštitu od kiše
Visak
Štitnik od sunca

Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke. Potpuni pribor možete naći u našem programu pribora.

Tehnički podaci

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Kataloški br.	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskop		
Dalekozor		
– Dužina	155 mm	155 mm
– Otvor	45 mm	45 mm
– Povećanje	30 x	30 x
Pokazivač slike	uspravno	uspravno
Vidno polje	1°30'	1°30'
Sposobnost razlučivanja	3,5"	3,5"
Najkraća ciljna udaljenost	1,3 m	1,3 m
Faktor multiplikacije	100:1	100:1
Konstanta zbrajanja	0	0
Elektroničko mjerenje kuta		
Postupak	apsolutna	apsolutna
Točnost pokazivanja	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Točnost mjerenja	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Promjer	79 mm	79 mm
Osvjetljenje	displej + okular	displej + okular

Teodolit	DGT 10	DGT 2
Kompenzatorsamo za DGT 2		
Područje kompenzacije, vertikal	–	± 3 min
Sposobnost razlučivanja	–	1 s
Točnost kompenzacije	–	< ± 5 s
Optički visak		
Povećanje	4 x	4 x
Vidno polje	5°	5°
Podešavanje oštrine	0,5 m – beskonačno	0,5 m – beskonačno
Libele		
Cijevna libela	30"/2 mm	30"/2 mm
Kružna libela	8"/2 mm	8"/2 mm
Radno područje		
Napon	4–6 DC	4–6 DC
Baterije	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Vrijeme rada	15 h	15 h
Radna temperatura	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Dimenzije	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićen od prašine i prskanja vode)	IP 54 (zaštićen od prašine i prskanja vode)

Montaža

Stavljanje/zamjena baterije (vidjeti slike A1 – A3)

Za rad mjernog alata preporučuje se primjena alkalno-manganovskih baterija.

- Pritisnite spojnicu **22** prema dolje i skinite poklopac pretinca za baterije **23** prema gore.
- Pritisnite kucicu **24** prema dolje, tako da odskoči škljocna brava i otvorite pretinac za baterije **15**.
- Stavite baterije prema shemi u pretincu za baterije.
- Zamijenite uvijek sve baterije istodobno. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.
- Zatvorite pretinac za baterije i pritisnite kucicu **24** prema dolje dok ne uskoči.
- Zatvorite poklopac pretinca za baterije **23**.

► **Izvadite baterije iz mjernog alata ako se on dulje neće koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

Pokazivanje stanja napunjenosti

- Zamijenite baterije čim se pokaže ovaj simbol baterije.



Montaža tronošca (vidjeti slike B1 – B2)

- Za **postavljanje** stavite mjerni alat tako da kućiče vijka **26** uskoči u udubljenje tronošca. Nakon toga za blokiranje mjernog alata, okrenite prekidač **11** za 180° u smjeru kazaljke na satu.
- Za **uklanjanje** okrenite prekidač **11** za 180° u smjeru suprotnom od kazaljke na satu i skinite mjerni alat.

Napomena: samo za DGT 2:

Za DGT 2 raspoloživi su tronošci s laserskim viskom kao opcionalnim priborom.

Rad

Puštanje u rad displeja

Uključivanje displeja

- Za uključivanje displeja pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **20**.

Na displeju **3** će se u trajanju 2 sekunde upaliti svi simboli. (vidjeti sliku C1)

- Displej pokazuje standardno pokazivanje. (vidjeti sliku C2)

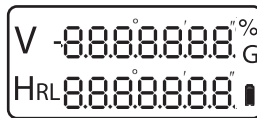
Isključivanje displeja

- Za isključivanje displeja ponovno pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **20**.

► **Za uskladištenje ili za transport uvijek isključite displej.**

Funkcije mjernog alata

Pokazivanja displeja



Displej	Funkcija
SD	Kosa dionica
HD	Horizontalna dionica
VD	Visinska razlika
VA	Vrijednost za vertikalni kut u % ili gon
HA_R	Horizontalni krug, smjer brojenja u smjeru kazaljke na satu

Displej	Funkcija
HA^L	Horizontalni krug, smjer brojenja u suprotnom smjeru kazaljke na satu
CRN	Ispravljanje nagiba
REP	Ponavlanje horizontalnog kuta
HOLD	Održavanje horizontalnog kuta
SFT	Druga funkcija
	Pokazivač baterije
%	Prikaz kuta u %
m	Jedinica dužine: m
gon	Prikaz kuta u gon
BB-BB-BB	Datum
BB:BB	Vrijeme
	Automatika isključivanja

Funkcijske tipke

- Uključite displej i pritisnite odgovarajuću tipku za biranje tražene opcije.

Tipka	Funkcija 1	Funkcija 2
DIST OSET	Tipka za resetiranje na nulu horizontalnog kruga: postavlja horizontalni prikaz na nulu (pritisnite dva puta).	Mjerenje udaljenosti
REP HOLD	Hold tipka za izmjerenu vrijednost horizontalnog kruga: za postavljanje ili odobrenje aktualne vrijednosti horizontalnog kruga. Kod postavljanja (pritisnuti dva puta) ostaje vrijednost nepromijenjena kada se mjerni alat okrene.	Ponavlanje mjerenja horizontalnog kuta
 SFT	Odabir druge funkcije	Tipka za uključivanje/isključivanje za osvetljenje displeja i nitnog križa (3 sekunde)

Tipka	Funkcija 1	Funkcija 2
S/H/V R/L	Tipka za smjer brojenja horizontalnog kruga: u smjeru kazaljke na satu („R“) ili u suprotnom smjeru kazaljke na satu („L“)	Promjena SD/HD/VD prikaza
REC V/%	Tipka za pokazivanje kuta u Gon („G“) ili %	Bilježenje podataka mjerenja
	Tipka za uključivanje/isključivanje displeja 20	

samo za DGT 2

DGT 2 se može povezati sa elektroničkim mjernim instrumentom za udaljenosti. Upravljanje se provodi preko drugog zauzete tipkovnice.

Podešavanje funkcije

Korisnik može podesiti slijedeće postavke:

Kompenzacija kuta nagiba	*OFF, ON
Vertikalni kut na 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Automatika isključivanja	*OFF ON (automatsko isključivanje nakon 20 minuta bez pritiska)
Prikaz minimalnog kuta	*1", 5", 10"
Podešavanje brzine prijenosa komunikacije	1200, 2400, 4800, *9600
Odabir metode zapisivanja podataka	*Sučelje (OFF), memorija (ON)
Ispravljanje kolimacijske pogreške	*OFF, ON
Zujalo	OFF, *ON
Odabir jedinice kuta	*DMS (OFF), Gon (ON)
Opcije s oznakom „*“ su tvorničke postavke	

Metoda podešavanja funkcije

U ovom načinu tipkama su dodijeljene slijedeće funkcije:

OSET	Izbor elementa „Krug“
HOLD	Izbor elementa „Vrijeme“ (mjesec, datum, godina, sat, minuta)
R/L	Izbor elementa „gore“ ili „vrijeme“ plus 1
V/%	Izbor elementa „dolje“ ili „vrijeme“ minus 1
SFT	Potvrda postavke, napuštanje načina podešavanja, povratak u način kuta

Radne operacije	Pokazivanja displeja
– Istovremeno pritisnite tipke SFT i R/L , kako biste dospjeli u način podešavanja.	
– Pritisnite na OSET za odabir elementa.	
– Pritisnite tipke R/L ili V% za promjenu postavke za odabrani element.	
– Podesite sve elemente po želji.	
– Pritisnite tipku SFT za dovršetak podešavanja i za povratak u način mjerenja kuta.	
– Istovremeno pritisnite tipke SFT i R/L , kako biste dospjeli u način podešavanja.	
– Pritisnite tipku HOLD za odabir elementa (mjesec, datum, godina, sat, minuta, sekunda). Odabrani element treperi.	
– Pritisnite tipku R/L ili V% za odabir plusa ili minusa.	
– Dovršite podešavanje svih elemenata.	
– Pritisnite tipku SFT kako biste se vratili u način mjerenja kuta.	

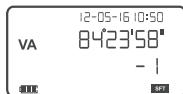
samo za DGT 2

Metoda finog podešavanja za elektronički kompenzator

Kada se pojavi obavijest o pogrešci vezano za preciznost kompenzacije instrumenta, u tom slučaju valja provesti fino podešavanje.

Provedite slijedeće korake:

Uključite i unesite Vaš unos dok pritišćete na tipke **R/L** + **V%**.



- Uvjerite se da vertikalna os instrumenta stoji točno okomito (sve rotacije, libela uvijek centrirani). Provjerite vrijednosti u drugom retku. Ukoliko iznose manje od ± 60 , idite na slijedeći korak, a ako iznose iznad ± 60 započnite s korakom 5.
- Izjednačite horizontalnu liniju teleskopskog nitnog križa s kolimatorskim tubusom, i pritisnite tipku **OSET**.
- Okrenite osnovni vijak teodolita, usmjerite teleskop prema dolje na 3" (vrijednost na displeju je negativna) te pritisnite tipku **OSET**.

- Okrenite osnovni vijak teodolita, usmjerite teleskop prema gore na 6" (vrijednost na displeju je pozitivna) te pritisnite tipku **OSET** kako biste dovršili s podešavanjem.
- Ako je vrijednost u koraku 1 iznad ± 60 , morate otvoriti plastični pokrov bočno na pretincu za bateriju, otpustiti libelu, usmjeriti na vrijednost ispod ± 20 , te zatim nastaviti s koracima 2 do 4.
- Pritisnite tipku **SFT** za povratak u način mjerenja kuta.
- Resetirajte pogrešku indeksa instrumenta.

Postavljanje mjernog alata

► **Zaštite mjerni alat od vlage i izravnog djelovanja sunčevih zraka.**

► **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ga npr. dulje vrijeme u automobilu. Kod veći temperaturnih oscilacija, prije nego što ćete ga pustiti u rad, ostavite mjerni alat da se prvo temperira.

► **Izbjegavajte snažne udarce ili padove mjernog alata.** Nakon jačih vanjskih djelovanja na mjerni alat, prije daljnjeg rada morate uvijek provesti provjeru točnosti (vidjeti „Provjera točnosti mjernog alata“, stranica 195).

Postavljanje i izravnavanje mjernog alata

Kako bi se zajamčila optimalna primjena, mjerni alat trebate pričvrstiti na stativ i brižljivo izravnati.

- Postavite stativ stabilno preko mjerne točke.
- Montirajte mjerni alat na stativ.
- Okrenite vijak stopala **1 (A, B, C)**, tako da je centriran mjehuć kružne libele **21**. (vidjeti slike E1 – E2)
- Za fino podešavanje okrećite mjerni alat sve dok se temeljna ploča **10** ne nađe u jednom od pokazanih položaja. (vidjeti sliku E3)

Okrenite vijak stopala **1 (A, B, C)**, tako da je centriran mjehuć cijevne libele **12**. (vidjeti sliku E4).

- Izravnajte mjerni alat sa optičkim viskom **9**. U tu svrhu izoštrite nitni križ sa okularom optičkog viska **27**. Izoštrite mjernu točku na tlu, sa prstenom za fokusiranje optičkog viska **28**.

Malo odvijte vijak za pričvršćenje **X** stativa i pomaknite mjerni alat sve dok nije centrirana mjerna točka na podu u optičkom visku.

- Ponovno stegnite vijak za pričvršćenje. (vidjeti slike E5 – E7)
- Ponovite korake 3 i 4.

Fokusiranje okulara

- Naciljajte sa okularom **17** na jednu svjetlu površinu i tako podesite da se nitni križ pojavi kao oštar.

Da bi se kod podešavanja izbjegla paralaksa, pridržavajte se slijedećih uputa:

- Kod podešavanja usmjerite teleskop na ciljni objekt.
- Nitni križ i ciljna oznaka ne smiju se pomicati, i kada se vaše oči pomiku.

Napomena: Izbjegavajte paralaksu, jer inače neće biti moguća točna mjerenja.

Prema potrebi ponovite podešavanje ako bi se pojavila paralaksa.

Izravnavanje cilja

Horizontalno

– Grubo izravnavanje

- Otpustite stezni vijak **5** i naciljajte sa grubim viziorom **7** na cilj. Održavajte razmak između vaših očiju i grubog vizira. Ponovno fiksirajte stezni vijak **5**.

– Fino izravnavanje

- Pratite cilj kroz okular **17** i fokusirajte ga sa vijkom za podešavanje **4**.

Vertikalno

Izravnavanje cilja u vertikalnom smjeru provodi se slično sa steznim vijkom **18** i vijkom za podešavanje **19**.

Provođenje mjerenja

Mjerenje horizontalnog kuta (vidjeti sliku F)

- Uključite displej.
„Uključivanje displeja“ vidjeti na str. 192.
- Postavite mjerni alat preko mjerne točke **A**. „Postavljanje i izravnavanje mjernog alata“ vidjeti na str. 194.
- Dva puta pritisnite tipku **OSET** kako biste prikaz za horizontalni krug resetirali na nulu.
- Usmjerite teleskop na ciljnu točku **B**.
Kut između točaka **A** i **B** pokazat će se na displeju:
„HR“ smjer brojanja u smjeru kazaljke na satu
„HL“ smjer brojanja u smjeru suprotnom od kazaljke na satu.

Prethodno podešavanje horizontalnog kuta

- Mjerni alat okrenite toliko dok se na displeju „HR“ ili „HL“ ne pokaže traženi kut, npr. HR 60°00'00"
- Dva puta pritisnite tipku **HOLD**.
Pokazivač na displeju treperi.
- Usmjerite sada mjerni alat na ciljnu točku i ponovno pritisnite tipku **HOLD**.
Pokazivač displeja će se ponovno stalno pokazivati.
Podešeni horizontalni kut (npr. HR 60°00'00") time odgovara polaznoj točki za slijedeće mjerenje.

Mjerenje vertikalnog kuta (vidjeti sliku G)

- Odaberite traženo podešavanje kruga vertikalnog kuta. („Podešavanje funkcije“ vidjeti str. 193)
- Usmjerite teleskop na ciljnu točku.
Na displeju se prikazuje vertikalni kut uz **VA**.

Određivanje sadržanog kuta nagiba:

- Ako želite odrediti sadržani kut nagiba, usmjerite teleskop na jednu prvu ciljnu točku i zabilježite si pokazanu vrijednost za vertikalni kut.
- Nakon toga usmjerite teleskop na drugu ciljnu točku i oduzmite pokazanu vrijednost za vertikalni kut od vrijednosti prve ciljne točke.

Pritiskom na tipku **V**% možete mijenjati između pokazivanja nagiba u % ili Gon.

Mjerenje udaljenosti (vidjeti slike H1 – H3)

Udaljenosti se mogu izmjeriti pomoću distantnih crtica, simetrično prema nitnom križu okulara.

- Postavite mjerni alat preko mjerne točke **A**.
- Očitajte dužinu **L** pomoću nitnog križa i nivelacijske letve na ciljnoj točki **B**.
- Izračunajte razliku **L** pomoću slijedeće formule:
 $L = 100 \times l$

Provjera točnosti mjernog alata (vidjeti slike I1 – I2)

Kolimacija je neophodna kako bi se vizualna linija teleskopa mogla usmjeriti okomito uz horizontalnu os instrumenta.

Provjerite:

- Postavite instrument sa slobodnim pogledom od 50 do 60 metara sa obje strane instrumenta.
- Vizirajte točku **A** na udaljenosti od oko 50 metara.
- Otpustite samo vertikalni tangentni vijak i pustite da se teleskop preklopi za 180° oko horizontalne osi tako da bude okrenut u suprotnom smjeru.
- Otpustite horizontalnu pomičnu stezaljku i tangentni vijak, te okrenite instrument za 180° ili 200 gon. Ponovno odredite vizualnu točku **A**, te zategnite stezaljku i vijak.
- Otpustite vertikalnu pomičnu stezaljku i tangentni vijak, okrenite instrument za 180° ili 200 gon, te odredite vizualnu točku **C**, koja bi se trebala podudarati s prethodnom točkom **B**.
- Ukoliko se točke **B** i **C** ne podudaraju, fino podesite na način kao što je opisano u nastavku.

Podešavanje:

- Odvrnite pokrov za podešavanje nitnog križa.
- Potražite točku **D** između točaka **C** i **B**. Trebala bi pokazivati 1/4 udaljenosti između točaka **B** i **C**, izmjereno od točke **C**. To se može utemeljiti time da je prethodna pogreška **BC** četiri puta veća od stvarne pogreške budući da je teleskop dva puta okrenut tijekom provjere.
- Pomaknite vertikalnu liniju nitnog križa tako da se podudara s točkom **D** okretanjem lijevog i desnog vijka za podešavanje. Po dovršetku podešavanja ponovno provjerite. Ukoliko se točke **B** i **C** podudaraju, nikakvo dodatno fino podešavanje nije potrebno. U suprotnom ponovite fino podešavanje.

Napomena: Za pomicanje vertikalne linije nitnog križa, najprije otpustite vijak za podešavanje na jednoj strani, zatim zategnite vijak za podešavanje na drugoj strani za otpuštenu vrijednost. Vijak se otpušta u suprotnom smjeru kazaljke na satu, zatezanje u smjeru kazaljke na satu. Vijke okrećite što je moguće manje.

Po dovršetku gore opisanog finog podešavanja, potrebna je slijedeća postavka: Postavljanje vertikalnog nultog položaja, vidi 196.

Provjera i podešavanje mjernog alata

Redoslijed provjere

Napomena: Za ispravno podešavanje mjernog alata morate se uvijek pridržavati slijedećeg redoslijeda:

- ① Provjera i podešavanje cijevne libele (vidjeti str. 195)
 - ② Provjera i podešavanje kružne libele (vidjeti str. 196)
 - ③ Provjera i podešavanje optičkog viska (vidjeti str. 196)
- Mjerni alat za sve provjere postavite na ravnu površinu. („Podešavanje funkcije“ vidjeti str. 193)
 - Provjerite sva podešavanja i prema potrebi ih korigirajte.
 - Za sigurnost mjerni alat provjerite uvijek drugi puta.

Provjera i podešavanje cijevne libele

Provjerite:

- Polozicimirajte cijevnu libelu paralelno sa vijcima stopala **A** i **B**. (vidjeti sliku J1)
- Centrirajte mjehurić libele pomoću vijaka stopala **A** i **B**.

- Okrenite mjerni alat za 90° i centrirajte mjehurić libele sa vijkom stopala **C**. (vidjeti sliku J2)
- Okrenite mjerni alat natrag u polazni položaj.
- Ako je potrebno, ponovno centrirajte mjehurić libele.
- Mjerni alat sada okrenite za 180°.

Kod ispravnog podešavanja, mjehurić libele mora biti centriran u cijevnoj libeli.

Podešavanje:

- Vijak **S** okrećite sa isporučeni trnom **30**, sve dok se mjehurić libele ne nađe na pola puta (1/2 t) između polazne točke i središta. (vidjeti sliku J3)
- Okrenite mjerni alat za 180° natrag u polazni položaj i ponovite provjeru.

Provjera i podešavanje kružne libele

Provjerite:

Kod ispravnog podešavanja, kružna libela mora biti centrirana nakon provjere odnosno podešavanja cijevne libele.

Podešavanje: (vidjeti slike K1 – K2)

Napomena: Pazite da se vijci za podešavanje (**S1-3**) ne pretegnu.

- Otpustite vijke za podešavanje sa trnom za podešavanje **30** za jednu četvrtinu okreta i stegnite drugi vijak za podešavanje za jednu četvrtinu okreta.
- Podešavanje ponavljajte toliko često dok mjehurić libele ne bude centriran.

Primjer na slici pokazuje kako se libela pomiče kada se vijak **S2** otpusti i vijak **S1** stegne.

Provjera i podešavanje optičkog viska

Ovim podešavanjem se vidljiva linija optičkog viska dovodi u podudarnost sa vertikalnom osi.

Provjerite:

- Naciljajte sa optičkim viskom **9** na mjernu točku na tlu. U tu svrhu regulirajte vijak stopala **1** ili otpustite zaporni vijak **X** stativa i pomaknite mjerni alat sve dok optički visak ne leži iznad mjerne točke.
- Mjerni alat sada okrenite za 180°.

Kod ispravnog podešavanja optički visak mora ležati iznad mjerne točke.

Podešavanje:

Ovim podešavanjem se vidljiva linija optičkog viska dovodi u podudarnost sa vertikalnom osi mjernog alata.

- Okrenite poklopac **29** u smjeru suprotnom kazaljci na satu i skinite ga. (vidjeti sliku L1)
- Za četvrtinu okreta otpustite jedan od 4 vijaka za podešavanje (**O 1-4**) sa trnom za podešavanje **30** i jedan drugi vijak za podešavanje stegnite za jednu četvrtinu okreta.
- Podešavanje ponavljajte toliko često dok se mjerna točka ne nađe na pola puta (1/2 t) između polazne točke i nitnog križa. Primjer pokazuje kako se podešavanje mijenja kada se vijak **O3** otpusti i vijak **O4** stegne. (vidjeti sliku L2)
- Ponavljajte provjeru i podešavanje, sve dok nema nikakvog odstupanja između mjerne točke i nitnog križa i kada se mjerni alat okreće u njegovoj vertikalnoj osi.

Postavljanje vertikalnog nultog položaja

S ovom opcijom, kod koje se u oba položaja promatra kut, možete izmjeriti i podesiti pogrešku nultog položaja kompenzatora

nagiba. Osim toga, možete izmjeriti kolimacijsku pogrešku Vašeg instrumenta tako da instrument može korigirati slijedno promatranje položaja. Nulti indeks vertikalnog kruga na Vašem instrumentu također se može resetirati, a pogreška indeksa koja utječe na preciznost mjerenja kod vertikalnog kruga se može korigirati.

Radne operacije	Pokazivanja displeja
– Uključite, pritisnite tipku R/L i prikazuje se zahtjev za unos „SET F1“. Zatim se pojavljuje u prvom retku „SET F1“ i treperi.	
– Horizontalirajte instrument i kolimirajte referentni cilj u normalnom teleskopskom položaju (prvi položaj), pritisnite tipku OSET i prvi red treperi i prikazuje „SET F2“.	
– Okrenite teleskop u obrnuti položaj (drugi položaj), kolimirajte isti cilj i pritisnite tipku OSET . Prvi redak treperi i prikazuje „SET“.	
– Pritisnite tipku OSET kako biste svršili i vratili se u način mjerenja kuta.	

Postupak možete dovršiti u svakom trenutku pritiskom na tipku **SFT**.

Napomena: Nakon dovršetka gore opisane postavke, trebali biste još jednom provjeriti instrument. Kolimirajte isti cilj u prvom i drugom položaju, zbroj vertikalnih kutova trebao bi biti između $360^\circ \pm 15''$. Ukoliko nisu u istom rasponu, trebali biste ponoviti fino podešavanje ili slijediti upute navedene pod „Kolimiranje instrumenta“.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Ne uranjajte mjerni alat u vodu ili u druge tekućine.

Pripravštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Pazite da se kod čišćenja leća ne ogrebe. Za čišćenje koristite samo meki kist ili meku krpu.

Transport

► **Za uskladištenje ili za transport uvijek isključite displej.**

Za transport mjernog alata u svrhu zaštite koristite njegov originalni kovčeg.

Mjerni alat po mogućnosti ne transportirajte ako je pričvršćen na stativu.

Ako bi to bilo potrebno, mjerni alat držite po mogućnosti u vertikalnom položaju, nosite ga ispred sebe i nikada ga ne nosite u horizontalnom položaju preko ramena.

Servisiranje i savjetovanje o primjeni

Hrvatski

Robert Bosch d.o.o
Kneza Branimira 22
10040 Zagreb
Tel.: (01) 2958051
Fax: (01) 2958050

Zbrinjavanje

Mjerne alate, pribor i ambalažu treba dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Samo za zemlje EU:



Ne bacajte mjerne alate u kućni otpad!
Prema Europskoj smjernici 2012/19/EU za električne i elektroničke stare uređaje, električni alati koji više nisu uporabivi moraju se odvojeno sakupiti i dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Aku-baterije/baterije:

Ne bacajte aku-baterije/baterije u kućni otpad, u vatru ili u vodu.
Aku-baterije/baterije ako je moguće treba isprazniti, sakupiti, reciklirati ili zbrinuti u otpad na ekološki prihvatljivi način.

Samo za zemlje EU:

Prema smjernicama 2006/66/EC, neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se reciklirati.

Zadržavamo pravo na promjene.

Ohutusnõuded



Lugege läbi kõik juhised ja järgige neid. Kui mõõteseadme kasutamisel käesolevaid juhiseid ei järgita, võivad mõõteseadmesse integreeritud kaitseseadised kahjustada saada. HOIDKE JUHISED HOOLIKALT ALLES.

- ▶ **Laske mõõteseadet parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- ▶ **Ärge kasutage mõõteseadet plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub süttivaid vedelikke, gaase või tolmu.** Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolmu või auru süttida.

Seadme ja selle funktsioonide kirjeldus

Nõuetekohane kasutus

Mõõteseadet on ette nähtud horisontaal- ja vertikaalnurkade ning vahelkauguste täpseks mõõtmiseks.

Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste lehekülgedel toodud numbrid.

- 1 Jalakruvi
- 2 Juhtpaneel
- 3 Ekraan
- 4 Reguleerimiskruvi horisontaalseks täpseks seadistamiseks
- 5 Kinnituskruvi horisontaalseks ligikaudseks seadistamiseks
- 6 Objektiiv
- 7 Ligikaudne visiid
- 8 Keeratav telg

- 9 Optiline lood
- 10 Alusplaat
- 11 Lüliti kolmjala lukustamiseks
- 12 Libell
- 13 Käepideme kruvi
- 14 Kandekäepide
- 15 Patareipesa
- 16 Pikksilma fookuseerimise rõngas
- 17 Okulaar
- 18 Kinnituskruvi vertikaalseks ligikaudseks seadistamiseks
- 19 Reguleerimiskruvi vertikaalseks täpseks seadistamiseks
- 20 Ekraani nupp (sisse/välja)
- 21 Ümmargune libell
- 22 Patareikorpuse kaane keel
- 23 Patareikorpuse kaas
- 24 Patareikorpuse konks
- 25 Kolmjalg
- 26 Kruvikorpus
- 27 Okulaar optilise loodi jaoks
- 28 Fokuseerimisrõngas optilise loodi jaoks
- 29 Justeerimiskruvide kate

Lisatarvikud

Reguleerimistorn

Kandekohver

Objektiiv kate

Tööriistakomplekt

Vihmakate

Lood

Päikesekaitse

Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid. Lisatarvikute täieliku loetelu leiate meie lisatarvikute kataloogist.

Tehnilised andmed

Teodoliit	DGT 10	DGT 2
Tootenumber	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskoop		
Pikksilm		
– Pikkus	155 mm	155 mm
– Ava	45 mm	45 mm
– Suurendus	30 x	30 x
Ekraani näit	püstine	püstine
Vaateväli	1°30'	1°30'
Resolutsioon	3,5"	3,5"
Lühim sihtkaugus	1,3 m	1,3 m
Korrutustegur	100:1	100:1
Liitmiskonstant	0	0
Elektrooniline nurgamõõtmine		
Meetod	absoluutne	absoluutne
Näidu täpsus	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Mõõtetäpsus	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
Läbimõõt	79 mm	79 mm

Teodoliit	DGT 10	DGT 2
Valgustus	ekraan + okulaar	ekraan + okulaar
Kompensaatorüksnes mudelil DGT 2		
Kompensatsioonivahemik, vertikal	–	± 3 min
Resolutsioon	–	1 s
Kompensatsioonitäpsus	–	< ± 5 s
Optiline lood		
Suurendus	4 x	4 x
Vaateväli	5°	5°
Teravustamine	0,5 m – lõpmatuseni	0,5 m – lõpmatuseni
Libellid		
Tavaline libell	30"/2 mm	30"/2 mm
Ümmargune libell	8"/2 mm	8"/2 mm
Tööpiirkond		
Pinge	4–6 DC	4–6 DC
Patareid	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Tööaeg	15 h	15 h
Töötemperatuur	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Mõõtmed	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	4,4 kg	4,8 kg
Kaitseaste	IP 54 (tolmu- ja pritsmekindel)	IP 54 (tolmu- ja pritsmekindel)

Montaaž

Patareide paigaldamine/vahetamine (vt jooniseid A1 – A3)

Mõõteseadmes on soovitatav kasutada leelis-mangaan-patareid.

- Suruge keel **22** alla ja võtke patareikorpuse kaas **23** suunaga üles maha.
- Suruge konksu **24** alla, nii et lukustus hüppab lahti ja avage patareikorpust **15**.
- Asetage patareid vastavalt joonisele sisse.
- Vahetage alati välja kõik patareid ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareid.
- Sulgege patareikorpust ja suruge konks **24** alla, nii et see fikseerub kohale.
- Sulgege patareikorpuse kaas **23**.

► **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid seadmeist välja.** Patareid võivad pikema seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Laetuse astme näit

- Vahetage patareid välja kohe, kui patarei sümbol süttib.



Kolmjala paigaldamine (vt jooniseid B1 – B2)

- **Paigaldamiseks** asetage mõõteseadet nii, et kruvikorpust **26** fikseerub kolmjala süvendisse. Seejärel keerake lüliti **11** 180° päripäeva, et mõõteseadet lukustada.
- **Eemaldamiseks** keerake lüliti **11** 180° vastupäeva ja võtke mõõteseadet maha.

Märkus: üksnes mudelil DGT 2:

Seadmele DGT 2 on valiktarvikuna saadaval laserloodiga statiivid.

Kasutamine

Ekraani kasutuselevõtt

Ekraani sisselülitamine

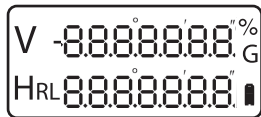
- Ekraani sisselülitamiseks vajutage nupule sisse/välja **20**. Ekraanil **3** süttivad 2 sekundiks kõik sümbolid. (vt joonist C1)
- Ekraanile ilmub standardnäit. (vt joonist C2)

Ekraani väljalülitamine

- Ekraani väljalülitamiseks vajutage uuesti nupule sisse/välja **20**.
- **Enne seadme hoiulepanekut või transporti lülitage ekraan alati välja.**

Mõõteseadme funktsioonid

Ekraani näidud



Ekraan	Funktsioon
SD	Kaldala
HD	Horisontaalala
VD	Kõrguste erinevus
VA	Vertikaalse nurga suurus protsentides (%) või goonides (gon)
HA_R	Horisontaalring, loendus suund päripäeva
HA_L	Horisontaalring, loendus suund vastupäeva
CRN	Kalde parandus
REP	Horisontaalse nurga kordamine
HOLD	Horisontaalse nurga säilitamine
SFT	Teine funktsioon
	Patareie näit
%	Nurga näit protsentides (%)
m	Pikkusühik: m
gon	Nurga näit goonides
88-88-88	Kuupäev
88:88	Kellaeg
	Väljalülitusautomaatika

Funktsiooninupud

- Lülitage ekraan sisse ja soovitud funktsiooni valikuks vajutage vastavale nupule.

Nupp	Funktsioon 1	Funktsioon 2
DIST OSET	Horisontaalringi nullimise nupp: seab horisontaalnäidu nullile (vajutage kaks korda).	Kauguse mõõtmine
REP HOLD	Hold-nupp horisontaalringi mõõtmistulemuse seadmiseks: tegeliku horisontaalringi mõõdu seadmiseks või tühistamiseks. Seadmisel (vajutage kaks korda) jääb tulemus mõõteriista pöörämisel muutmata.	Horisontaalnurga mõõtmise kordamine
 SFT	Teise funktsiooni valik	Ekraani- ja niitristi valgustuse sisselülitus-nupp (3 sekundit)
S/H/V R/L	Horisontaalringi loendus suuna nupp: päripäeva („R“) ja vastupäeva („L“)	SD/HD/VD näidu vahetus
REC V/%	Nurganäidu (gon-ides („G“) või %-des nupp	Mõõteandmete salvestamine
	Ekraani nupp (sisse/välja) 20	

üksnes mudelil DGT 2

Mudelil DGT 2 saab ühendada elektroonilise kaugusmõõtjaga. Juhtimine toimub klahvistiku kaudu.

Funktsiooniseade

Kasutaja seaded

Kaldenurga kompensatsioon	*OFF, ON
Vertikaalnurk 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Väljalülitusautomaatika	*OFF ON (ilma rakendamist toimub automaatne väljalülitus 20 minutit pärast)
Vähima nurga näit	*1°, 5°, 10°
Side boodikiiruse seade	1200, 2400, 4800, *9600
Andmesalvestusviisi valik	*Liides (OFF), mälu (ON)
Kollimatsioonivea parandus	*OFF, ON
Sumisti	OFF, *ON
Nurgahüliku valik	*DMS (OFF), gon (ON)
Valikud märgistusega „*“ on tehaseseaded	

Funktsiooni seadmisviis

Sel režiimil nuppudele määratud funktsioonid

	Elemendi „ring“ valik
	Elemendi „aeg“ (kuu, päev, aasta, tund, minut) valik
	Elemendi „üles“ või „aeg“ pluss 1 valik
	Elemendi „alla“ või „aeg“ miinus 1 valik
	Seade kinnitamine, seaderežiimist väljumine, nurgarežiimi tagasipöördumine

Töötetapid	Ekraani näidud
– Vajutage seaderežiimi jõudmiseks ühekorraga nuppudele SFT ja R/L .	
– Vajutage elemendi valimiseks nupule OSET .	
– Vajutage valitud elemendi seade muutmiseks nupule R/L või V% .	
– Seadke kõik elemendid vastavalt soovile.	
– Vajutage seadmise lõpetamiseks ja nurgamootorežiimi tagasipöördumiseks nupule SFT .	
– Vajutage seaderežiimi jõudmiseks ühekorraga nuppudele SFT ja R/L .	
– Vajutage elemendi (kuu, päev, aasta, tund, minut, sekund) valimiseks nupule HOLD . Valitud element vilgub.	
– Plussi või miinus valimiseks vajutage nupule R/L või V% .	
– Lõpetage kõigi elementide seadmine.	
– Nurgamootorežiimi tagasipöördumiseks vajutage nupule SFT .	

üksnes mudelil DGT 2

Elektronilise kompensatori täppisreguleerimise viis

Tööriista kompenseerimistäpsuse veateate kuvamisel tuleb teha täppisreguleerimine.

Tehtke need toimingud:

lülitage seade sisse ja sisestage, kui nupud **R/L** + **V%** on vajutatud.



- ① Veenduge, et tööriista vertikaaltelg on täiesti vertikaalne (kõik pöörded; libell alati tsentreeritud). Kontrollige teise rea arvandmeid. Kui need jäävad vahemikku ± 60 , asuge järgmise toimingu juurde, kui ei jää vahemikku ± 60 , alustage toimingut 5.
- ② Kohandage teleskoobi niitristi horisontaaljoont kollimaatori objektiiviga toruga (tuubusega) ja vajutage nupule **OSET**.
- ③ Pöörake teodoliidi aluskruvi, suunake teleskoop alla 3° peale (ekraanil kuvatakse negatiivset arvu) ja vajutage nuppu **OSET**.
- ④ Pöörake teodoliidi aluskruvi, suunake teleskoop üles 6° peale (ekraanil kuvatakse positiivset arvu) ja vajutage seadmise lõpetamiseks nuppu **OSET**.
- ⑤ Kui toimingul 1 on arv väljaspool vahemikku ± 60 , avage akusahtli plastkate, tehke lahti libell, reguleerige see vahemikus ± 20 ja jätkake toimingutega 2 kuni 4.
- ⑥ Vajutage nurgamootorežiimi jõudmiseks nupule **SFT**.
- ⑦ Lähestage tööriista kollimatsiooniviga.

Mõõteseadme kohaleseadmine

► **Kaitske mõõteseadet niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**

► **Ärge hoidke mõõteseadet väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke seadet näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske mõõteseadmel enne kasutuselevõttu keskkonna temperatuuriga kohaneda.

► **Kaitske mõõteseadet tugevate löökide ja kukkumiste eest.** Kui mõõteseadmele on avaldunud tugev väline mehhaaniline toime, tuleb enne töö jätkamist alati kontrollida seadme täpsust (vt „Seadme täpsuse kontrollimine“, lk 202).

Mõõteseadme ülesseadmine ja väljarhitiimine

Optimaalse kasutamise tagamiseks tuleks mõõteseadet kinnitada statiivile ja hoolikalt justeerida.

- Seadke statiiv stabiilses asendis mõõtepunkti kohale.
- Monteerige mõõteseadet statiivile.
- Keerake jalakruvisid **1 (A, B, C)** nii, et ümmarguse libelli **21** mull on tsentreeritud. (vt jooniseid E1 – E2)
- Täpseks reguleerimiseks keerake mõõteseadet seni, kuni alusplaat **10** on ühes näidatud asenditest. (vt joonist E3)
- Keerake jalakruvisid **1 (A, B, C)** nii, et libelli **12** mull on tsentreeritud. (vt joonist E4).
- Rihtige mõõteseadet välja optilise loodiga **9**.
- Selleks teravustage ristniit optilise loodi okulaariga **27**. Fokusseerige maapinnal olev mõõtepunkt optilise loodi **28** fokusseerimisrõngaga.

Avage pisut statiivi kinnituskruvi **X** ja nihutage mõõteseadet, kuni maapinnal olev mõõtepunkt on optilises loodis tsentreeritud.

- Keerake uuesti kinni kinnituskruvid. (vt jooniseid E5 – E7)
- Korrake samme 3 ja 4.

Okulaari fokuseerimine

- Suunake okulaar **17** heledal pinnal olevale sihtpunktile ja seadistage okulaar nii, et niitrist on teravustatud.

Seadistamisel parallaksi vältimiseks pidage kinni järgmistest juhistest:

- Suunake teleskoop seadistamisel sihtobjektile.
- Niitrist ja sihtpunkti märgistus ei tohi paigast nihkuda ka siis, kui liigutate oma silmi.

Märkus: Vältige parallaksi, kuna vastasel korral ei ole täpse mõõtmise teostamine võimalik.

Parallaksi ilmumisel korrake seadistamist vajaduse korral.

Sihtpunkti väljarihtimine

Horizontaalselt

– Ligikaudne väljarihtimine

Keerake lahti kinnituskruvi **5** ja suunake ligikaudne visiir **7** sihtpunktile.

Silma ja ligikaudse visiiri vahele peab jääma teatud vahemaa. Sulgege kinnituskruvi **5** uuesti.

– Täpne väljarihtimine

Vaadake sihtpunkti läbi okulaari **17** ja fokuseerige see reguleerimiskruviga **4**.

Vertikaalselt

Sihtpunkti vertikaalne väljarihtimine teostage samamoodi kinnituskruviga **18** ja reguleerimiskruviga **19**.

Mõõtmiste teostamine

Horizontaalnurkade mõõtmine (vt joonist F)

- Lülitage ekraan sisse.
„Ekraani sisselülitamine“ vt lk 199.
- Asetage mõõteseadet mõõtepunkti **A** kohale. „Mõõteseadme ülesseadmine ja väljarihtimine“ vt lk 201.
- Vajutage horisontaalringi näidu nulli seadmiseks kaks korda nupule **OSET**.
- Suunake teleskoop sihtpunktile **B**.
Ekraanile ilmub punktide **A** ja **B** vaheline nurk:
„HR“ lugemissuund päripäeva
„HL“ lugemissuund vastupäeva.

Horizontaalnurkade eelseadistamine

- Keerake mõõteseadet seni, kuni ekraanile ilmub soovitud nurga näit „HR“ või „HL“, nt HR 60°00'00"
- Vajutage kaks korda nupule **HOLD**.
Ekraani näit vilgub.
- Nüüd suunake mõõteseadet sihtpunktile ja vajutage uuesti nupule **HOLD**.
Ekraani näit on uuesti pidev.
Seadistatud horisontaalnurk (nt HR 60°00'00") vastab seega järgmise mõõtmise lähtepunktile.

Vertikaalnurkade mõõtmine (vt joonist G)

- Valige vertikaalringi soovitud seadistus.
(„Funktsiooniseade“ vt lk 200)

- Suunake teleskoop sihtpunktile.
Vertikaalnurka kuvatakse ekraanil **VA** kõrval.

Kaldenurga kindlakstegemine:

- Kui soovite kindlaks teha kaldenurka, suunake teleskoop esimesele sihtpunktile ja pange kirja vertikaalnurga lugem.
- Seejärel suunake teleskoop teisele sihtpunktile ja lahutage saadud vertikaalnurga lugem esimese sihtpunkti lugemist.

Vajutades nupule **V**/%, võite kaldenäidu jaoks valida % asemel goni.

Vahekauguste mõõtmine (vt jooniseid H1 – H3)

Vahekaugusi saate mõõta kaugussäilkude abil sümmeetriliselt okulaari niitristiga.

- Asetage mõõteseadet mõõtepunkti **A** kohale.
- Tehke kindlaks pikkus **I** ristniidi ja nivelleerimislati abil sihtpunktis **B**.
- Arvutage välja vahe **L** järgmise valemi alusel:
 $L = 100 \times I$

Seadme täpsuse kontrollimine (vt jooniseid I1 – I2)

Kollimatsiooni on vaja teleskoobi optilise välja reguleerimiseks tööriista horisontaaltele suhtes vertikaalseks.

Kontrollimine:

- Seadke tööriist üles, nii et mõlemalt küljelt on optiline väli 50 kuni 60 meetri ulatuses takistusteta.
- Märgistage punkt **A** umbes 50 meetri kaugusel.
- Lõdvendage vaid vertikaalne tangentsiaalne kruvi ja laske teleskoop 180° ümber horisontaaltele pöörduda, nii et see osutab vastassuunda.
- Lõdvendage horisontaalne liikumisklemm ja tangentsiaalne kruvi ja pöörake tööriista 180° või 200 gooni. Määrake uuesti punkt **A** ning pingutage klemm ja kruvi.
- Lõdvendage vertikaalne liikumisklemm ja tangentsiaalne kruvi, pöörake tööriista 180° või 200 gooni võrra ümber ja määrake punkt **C**, mis peaks kattuma eelnevalt määratud punktiga **B**.
- Kui punktid **B** ja **C** ei kattu, kohandage allpool kirjeldatud viisil.

Reguleerimine:

- Keerake niitristi seadmise kate maha.
- Otsige punktide **C** ja **B** vahelt punkti **D**. See peaks olema punktist **C** moodetuna veerandi peal punktide **B** ja **C** vahelist kaugusest. Seda seetõttu, et **BC** eelnev viga on neli korda tegelikust veast suurem, sest teleskoopi on kontrollimise ajal kaks korda ümber pööratud.
- Nihutage vasakut ja paremat ristava-seadekruvi keerates niitristi vertikaaljoont, kuni see kattub punktiga **D**. Pärast seadmise lõppu kontrollige uuesti. Kui punktid **B** ja **C** kattuvad, ei ole enam reguleerida vaja. Korrake täppisreguleerimist teisel pool.

Märkus: Ristniidi vertikaaljoone liigutamiseks lõdvendage esmalt ühelt poolt ristava-seadekruvi, seejärel pingutage ristava-seadekruvi teiselt poolt samal määral, mil lõdvendasite esimest kruvi. Kruvisid lõdvendatakse vastupäeva ja pingutatakse päripäeva. Keerake kruvisid võimalikult vähe.

Pärast täppisreguleerimist tuleb teha selline seade: Vertikaalse nullasendi seadmine, lk 203.

Mõõteseadme kontrollimine ja seadistamine

Järjestuse kontrollimine

Märkus: Mõõteseadme korrektseks seadistamiseks tuleb alati kinni pidada järgmisest järjestusest.

- ① Tavalise libelli kontrollimine ja seadistamine (vt lk 203)
 - ② Ümmarguse libelli kontrollimine ja seadistamine (vt lk 203)
 - ③ Optilise loodi kontrollimine ja seadistamine (vt lk 203)
- Kõikideks kontrollimisteks asetage mõõteseadet ühetasasele pinnale. („Funktsiooniseade“ vt lk 200)
 - Kontrollige üle kõik seadistused ja vajaduse korral korrigeerige neid.
 - Kindluse mõttes kontrollige mõõteseadet alati kaks korda.

Tavalise libelli kontrollimine ja seadistamine

Kontrollimine:

- Seadke libell paralleelselt jalakruvidega **A** ja **B**. (vt joonis J1)
- Tsentreerige libelli mull jalakruvidega **A** ja **B**.
- Pöörake mõõteseadet 90° ja tsentreerige libelli mull jalakruviga **C**. (vt joonis J2)
- Keerake mõõteseadet tagasi lähteasendisse.
- Vajaduse korral tsentreerige libelli mull uuesti.
- Pöörake mõõteseadet nüüd 180°.

Korrektse seadistuse puhul peab libelli mull olema libelli keskel.

Reguleerimine:

- Keerake kruvi **S** komplekti kuuluva reguleerimistorniga **30** seni, kuni libelli mull on poolel teel (1/2 **t**) lähtepunkti ja keskpunkti vahel. (vt joonis J3)
- Keerake mõõteseadet 180° lähteasendisse ja korrake kontrollimist.

Ümmarguse libelli kontrollimine ja seadistamine

Kontrollimine:

Korrektse seadistamisel peab ümmargune libell olema pärast tavalise libelli kontrollimist ja/või seadistamist keskasendis.

Reguleerimine: (vt jooniseid K1 – K2)

Märkus: Veenduge, et Te ei keera reguleerimiskruvisid (**S1-3**) üle.

- Keerake ühte reguleerimiskruvi reguleerimistorniga **30** veerand pööret lahti ja teist reguleerimiskruvi veerand pööret kinni.

- Korrake seadistust seni, kuni libelli mull on keskasendis.

Jooniselt näete, kuidas libell liigub, kui keerate kruvi **S2** lahti ja kruvi **S1** kinni.

Optilise loodi kontrollimine ja seadistamine

Selle seadistusega viiakse optilise loodi nähtav joon kohakuti vertikaalteljega.

Kontrollimine:

- Suunake optiline lood **9** maapinnal olevale mõõtepunktile. Selleks reguleerige jalakruvisid **1** või keerake lahti statiivi lukustuskruvi **X** ja liigutage mõõteseadet seni, kuni optiline lood on mõõtepunkti kohal.
- Pöörake mõõteseadet nüüd 180°.

Korrektse seadistuse puhul peab optiline lood olema mõõtepunkti kohal.

Reguleerimine:

Selle seadistusega viiakse optilise loodi nähtav joon kohakuti mõõteseadme vertikaalteljega.

- Keerake katet **29** vastupäeva ja võtke see maha. (vt joonis L1)
- Keerake ühte 4 reguleerimiskruvist (**O 1-4**) reguleerimistorniga **30** veerand pööret lahti ja teist reguleerimiskruvi veerand pööret kinni.
- Korrake seadistust seni, kuni mõõtepunkt on poolel teel (1/2 **t**) lähtepunkti ja niiristi vahel. Joonisel näete, kuidas seadistus muutub, kui keerate kruvi **O3** lahti ja kruvi **O4** kinni. (vt joonis L2)
- Korrake kontrollimist ja seadistamist seni, kuni mõõtepunkti ja niiristi vahel ei esine kõrvalekallet ka siis, kui keerate mõõteseadet ümber vertikaaltelje.

Vertikaalse nullasendi seadmine

Valikuga, mille puhul arvestatakse mõlema asendi nurkadega, saate mõõta ja seada kaldekompensaatori nullasendi viga. Lisaks saate mõõta tööriista kollimatsiooniviga, et tööriistal oleks võimalik parandada asendi järgnevaid vaatlusi. Samuti saab tööriistal lähtestada vertikaalringi nullindeksi ja parandada vertikaalnurga mõõtetäpsust mõjutavat kollimatsiooniviga.

Töötapid	Ekraani näidud
– Lülitage seade sisse, vajutage nupule R/L ja kuvatakse viip „SET F1“. Seejärel kuvatakse esimeses reas vilkuv „SET F1“.	
– Seadke tööriist horisontaalseks ja kollimeerige tavapärase teleskoopseade (esimene asend) juures etalonsiht, vajutage nupule OSET , esimene rida vilgub ja kuvab „SET F2“.	
– Pöörake teleskoop ümberpöörämisasendisse (teine asend), kollimeerige sama sihti ja vajutage nupule OSET . Esimene rida vilgub ja kuvatakse „SET“.	
– Vajutage sulgemiseks ja nurgarežiimile tagasipöördumiseks nupule OSET .	

Toimingut saab igal ajal lõpetada vajutusega nupule **SFT**.

Märkus: Pärast ülalkirjeldatud seadmise lõpetamist kontrollige tööriist veelkord üle. Kollimeerige sama sihti esimeses ja teises asendis, vertikaalnurkade summa peab jääma vahemikku 360° ± 15°. Kui summa ei jää sellesse vahemikku, korrake täp-
pisreguleerimist vastavalt juhiste peatükis „Tööriista kollimeerimine“.

Hooldus ja teenindus

Hooldus ja puhastus

Hoidke mõõteseadet alati puhas.

Ärge kastke mõõteseadet vette ega teistesse vedelikesse.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastamisel ärge kriimustage lätse. Kasutage üksnes pehmet pintslit või pehmet lappi.

Transport

► **Enne seadme hoiulepanekut või transporti lülitage ekrään alati välja.**

Mõõteseadete kaitsmiseks transportige seadet alati originaalkohvris.

Ärge transportige seadet, kui see on kinnitatud statiivi külge. Kui see peaks siiski vajalik olema, hoidke mõõteseadet nii püstiselt kui võimalik, kandke seda enda ees ja ärge tõstke seda kunagi horisontaalselt üle öla.

Klienditeenindus ja müüjäjärgne nõustamine

Eesti Vabariik

Mercantile Group AS

Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus

Pärnu mnt. 549

76401 Saue vald, Laagri

Tel.: 6549 568

Faks: 679 1129

Kasutuskõlmatuks muutunud seadmete käitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

Üksnes EL liikmesriikidele:



Ärge käideldge kasutuskõlmatuks muutunud elektrilisi tööriistu koos olmejäätmetega! Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2012/19/EL elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi kohaldamisele liikmesriikides tuleb kasutuskõlmatuks muutunud elektrilised tööriistad eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringlusse võtta.

Akud/patareid:

Ärge visake akuelemente/patareid olmejäätmete hulka, tulle ega vette. Akuelemendid/patareid tuleb võimaluse korral kokku koguda, ringlusse võtta või keskkonnahoidlikul viisil hävitada.

Üksnes EL liikmesriikidele:

Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2006/66/EÜ tuleb defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid ringlusse võtta.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

Drošības noteikumi



Izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. Ja mērinstruments netiek lietots atbilstoši šeit sniegtajiem norādījumiem, var tikt nebalvēlīgi ietekmētas tajā integrētās aizsargfunkcijas. UZGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS DROŠĀ VIETĀ.

- ▶ **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomaīnai izmantojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- ▶ **Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrums, gāzes vai putekļi.** Mērinstrumentā var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.

Izstrādājuma un tā darbības apraksts

Pielietojums

Mērinstruments ir paredzēts horizontālā un vertikālā leņķa, kā arī attāluma precīzai mērīšanai.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija atbilst grafiskajās lappusēs sniegtajiem attēliem.

- 1 Balsta skrūve
- 2 Vadības panelis
- 3 Displejs
- 4 Regulējošā skrūve precīzai mērķēšanai horizontālā plaknē
- 5 Fiksējošā skrūve aptuvenai mērķēšanai horizontālā plaknē
- 6 Objektīvs
- 7 Vizieris aptuvenai mērķēšanai
- 8 Nolieces ass

Tehniskie parametri

Teodolīts	DGT 10	DGT 2
Izstrādājuma numurs	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskops		
Tālskatis		
– Garums	155 mm	155 mm
– atvērums	45 mm	45 mm
– Palielinājums	30 x	30 x
Attēls	tiešs	tiešs
Skata lauks	1°30'	1°30'
Izšķirtspēja	3,5"	3,5"
Mazākais mērķa attālums	1,3 m	1,3 m
Attāluma koeficients	100:1	100:1
Pieskaitāmā konstante	0	0
Elektroniskais leņķmērs		
Metode	absolūti	absolūti
Indikācijas precizitāte	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Mērīšanas precizitāte	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)
diametrs	79 mm	79 mm

- 9 Optiskais svērtenis
- 10 Pamatne
- 11 Fiksējošais slēdzis nostiprināšanai uz trijkāja
- 12 Cauruļveida kolbas līmeņrādis
- 13 Roktura skrūve
- 14 Rokturis pārņemšanai
- 15 Bateriju nodalījums
- 16 Fokusēšanas gredzens tālskatim
- 17 Okulārs
- 18 Fiksējošā skrūve aptuvenai mērķēšanai vertikālā plaknē
- 19 Regulējošā skrūve precīzai mērķēšanai vertikālā plaknē
- 20 Taustiņš displeja ieslēgšanai un izslēgšanai
- 21 Apaļais kolbas līmeņrādis
- 22 Bateriju nodalījuma vāciņa aizdare
- 23 Bateriju nodalījuma vāciņš
- 24 Bateriju nodalījuma āķis
- 25 Trijkājis
- 26 Fiksējošais izcilnis
- 27 Optiskā svērteņa okulārs
- 28 Optiskā svērteņa fokusēšanas gredzens
- 29 Regulējošo skrūvju pārsegs

Piederumi

Stienītis regulēšanai

Koferis pārņemšanai

Objektīva vāciņš

Riku komplekts

Lietus aizsargs

Svērtenis

Saulsargs

Šeit attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā. Pilns pārskats par izstrādājuma piederumiem ir sniegts mūsu piederumu katalogā.

Teodolīts	DGT 10	DGT 2
Apgaismojums	displejam + okulāram	displejam + okulāram
Kompensatorstikai DGT 2		
Kompensācijas diapazons, vertikāl	–	± 3 min.
Izšķirtspēja	–	1 s
Kompensācijas precizitāte	–	< ± 5 s
Optiskais svērtenis		
Palielinājums	4 x	4 x
Skata lauks	5°	5°
Fokusa iestādišana	0,5 m – bezgalība	0,5 m – bezgalība
Ļimeņrāži		
Cauruļveida kolbas Ļimeņrādis	30"/2 mm	30"/2 mm
Apālais kolbas Ļimeņrādis	8"/2 mm	8"/2 mm
Darbības tālums		
Spriegums	4 – 6 DC	4 – 6 DC
Baterijas	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Darbības laiks	15 st.	15 st.
Darba temperatūra	– 20 ... + 50 °C	– 20 ... + 50 °C
Izmēri	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	4,4 kg	4,8 kg
Aizsardzības tips	IP 54 (aizsargāts pret lietu un ūdens šļakatām)	IP 54 (aizsargāts pret lietu un ūdens šļakatām)

Montāža

Bateriju ievietošana/nomaiņa (attēli A1 – A3)

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-man-gāna baterijas.

- Nospiediet aizdari **22** un noņemiet bateriju nodalījuma vāciņu **23**, pārvietojot to leju.
- Nospiežot āķi **24**, atbrīvojiet fiksatoru un atveriet bateriju nodalījumu **15**.
- Ievietojiet baterijas, kā parādīts attēlā.
- Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomaiņai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.
- Aizveriet bateriju nodalījumu un nospiediet āķi **24** leju, līdz tas fiksējas.
- Aizveriet bateriju nodalījuma vāciņu **23**.
- ▶ **Ja mērinstrumenta ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstoši uzglabājot mērinstrumentu, tajā ievietotās baterijas var korodēt un izlādēties.

Uzlādes pakāpes indikators

- Nomainiet baterijas, līdz uz displeja parādās šāds baterijas simbols.



Nostiprināšana uz trijkāja (attēli B1 – B2)

- Lai **pievienotu** mērinstrumentu trijkājam, novietojiet to tā, lai fiksējošais izcilnis **26** ievietotos trijkāja padziļinājumā. Tad nostipriniet mērinstrumentu, pagriežot fiksējošo slēdzi **11** par 180° pulksteņa rādītāju kustības virzienā.
- Lai **atvienotu** mērinstrumentu, pagrieziet fiksējošo slēdzi **11** par 180° pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam un noņemiet mērinstrumentu.

Piezīme. tikai DGT 2:

Instrumentam DGT 2 trijkāji ar lāzera svērtēni var iegādāties kā papildpiederumu.

Lietošana

Displeja lietošana

Displeja ieslēgšana

- Lai ieslēgtu displeju, nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **20**. Uz displeja **3** sekundes ilgi kļūst redzami visi simboli. (attēls C1)
- Displejs pāriet standarta indikācijas režīmā. (attēls C2)

Displeja izslēgšana

- Lai izslēgtu displeju, no jauna nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **20**.
- ▶ **Uzglabāšanas vai transportēšanas laikā vienmēr izslēdziet displeju.**

Mērinstrumenta funkcijas

Displeja indikatori



Indikatoris	Funkcija
SD	Slīps nogrieznis
HD	Horizontāls nogrieznis
VD	Augstuma atšķirība
VA	Vertikālā leņķa vērtība % vai gonos
HA_R	Horizontālā loka vērtība, atskaites virziens sakrīt ar pulksteņa rādītāju kustības virzienu
HA_L	Horizontālā loka vērtība, atskaites virziens ir pretējs pulksteņa rādītāju kustības virzienam
CRN	Nolieces korekcija
REP	Horizontālā leņķa atkārtošana
HOLD	Horizontālā leņķa vērtības fiksēšana
SFT	Otrā funkcija
	Bateriju indikators
%	Leņķa indikācija %
m	Garuma mērvienība: m
gon	Leņķa indikācija gonos
BB-BB-BB	Datums
BB:BB	Laiks
	Automātiska izslēgšanās

Funkciju izvēles taustiņi

- Lai izvēlētos vajadzīgo darba režīmu, ieslēdziet displeju un nospiediet attiecīgo taustiņu.

Taustiņš	Funkcija 1	Funkcija 2
DIST OSET	Taustiņš horizontālā loka nullēšanai: horizontālā loka indikators tiek nullēts, to divreiz nospiežot.	Attāluma mērīšana

Taustiņš	Funkcija 1	Funkcija 2
REP HOLD	Fiksēšanas taustiņš horizontālā leņķa izmērīšanai vērtībai: ļauj fiksēt un atbrīvot horizontālā loka aktuālo vērtību. Veicot fiksēšanu (divreiz nospiežot taustiņu), vērtība nemainās arī tad, ja mērīstruments tiek griezts.	Horizontālā leņķa mērījuma atkārtošana
 SFT	Otrās funkcijas izvēle	Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš displeja un viziera krusta apgaismojumam (3 sekundes)
S/H/V R/L	Taustiņš horizontālā loka atskaites virziena izvēlei: pulksteņa rādītāju kustības virzienā („R”) vai pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam („L”)	Indikatoru SD/HD/VD izvēle
REC V/%	Taustiņš pārejai uz leņķa vērtību indikāciju mērvienībās Gon („G”) vai %	Mērījumu datu reģistrēšana
	Taustiņš displeja 20 ieslēgšanai un izslēgšanai	

tikai DGT 2

Mērīstrumentu DGT 2 var savienot kopā ar elektronisku tālmēru. Šādā gadījumā vadība tiek realizēta, izmantojot tastatūras elementu divkārtu piesaisti.

Funkciju iestādīšana

Lietotājs var veikt šādus iestādījumus.

Nolieces leņķa kompensācija	*OFF, ON
Vertikālā leņķa nullpunkta izvēle	*90° (OFF), 0° (ON)
Automātiska izslēgšanās	*OFF ON (automātiska izslēgšanās pēc 20 minūtēm bez taustiņa nospiešanas)
Leņķa indikācijas soļa izvēle	*1", 5", 10"
Sakaru ātruma iestādīšana	1200, 2400, 4800, *9600
Mērījumu datu reģistrēšanas metodes izvēle	*Interfeiss (IZSL.), atmiņa (IESL.)
Kolimācijas kļūdas korekcija	*OFF, ON
Tonālais signāls	OFF, *ON
Leņķa mērvienības izvēle	*DMS (IZSL.), goni (IESL.)
Opcijas ar marķējumu „*” ir ražotāja iestādījumi	

Funkciju iestādīšanas metode

Šajā režīmā taustiņiem tiek piešķirtas šādas funkcijas

	Elementu „Horizontālais leņķis” izvēle
	Elementu „Laiks” (mēnesis, datums, gads, stunda, minūte) izvēle
	Elementu „Uz priekšu” vai „Laiks” plus 1 izvēle
	Elementu „Atpakaļ” vai „Laiks” mīnus 1 izvēle
	Iestādījuma apstiprināšana, izešana no iestādīšanas režīma, atgriešanās leņķa mērīšanas režīmā

Darba operācijas	Displeja indikatori
– Lai ieietu iestādīšanas režīmā, vienlaicīgi nospiediet taustiņus SFT un R/L .	
– Lai izvēlētos elementu, nospiediet taustiņu OSET .	
– Lai izmainītu izvēlēta elementa iestādījumu, nospiediet taustiņu R/L vai V% .	
– Iestādiet visu elementu vērtības atbilstoši savām vēlmēm.	
– Lai izietu no iestādīšanas režīma un atgrieztos leņķa mērīšanas režīmā, nospiediet taustiņu SFT .	
– Lai ieietu iestādīšanas režīmā, vienlaicīgi nospiediet taustiņus SFT un R/L .	
– Lai izvēlētos elementu (mēnesi, datumu, gadu, stundu, minūti, sekundi), nospiediet taustiņu HOLD . Izvēlētais elements mirgo.	
– Lai izvēlētos „plus” vai „mīnus”, nospiediet taustiņu R/L vai V% .	
– Izbeidziet visu elementu iestādīšanu.	
– Lai atgrieztos leņķa mērīšanas režīmā, nospiediet taustiņu SFT .	

tikai DGT 2

Elektroniskā kompensatora regulēšanas metode

Ja tiek izvadīts kļūmes ziņojums par instrumenta kompensācijas precizitāti, nepieciešams veikt kompensatora regulēšanu.

Šim nolūkam veiciet šādas darbības.

Ieslēdziet mērinstrumentu un veiciet datu ievadīšanu, turot nopiestus taustiņus **R/L** + **V%**.



- 1 Pārļiecinieties, ka mērinstrumenta vertikālā ass atrodas stingri vertikālā stāvoklī (līmenrādim jābūt centrētām pie jebkura pagriešanas leņķa). Nolasiet otrajā displeja rindā parādīto vērtību. Ja šī vērtība ir mazāka par ± 60 , pārejiet uz nākošo soli, bet, ja tā pārsniedz ± 60 , pārejiet uz soli 5.
- 2 Savietojiet teleskopa viziera krusta horizontālo līniju ar kolimatora tubusu un nospiediet taustiņu **OSET**.
- 3 Pagrieziet teodolīta bāzes skrūvi, pārvietojiet teleskopu lejup par leņķi 3" (uz displeja tiek parādīta negatīva vērtība) un nospiediet taustiņu **OSET**.
- 4 Lai nobeigtu iestādīšanu, pagrieziet teodolīta bāzes skrūvi, pārvietojiet teleskopu augšup par leņķi 6" (uz displeja tiek parādīta pozitīva vērtība) un nospiediet taustiņu **OSET**.
- 5 Ja pēc soli 1 veiktajām darbībām uz displeja parādītā vērtība pārsniedz ± 60 , atveriet plastmasas pārsegu sānos pie bateriju nodalījuma, atbrīvojiet līmeņa devēju, tad nostipriniet to stāvoklī, kurā uz displeja parādītā vērtība ir mazāka par ± 20 , un veiciet soļos 2 līdz 4 aprakstītās darbības.
- 6 Lai atgrieztos leņķa mērīšanas režīmā, nospiediet taustiņu **SFT**.
- 7 Atiestādiet mērinstrumenta indeksa kļūmi.

Mērinstrumenta uzstādīšana

- ▶ **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. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms nogaidiet, līdz izlīdzinās temperatūras starpība, un tikai pēc tam uzsāciet mērinstrumenta lietošanu.
- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no spēcīgiem triecieniem, neļaujiet tam krist.** Ja mērinstruments ir saņēmis stipru triecienu, pirms darba turpināšanas vienmēr jāpārbauda tā precizitāte (skatīt sadaļu „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude” lappusē 209).

Mērinstrumenta novietošana un izlīdzināšana

Lai nodrošinātu mērinstrumenta optimālu izmantošanu, tas jānostiprina uz stativa un rūpīgi jāizlīdzina.

- Stabili novietojiet statīvu virs mērkpanta.
- Nostipriniet mērinstrumentu uz statīva.
- Grieziet balstskrūves **1 (A, B, C)**, līdz gaisa pūslītis apaļajā kolbas līmeņrādī **21** nonāk tā centrā. (attēli E1 – E2)
- Lai precīzi noregulētu mērinstrumenta stāvokli, grieziet to, līdz pamatne **10** nonāk vienā no attēlā parādītajiem stāvokļiem. (skatīt attēlu E3)

Grieziet balstskrūves **1 (A, B, C)**, līdz gaisa pūslītis apaļajā kolbas līmeņrādī **12** nonāk tā centrā. (skatīt attēlu E4).

- Izlīdziniet mērinstrumentu ar optiskā svērteņa **9** palīdzību. Šim nolūkam ieregulējiet optiskā svērteņa okulāru **27** tā, lai tajā redzamais viziera krusts būtu ass. Tad izvēlieties uz zemes mērpunktu un, griežot optiskā svērteņa fokusēšanas gredzenu **28**, panāciet, lai tas būtu ass. Nedaudz atskrūvējiet statīva stiprinājuma skrūvi **X** un pārbidiet mērinstrumentu tā, lai mērpunkts uz zemes sakristu ar optiskā svērteņa centru. No jauna stingri pieskrūvējiet stiprinājuma skrūvi. (skatīt attēlus E5 – E7)
- Atkārtojiet soļus 3 un 4.

Okulāra fokusēšana

- Vērsiet teleskopu uz gaišu virsmu un, regulējot okulāru **17**, panāciet, lai viziera krusts būtu ass.

Lai fokusēšanas laikā izvairītos no paralaksēs, rikožieties šādi.

- Regulēšanas laikā vērsiet teleskopu uz kādu mērķa objektu.
- Viziera krusts un mērķa kontūras nedrīkst savstarpēji nobīdīties arī tad, ja pārvietojas strādājošās personas acs.

Piezīme. Novērsiet paralaksi, jo tās dēļ var nebūt iespējami precīzi mērījumi.

Ja ir novērojama paralakse, atkārtojiet iestādījumus.

Mērķēšana

Mērķēšana horizontālā plaknē

Aptuvenā mērķēšana

Atskrūvējiet fiksējošo skrūvi **5** un savietojiet aptuvenās mērķēšanas vizieri **7** ar mērķi. Ieturiet pastāvīgu attālumu starp aci un aptuvenās mērķēšanas vizieri.

No jauna pieskrūvējiet fiksējošo skrūvi **5**.

Precīzā mērķēšana

Vērojiet mērķi caur okulāru **17** un savietojiet ar to viziera krusta vidus līniju, griežot regulējošo skrūvi **4**.

Mērķēšana vertikālā plaknē

Veiciet mērķēšanu vertikālā plaknē līdzīgi, kā aprakstīts iepriekš, izmantojot fiksējošo skrūvi **18** un regulējošo skrūvi **19**.

Mērišanas gaita

Horizontālā leņķa mērīšana (attēls F)

- Ieslēdziet mērinstrumenta displeju. Skatīt sadaļu „Displeja ieslēgšana” lappusē 206.
- Novietojiet mērinstrumentu virs mērpunkta **A**. Skatīt sadaļu „Mērinstrumenta novietošana un izlīdzināšana” lappusē 208.
- Lai nullētu horizontālā loka indikāciju, divreiz nospiediet taustiņu **OSET**.
- Notēmējiet teleskopu uz mērķa punktu **B**. Uz displeja tiek parādīts leņķis starp punktiem **A** un **B**: „HR” atskaites virziens sakrīt ar pulksteņa rādītāju kustības virzienu, „HL” atskaites virziens ir pretējs pulksteņa rādītāju kustības virzienam.

Horizontālā leņķa priekšiestādīšana

- Pagrieziet mērinstrumentu, līdz uz displeja „HR” vai „HL” tiek parādīts vēlamais leņķis, piemēram, HR 60°00'00”
- Divreiz nospiediet taustiņu **HOLD**.

Sāk mīrgot displeja indikator.

- Notēmējiet mērinstrumentu uz mērķa punktu un vēlreiz nospiediet taustiņu **HOLD**. Displeja indikators pārstāj mīrgot. Iestādītais horizontālais leņķis (piemēram, 60°00'00”) kalpo kā izejas punkts nākošajam mērījumam.

Vertikālā leņķa mērīšana (attēls G)

- Veiciet vajadzīgos iestādījumus vertikālā leņķa mērīšanai. („Funkciju iestādīšana” sk. lpp. 207)
- Notēmējiet teleskopu uz kādu mērķa punktu. Uz displeja tiek parādīts vertikālais leņķis līdzās apzīmējumam **VA**.

Slēgta leņķa noteikšana

- Ja vēlaties noteikt slēgta leņķa vērtību, notēmējiet teleskopu uz pirmo mērķa punktu un atzīmējiet uz displeja parādīto vertikālā leņķa vērtību.
- Notēmējiet teleskopu uz otro mērķa punktu un atņemiet uz displeja parādīto vertikālā leņķa vērtību no pirmajam mērķa punktam noteiktās vertikālā leņķa vērtības.

Nospiežot taustiņu **V%**, var izvēlēties leņķa vērtību indikācijas mērvienības % vai Gon.

Attāluma mērīšana (attēli H1 – H3)

Attālumu var mērit, izmantojot attāluma mērīšanas iedaļas, kas izvietotas simetriski okulāra viziera krustam.

- Novietojiet mērinstrumentu virs mērpunkta **A**.
- Nolasiet garuma vērtību **I**, izmantojot viziera krustu un nīvelēšanas listi, kas atrodas mērķa punktā **B**.
- Aprēķiniet attālumu **L**, izmantojot šādu formulu:
 $L = 100 \times I$

Mērinstrumenta precizitātes pārbaude (attēli I1 – I2)

Lai teleskopa skata līniju padarītu statenisku attiecībā pret mērinstrumenta horizontālo asi, ir nepieciešama kolimācija.

Pārbaude

- Uzstādiet mērinstrumentu vietā, no kuras paveras brīvs skats 50 līdz 60 metru tūlumā uz abām mērinstrumenta pusēm.
- Savietojiet viziera krustu ar skata punktu **A**, kas atrodas aptuveni 50 metru attālumā.
- Tad atlaidiet vertikālo tangentes skrūvi un ļaujiet teleskopam apgriezties par 180° ap horizontālo asi tā, lai tas būtu vērst pretējā virzienā.
- Atlaidiet horizontālo pārvietošanās fiksatoru un tangentes skrūvi un apgrieziet mērinstrumentu par 180° vai par 200 goniem. No jauna notēmējiet mērinstrumentu uz skata punktu **A**, tad pievelciet pārvietošanās fiksatoru un tangentes skrūvi.
- Atlaidiet vertikālo pārvietošanās fiksatoru un tangentes skrūvi, apgrieziet mērinstrumentu par 180° vai par 200 goniem un nosakiet skata punktu **C**, kuram jāsakrīt ar iepriekš noteikto punktu **B**.
- Ja punkti **B** un **C** nesakrīt, veiciet regulēšanu, kā norādīts tālākajā aprakstā.

Regulēšana

- Noskrūvējiet viziera krusta regulēšanas loga pārsegu.

- Uzmeklējiet punktu D, kas atrodas starp punktiem C un B. Tam jāatrodas attālumā, kas ir 1/4 no attāluma starp punktiem B un C, skaitot no punkta C. Tas ir saistīts ar faktu, ka iepriekš noteiktā kļūda BC ir četras reizes lielāka par faktisko kļūdu, jo pārbaudes laikā teleskops tika divreiz apgriezts.
- Pārbidiet viziera krusta vertikālo līniju tā, lai tā sakristu ar punktu D, šim nolūkam griežot kreiso un labējo viziera krusta regulēšanas skrūvi. Pēc regulēšanas beigām no jauna veiciet pārbaudi. Ja punkti B un C sakrīt, tālāka regulēšana vairs nav nepieciešama. Pretējā gadījumā atkārtojiet regulēšanu.

Piezīme. Lai pārvietotu viziera krusta vertikālo līniju, vispirms atskrūvējiet regulējošo krustatvērumu skrūvi vienā pusē un tad stingri pievelciet regulējošo krustatvērumu skrūvi otrā pusē, kompensējot pirmās skrūves atskrūvēšanu. Skrūves tiek atskrūvētas, griežot pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam, bet pievilkta, griežot pulksteņa rādītāju kustības virzienā. Taču centieties griezt regulējošās skrūves pēc iespējas mazāk.

Pēc šeit aprakstītās regulēšanas beigām ir jāveic iestādīšanas procedūra, kas aprakstīta sadaļā Vertikālās plaknes nullpunkta iestādīšana lappusē 210.

Mērinstrumenta pārbaude un regulēšana

Pārbaudes secība

Piezīme. Lai mērinstrumentu pareizi noregulētu, vienmēr veiciet darbības šādā secībā:

- ① Cauruļveida kolbas līmeņrāža pārbaude un regulēšana (Sk. lpp. 210)
 - ② Apaļā kolbas līmeņrāža pārbaude un regulēšana (Sk. lpp. 210)
 - ③ Optiskā svērteņa pārbaude un regulēšana (Sk. lpp. 210)
- Pirms jebkuras pārbaudes novietojiet mērinstrumentu uz līdzenas virsmas. („Funkciju iestādīšana” Sk. lpp. 207)
 - Pārbaudiet visus mērinstrumenta iestādījumus un vajadzības gadījumā koriģējiet tos.
 - Drošības labad vienmēr veiciet mērinstrumenta pārbaudi atkārtoti.

Cauruļveida kolbas līmeņrāža pārbaude un regulēšana

Pārbaude

- Pārvietojiet cauruļveida kolbas līmeņrādi paralēli balstskrūvēm **A** un **B**. (attēls J1)
- Centrējiet gaisa pūslīti līmeņrāža kolbā, griežot balstskrūves **A** un **B**.
- Pagrieziet mērinstrumentu par 90° un centrējiet gaisa pūslīti līmeņrāža kolbā, griežot balstskrūvi **C**. (attēls J2)
- Pagrieziet mērinstrumentu sākotnējā stāvoklī.
- Ja nepieciešams, atkārtoti veiciet gaisa pūslīša centrēšanu.
- Pagrieziet mērinstrumentu par 180°.

Ja cauruļveida kolbas līmeņrādis ir noregulēts pareizi, gaisa pūslītis paliek līmeņrāža kolbas centrā.

Regulēšana

- Griežiet skrūvi **S**, lietojot kopā ar mērinstrumentu piegādāto regulēšanas stieni **30**, līdz gaisa pūslītis līmeņrāža kolbā pārvietojas uz punktu, kas atrodas vidū (1/2 **t**) starp tā sākotnējo atrašanās vietu un līmeņrāža kolbas centru. (skatīt attēlu J3)

- Pagrieziet mērinstrumentu par 180° sākotnējā stāvoklī un atkārtojiet pārbaudi.

Apaļā kolbas līmeņrāža pārbaude un regulēšana

Pārbaude

Ja apaļais kolbas līmeņrādis ir noregulēts pareizi, tā gaisa pūslītis pēc cauruļveida kolbas līmeņrāža pārbaudes un regulēšanas jāatrodas līmeņrāža centrā.

Regulēšana (skatīt attēlus K1 – K2)

Piezīme. Sekojiet, lai regulējošās skrūves (**S1-3**) netiktu ieskrūvētas pārāk dziļi.

- Ar regulēšanas stieni **30** par ceturtdaļu apgrieziena atskrūvējiet vienu no regulējošajām skrūvēm un par ceturtdaļu apgrieziena pieskrūvējiet kādu citu no regulējošajām skrūvēm.
- Atkārtojiet regulēšanu, līdz gaisa pūslītis nonāk apaļā kolbas līmeņrāža centrā.

Attēlā sniegtajā piemērā ir parādīts, ka līmeņrādi pārvietoja gaisa pūslītis, ja tiek atskrūvēta skrūve **S2** un pieskrūvēta skrūve **S1**.

Optiskā svērteņa pārbaude un regulēšana

Šī regulēšanas operācija ļauj savietot optiskajā svērtenī redzamās līnijas ar mērinstrumenta vertikālo asi.

Pārbaude

- Nomērķējiet optisko svērteni **9** uz kādu mērpunktu uz zemes. Griežot balstskrūves **1** vai nedaudz atskrūvējot statīva stipriņo skrūvi **X** un, pārbīdot mērinstrumentu, panāciet, lai optiskais svērtenis atrastos tieši virs mērpunkta.
- Pagrieziet mērinstrumentu par 180°.

Ja optiskais svērtenis ir pareizi noregulēts, tas joprojām atrodas virs mērpunkta.



Regulēšana

Šī regulēšanas operācija ļauj savietot optiskajā svērtenī redzamās līnijas ar mērinstrumenta vertikālo asi.

- Pagrieziet pārsegu **29** pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam un tad noņemiet to. (attēls L1)
- Par ceturtdaļu apgrieziena atskrūvējiet vienu no 4 regulējošajām skrūvēm (**O 1-4**), lietojot regulēšanas stieni **30**, un par ceturtdaļu apgrieziena pieskrūvējiet kādu citu no regulējošajām skrūvēm.
- Atkārtojiet regulēšanu, līdz mērpunkts pārvietojas uz punktu, kas atrodas vidū (1/2 **t**) starp tā sākotnējo atrašanās vietu un viziera krusta centru. Attēlā sniegtajā piemērā ir parādīts, ka izmainās iestādījums, ja tiek atskrūvēta skrūve **O3** un pieskrūvēta skrūve **O4**. (attēls L2)
- Atkārtojiet pārbaudi un regulēšanu, līdz mērpunkts pilnīgi sakrīt ar viziera krusta centru arī tad, ja mērinstrumenta tiek griezts ap vertikālo asi.

Vertikālās plaknes nullpunkta iestādīšana

Izmantojot iespēju, kad leņķi ir aplūkojami divos instrumenta stāvokļos, var izmērīt un noregulēt nolieces kompensatora nullstāvokļa kļūdu. Bez tam var izmērīt mērinstrumenta kolimācijas kļūdu, tāpēc instruments noteiktā stāvoklī spēj koriģēt secīgos novērojumus. Tāpat ir iespējams atiestādīt mērinstrumenta vertikālā loka nullindeksu un koriģēt indeksa kļūdu, kas ietekmē vertikālā leņķa mērīšanas precizitāti.

Darba operācijas	Displeja indikatori
– Ieslēdziet mērinstrumentu un nospiediet taustiņu R/L ; pie tam uz displeja parādās datu ievadišanas aicinājums „SET F1“. Tad ziņojums „SET F1“ parādās displeja pirmajā rindā un mirgo.	
– Izlīdziniet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī, kolimējiet atskaites mērķi pie normāla teleskopa stāvokļa (pirmais stāvoklis), tad nospiediet taustiņu OSET , un displeja pirmajā rindā parādās mirgojošs ziņojums „SET F2“.	
– Apgrīziet teleskopu otrādi (otrais stāvoklis), kolimējiet to pašu mērķi un nospiediet taustiņu OSET . Displeja pirmajā rindā parādās mirgojošs ziņojums „SET“.	
– Lai nobeigtu iestādīšanu un atgrīztos leņķa mērīšanas režīmā, vēlreiz nospiediet taustiņu OSET .	

Iestādīšanas procesu var pārtraukt jebkurā brīdī, šim nolūkam nospiežot taustiņu **SFT**.

Piezīme. Pēc augstāk aprakstītās iestādīšanas mērinstruments vēlreiz jāpārbauda. Ja viens un tas pats mērķis tiek kolimēts pirmajā un otrajā stāvoklī, vertikālā leņķa vērtību summai jābūt robežās $360^\circ \pm 15''$. Gadījumā, ja šī summa neietilpst norādītajās pielaižu robežās, iestādīšanas process jāatkārto vai arī jārikojas, kā norādīts sadaļā „Mērinstrumenta kolimēšana“.

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Neiegremdējiet mērinstrumentu ūdenī vai citos šķīdumos.

Apšlaukiet izstrādājumu ar mitru, mikstu lupatiņu. Nelietojiet apkopei ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.

Sekoji, lai mērinstrumenta tīrīšanas laikā netiktu bojātas tā lēcas. Lietojiet tīrīšanai vienīgi mikstu otu vai audumu.

Transportēšana

► Uzglabāšanas vai transportēšanas laikā vienmēr izslēdziet displeju.

Lai aizsargātu mērinstrumentu, transportēšanas laikā ievietojiet to oriģinālajā kofērī.

Ja iespējams, neveiciet mērinstrumenta transportēšanu, ja tas ir nostiprināts uz statīva.

Iespēju robežās turiet mērinstrumentu vertikāli, pārnesiet to šādā stāvoklī un nenovietojiet horizontāli, pārliedot pār plecu.

Klientu konsultāciju dienests un konsultācijas par lietošanu

Latvijas Republika

Robert Bosch SIA

Bosch elektroinstrumentu servisa centrs

Dzelzavas ielā 120 S

LV-1021 Rīga

Tālr.: 67146262

Telefakss: 67146263

E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tikai ES valstīm



Neizmetiet mērinstrumentu sadzīves atkritumu tvērnē!

Saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2012/19/ES par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm un to pārstrādi, kā arī atbilstoši šīs direktīvas atspoguļojumiem nacionālajā likumdošanā, lietošanai nederīgie mērinstrumenti jāsavāc atsevišķi un jānogādā pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā, lai tos sagatavotu otrreizējai izmantošanai.

Akumulatori un baterijas

Neizmetiet akumulatorus un baterijas sadzīves atkritumu tvērnē un nemēģiniet no tiem atbrīvoties, sadedzinot vai nogremdējot ūdenskrātuvē. Akumulatori un baterijas pēc iespējas jāizlādē un tad jāsavāc un jānogādā otrreizējai pārstrādei vai arī no tiem jāatbrīvojas apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tikai ES valstīm

Saskaņā ar direktīvu 2006/66/EK, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jāsavāc un jānogādā otrreizējai pārstrādei.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

Saugos nuorodos



Būtina perskaityti visus nurodymus ir jų laikytis. Jei matavimo prietaisas naudojamas nesilaikant pateiktų nurodymų, gali būti pažeisti matavimo prietaiso apsauginiai įtaisai. **IŠSAUGOKITE ŠIUOS NURODYMUS.**

- ▶ **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- ▶ **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogioje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės arba susikaupę garai.

Gaminio ir techninių duomenų aprašas

Prietaiso paskirtis

Matavimo prietaisas skirtas horizontaliems bei vertikaliems kampams ir atstumams tiksliai matuoti.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka schemose nurodytus numerius.

- 1 Reguluojama kojelė
- 2 Valdymo pultelis
- 3 Ekranas
- 4 Reguliavimo varžtas tiksliam nustatymui horizontalioje plokštumoje
- 5 Prispaudžiamasis varžtas apytiksliam nustatymui horizontalioje plokštumoje
- 6 Objektivas
- 7 Apytikslis taikiklis
- 8 Lenkimo ašis
- 9 Optinis svambalas

Techniniai duomenys

Teodolitas	DGT 10	DGT 2
Gaminio numeris	F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N1
Teleskopas		
Teleskopas		
– Ilgis	155 mm	155 mm
– Anga	45 mm	45 mm
– Didinimas	30 x	30 x
Vaizdas	tiesioginis	tiesioginis
Stebėjimo laukas	1°30'	1°30'
Skiriamoji geba	3,5"	3,5"
Mažiausias fokusavimo nuotolis	1,3 m	1,3 m
Tolimačio koeficientas	100:1	100:1
Pridėtinė konstanta	0	0
Elektroninis kampo matuoklis		
Metodas	absoliutusis	absoliutusis
Rodymo tikslumas	5"/10" (3/5 mgon)	5"/1" (1/0,5 mgon)
Matavimo tikslumas	5" (1,5 mgon)	2" (0,5 mgon)

- 10 Pagrindo plokštė
- 11 Trikojės atramos fiksatorius
- 12 Cilindrinis gulsčiukas
- 13 Rankenos varžtas
- 14 Rankena prietaisui pernešti
- 15 Baterijų skyrelis
- 16 Teleskopo fokusavimo žiedas
- 17 Okuliaras
- 18 Prispaudžiamasis varžtas apytiksliam nustatymui vertikaliajoje plokštumoje
- 19 Reguliavimo varžtas tiksliam nustatymui vertikaliajoje plokštumoje
- 20 Ekranų įjungimo-išjungimo mygtukas
- 21 Sferinis gulsčiukas
- 22 Liežuvėlis baterijų skyriaus dangteliui
- 23 Baterijų skyriaus dangtelis
- 24 Kabliukas baterijų skyriui
- 25 Trikojė atrama
- 26 Prisukamas korpusas
- 27 Okuliaras optiniam svambalui
- 28 Fokusavimo žiedas optiniam svambalui
- 29 Reguliavimo varžtų dangtelis

Papildoma įranga

Reguliavimo virbalas

Krepšys

Objektyvo dangtelis

Įrankių rinkinys

Apdangalas nuo lietaus

Svambalas

Apsauga nuo saulės

Pavaizduoti ar aprašyti priedai į tiekiamą standartinį komplektą neįeina. Visą papildomą įrangą rasite mūsų papildomos įrangos prognoze.

Teodolitas	DGT 10	DGT 2
Skersmuo	79 mm	79 mm
Apšvietimas	Ekranas + okuliaras	Ekranas + okuliaras
Kompensatoriustik DGT 2		
Kompensatoriaus darbinis diapazonas, vertikal	–	± 3 min
Skiriamoji geba	–	1 s
Kompensatoriaus nusistovėjimo tikslumas	–	< ± 5 s
Optinis svambalas		
Didinimas	4 x	4 x
Stebėjimo laukas	5°	5°
Ryškumas	0,5 m – begalybė	0,5 m – begalybė
Gulsčiukai		
Cilindrinis gulsčiukas	30"/2 mm	30"/2 mm
Sferinis gulsčiukas	8"/2 mm	8"/2 mm
Veikimo nuotolis		
Įtampa	4–6 DC	4–6 DC
Baterijos	4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)
Veikimo trukmė	15 val.	15 val.
Darbinė temperatūra	–20 ... +50 °C	–20 ... +50 °C
Matmenys	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	4,4 kg	4,8 kg
Apsaugos tipas	IP 54 (apsaugota nuo dulkių ir nuo aptaškymo)	IP 54 (apsaugota nuo dulkių ir nuo aptaškymo)

Montavimas

Baterijų įdėjimas ir keitimas (žr. A1 – A3 pav.)

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarminėmis manganio baterijomis.

- Paspauskite liežuvėlį **22** žemyn ir išimkite baterijų skyriaus dangtelį **23**, keldami jį į viršų.
 - Paspauskite kabliuką **24** žemyn, kad atsifikuotų spragtukas ir atidarykite baterijų skyrių **15**.
 - Kaip pavaizduota, įdėkite baterijas.
 - Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.
 - Uždarykite baterijų skyrių ir paspauskite kabliuką **24** žemyn, kad jis užsifikuotų.
 - Uždėkite baterijų skyriaus dangtelį **23**.
- **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą, baterijas gali paveikti korozija arba jos gali išsikrauti.

Įkrovos būklės indikatorius

- Kai parodomas šis baterijos simbolis, baterijas pakeiskite.



Trikojės atramos montavimas (žr. pav. B1 – B2)

- Norėdami **pritvirtinti**, matavimo prietaisą uždėkite taip, kad prisukamas korpusas **26** įsistatytų į trikojės atramos išėmas. Tada, kad užfiksuotumėte matavimo prietaisą, fiksatorių **11** pasukite 180° pagal laikrodžio rodyklę.
- Norėdami **nuimti**, pasukite fiksatorių **11** 180° kampu prieš laikrodžio rodyklę ir matavimo prietaisą nuimkite.

Nuoroda: tik DGT 2:

Prietaisui DGT 2 trikojus su lazeriniu svambalu galima įsigyti kaip papildomą įrangą.

Naudojimas

Ekranu naudojimas

Ekranu įjungimas

- Norėdami ekraną įjungti, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **20**.
- Ekране 3 2 sekundėms užsidega visi simboliai. (žr. pav. C1)
- Ekranas rodo standartinius rodmenis. (žr. pav. C2)

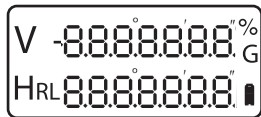
Ekranu išjungimas

- Norėdami ekraną išjungti, dar kartą paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **20**.

- **Norėdami prietaisą transportuoti ar padėti sandėliuoti, ekraną visada išjunkite.**

Matavimo prietaiso funkcijos

Ekranu rodomeny



Ekranas	Funkcija
SD	Istriža atkarpa
HD	Horizontali atkarpa
VD	Aukščių skirtumas
VA	Vertikalios kampo vertė, % arba gonais
HA_R	Horizontalus limbas, skaičiavimo kryptis pagal laikrodžio rodyklę
HA^L	Horizontalus limbas, skaičiavimo kryptis prieš laikrodžio rodyklę
CRN	Posvyrio korekcija
REP	Horizontalaus kampo pakartojimas
HOLD	Horizontalaus kampo išlaikymas
SFT	Antroji funkcija
	Baterijų įkrovos indikatorius
%	Kampo rodmuo, %
m	Ilgio vienetas: m
gon	Kampo rodmuo, gonais
00-00-00	Data
00:00	Laikas
	Automatinis išjungimas

Funkcijų mygtukai

– Norėdami pasirinkti pageidaujamą funkciją, įjunkite ekraną ir paspauskite atitinkamą mygtuką.

Mygtukas	Funkcija 1	Funkcija 2
DIST OSET	Mygtukas horizontaliam limbui į nulinę padėtį nustatyti (paspausti du kartus).	Atstumo matavimas
REP HOLD	„Hold“ mygtukas horizontalaus limbo matavimo vertei: skirtas esama jai horizontalaus limbo vertei užfiksuoti ir atfiksuoti. Užfiksuotas (paspausti du kartus) vertė lieka nepakitusi, kai matavimo prietaisas pasukamas.	Horizontalaus kampo matavimo pakartojimas
 SFT	Antros funkcijos parinktis	Ekranu apšvietimo ir kryželio įjungimo-išjungimo mygtukas (3 sekundes)
S/H/V R/L	Horizontalaus limbo mygtukas skaičiavimo kryptis: pagal laikrodžio rodyklę („R“) arba prieš laikrodžio rodyklę („L“)	SD/HD/VD rodmenų perjungimas
REC V/%	Mygtukas kampo rodmenims gon („G“) arba %	Matavimo duomenų registracija
	Ekranu įjungimo-išjungimo mygtukas 20	

tik DGT 2

DGT 2 gali būti sujungtas su elektroniniu atstumų matuokliu. Valdoma antrine klaviatūra.

Funkcijos nustatymas

Naudotojas gali atlikti šiuos nustatymus:




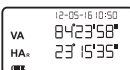
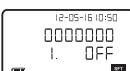




Posvyrio kampo kompensacija	*OFF, ON
Vertikalus kampas ties 0	*90° (OFF), 0° (ON)
Automatinis išjungimas	*OFF ON (automatinis išjungimas po 20 minučių, jei nepaspaudžiamas joks mygtukas)
Mažiausio kampo rodmuo	*1°, 5°, 10°
Ryšio spartos bodais nustatymas	1200, 2400, 4800, *9600
Duomenų registracijos metodo parinktis	*Sąsaja (OFF), atmintis (ON)
Kolimacijos klaidos korekcija	*OFF, ON
Zirzeklis	OFF, *ON
Kampo vieneto parinktis	*DMS (OFF), gonai (ON)

Parinktys su žyme „*“ yra gamykliniai nustatymai

Funkcijos nustatymo metodas

Esant šiam režimui, mygtukams yra priskirtos šios funkcijos:

OSET	Elemento parinktis „Apskritimas“
HOLD	Elemento parinktis „Laikas“ (mėnuo, data, metai, valanda, minutė)
R/L	Elemento parinktis „aukštn“ arba „Laikas“ plusus 1
V/%	Elemento parinktis „žemyn“ arba „Laikas“ minus 1
SFT	Nustatymo patvirtinimas, išėjimas iš nustatymo meniu, grįžimas į kampo matavimo režimą

Veiksmai	Ekranu rodmenys
– Norėdami patekti į nustatymo režimą, kartu spauskite mygtukus SFT ir R/L .	
– Norėdami pasirinkti elementą, paspauskite OSET .	
– Norėdami pakeisti pasirinkto elemento nustatymą, paspauskite mygtuką R/L arba V% .	
– Kaip pageidaujate, nustatykite visus elementus.	
– Norėdami baigti nustatymą ir grįžti į kampo matavimo režimą, paspauskite mygtuką SFT .	
– Norėdami patekti į nustatymo režimą, kartu spauskite mygtukus SFT ir R/L .	
– Norėdami pasirinkti elementą (mėnuo, data, metai, valandos, minutės, sekundės), paspauskite mygtuką HOLD . Pasirinktas elementas mirksi.	
– Norėdami pasirinkti plusų arba minusų, paspauskite mygtuką R/L arba V% .	
– Baikite visų elementų nustatymą.	
– Norėdami grįžti į kampo matavimo režimą, paspauskite mygtuką SFT .	

tik DGT 2

Elektroninio kompensatoriaus reguliavimo metodas

Jei atsiranda klaidos pranešimas apie kompensatoriaus nusitovėjimo tikslumą.

Atlikite šiuos žingsnius:

Spausdami mygtukus **R/L + V%**, įjunkite ir įveskite.



- 1 Įsitikinkite, kad prietaiso vertikaloji ašis yra tiksliai vertikaloje padėtyje (bet koks sukimasis, gulsčiukai visada įcentrinti). Patikrinkite antros eilutės vertes. Jei jos yra mažesnės kaip ± 60 , atlikite kitą žingsnį, jei jos aukštesnės kaip ± 60 , pradėkite žingsniu 5.
- 2 Teleskopo kryželio horizontalią liniją išlyginkite su kolimatoriaus vamzdžiu ir paspauskite mygtuką **OSET**.
- 3 Sukite bazinį teodolito varžtą, teleskopą nukreipkite žemyn ties 3° (vertė ekrane yra neigiama) ir paspauskite mygtuką **OSET**.
- 4 Sukite bazinį teodolito varžtą, teleskopą nukreipkite aukštn ties 6° (vertė ekrane yra teigiama) ir paspauskite mygtuką **OSET**, kad baigtumėte nustatymus.
- 5 Jei atliekant 1-ą žingsnį vertė yra daugiau kaip ± 60 , turite atidaryti šone ties baterijų skyreliu esantį plastikinį dangtelį, atlaisvinti gulsčiuką, nustatyti ties žemesne kaip ± 20 verte, ir tada tęsti žingsnius 2–4.
- 6 Norėdami grįžti į kampo matavimo režimą, paspauskite mygtuką **SFT**.
- 7 Atlikite prietaiso indekso klaidos atstatą.

Matavimo prietaiso pastatymas

► **Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**

► **Saugokite prietaisą nuo aukštos temperatūros ir temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgą laiką automobilyje. Esant dideliems temperatūros pokyčiams, prieš naudodami prietaisą leiskite jo temperatūrai susivienodinti su aplinkos temperatūra.

► **Saugokite, kad matavimo prietaisais nenukristų ir nebūtų sutrenkiamas.** Po stipraus išorinio poveikio matavimo prietaisui, prieš tęsdami darbą, visada turėtumėte atlikti tikslumo patikrinimą (žr. „Prietaiso tikslumo tikrinimas“, 216 psl.).

Matavimo prietaiso pastatymas ir išlyginimas

Kad užtikrintumėte optimalų naudojimą, matavimo prietaisą pritvirtinkite ant stovo ir atidžiai išlyginkite.

- Stovą pastatykite stabiliai virš matavimo taško.
- Matavimo prietaisą pritvirtinkite prie stovo.
- Pasukite reguliuojamas kojeles **1 (A, B, C)** taip, kad sferinio gulsčiuo **21** burbulėlis būtų centre. (žr. pav. E1 – E2)
- Norėdami nustatyti tiksliai, sukite matavimo prietaisą tol, kol pagrindo plokštė **10** nusistatys į nurodytą padėtį. (žr. pav. E3)
- Pasukite reguliuojamas kojeles **1 (A, B, C)** taip, kad cilindrinio gulsčiuo **12** burbulėlis būtų centre. (žr. pav. E4).
- Matavimo prietaisą išlyginkite optiniu svambalu **9**. Optinio svambalo okuliaru **27** ryškiai nustatykite kryželį.

Optinio svambalo fokusavimo žiedu **28** ryškiai nustatykite ant žemės esantį matavimo tašką.

Šiek tiek atlaisvinkite stovo tvirtinamąjį varžtą **X** ir pastumkite matavimo prietaisą tiek, kad ant žemės esantis matavimo taškas optiniame svambale būtų centre.

Vėl tvirtai priveržkite tvirtinamąjį varžtą. (žr. pav. E5–E7)

- Pakartokite 3 ir 4 žingsnius.

Okuliario fokusavimas

- Okuliaru **17** nusitaikykite į šviesų plotą ir nustatykite jį taip, kad kryželis būtų ryškus.

Kad nustatydami išvengtumėte paralakso, laikykitės šių nuorodų:

- Atlikdami nustatymus, teleskopą nukreipkite į nusiatakymo objektą.
- Kryželis ir nusiatakymo žymė turi nepasislinkti net ir jums pažudinus akis.

Nuoroda: venkite paralakso, priešingu atveju matavimai nebus tikslūs.

Jei susidarė paralaksas, nustatymus pakartokite.

Nusitaikymas

Horizontalioje plokštumoje

– Apytikslis nusitaikymas

Atlaisvinkite prispaudžiamąjį varžtą **5** ir apytiksliai taikikliu **7** nusitaikykite į tikslą.

Nekeiskite atstumo tarp akies ir apytiksliai taikikliu.

Vėl užfiksukite prispaudžiamąjį varžtą **5**.

– Tikslus nusitaikymas

Stebėkite nusiatakymo objektą per okuliarą **17** ir sufokusuokite jį reguliavimo varžtu **4**.

Vertikalioje plokštumoje

Nusitaikymą vertikalia kryptimi atlikite analogiškai prispaudžiamuoju varžtu **18** ir reguliavimo varžtu **19**.

Matavimas

Horizontalaus kampo matavimas (žr. pav. F)

- Įjunkite ekraną.
„Ekraną įjungimas“ žr. 213 psl.
- Matavimo prietaisą pastatykite virš matavimo taško **A**. „Matavimo prietaiso pastatymas ir išlyginimas“ žr. 215 psl.
- Norėdami horizontalaus limbo rodmenis nustatyti ties nulių, du kartus paspauskite mygtuką **OSET**.
- Teleskopą nukreipkite į nusiatakymo tašką **B**.
Ekrane rodomas kampas tarp taškų **A** ir **B**:
„HR“ skaičiavimo kryptis pagal laikrodžio rodyklę,
„HL“ skaičiavimo kryptis prieš laikrodžio rodyklę.

Horizontalaus kampo išankstinis nustatymas

- Sukite matavimo prietaisą, kol ekrane bus parodytas pageidaujamas kampas „HR“ arba „HL“, pvz., HR 60°00'00"
- Du kartus paspauskite mygtuką **HOLD**.
Ekranu rodmuo mirksi.
- Matavimo prietaisą nukreipkite į nusiatakymo tašką ir dar kartą paspauskite mygtuką **HOLD**.
Ekranu rodmuo vėl rodomas nuolat.
Nustatytas horizontalus kampas (pvz., HR 60°00'00") atitinka kito matavimo pradinį tašką.

Vertikalus kampo matavimas (žr. pav. G)

- Pasirinkite pageidaujimą vertikalaus limbo nustatymą. („Funkcijos nustatymas“ žr. psl. 214)
- Teleskopą nukreipkite į nusiatakymo tašką.
Ekrane šalia **VA** rodomas vertikalus kampas.

Jskaičiuoto poslinkio kampo nustatymas:

- Jei norite nustatyti įskaičiuotą kampą, teleskopą nukreipkite į pirmąjį nusiatakymo tašką ir užsirašykite parodytą vertikalaus kampo vertę.
- Tada teleskopą nukreipkite į antrąjį nusiatakymo tašką ir parodytą vertikalaus kampo vertę atimkite iš pirmojo nusiatakymo taško vertės.

Spausdami mygtuką **V/%** galite keisti poslinkio rodmenis iš % į gon ir atvirkščiai.

Atstumų matavimas (žr. pav. H1–H3)

Naudodamiesi brūkšneliais, atstumus galite matuoti simetriškai okuliario kryželiui.

- Matavimo prietaisą pastatykite virš matavimo taško **A**.
- Naudodamiesi kryželiu ir niveliavimo karte, nuskaitykite atstumą **L** nusiatakymo taške **B**.
- Skirtumą **L** apskaičiuokite formule:
 $L = 100 \times l$

Prietaiso tikslumo tikrinimas (žr. pav. I1–I2)

Kolimacijos reikia, norint teleskopo žiūrėjimo liniją vertikaliai nukreipti prietaiso horizontalios ašies atžvilgiu.

Patikrinimas:

- Pastatykite prietaisą taip, kad j abi prietaiso puses galėtumėte laisvai matyti 50–60 metrų.
- Maždaug 50 metrų atstumu nusiatakykite į tašką **A**.
- Atlaisvinkite vertikaliąjį cilindrinį varžtą ir leiskite teleskopui virsti 180° kampu apie horizontalią ašį, kad jis rodytų priešingą kryptimi.
- Atlaisvinkite horizontalų poslinkio gnybtą bei cilindrinį varžtą ir pasukite prietaisą 180° arba 200 gonų kampu. Iš naujo užfiksukite žiūrėjimo tašką **A** ir užveržkite gnybtą ir varžtą.
- Atlaisvinkite vertikaliąjį poslinkio gnybtą ir cilindrinį varžtą, apverskite prietaisą apie horizontalią ašį 180° arba 200 gonų kampu ir užfiksukite naują žiūrėjimo tašką **C**, kuris turėtų sutapti su ankstesniu tašku **B**.
- Jei taškai **B** ir **C** nesutaptų, sureguliuokite, kaip aprašyta toliau.

Nustatymas:

- Nusukite kryželio nustatymo įtais dangtelį.
- Tarp taškų **C** ir **B** ieškokite taško **D**. Jis turėtų žymėti 1/4 atstumą tarp taškų **B** ir **C**, matuojant nuo taško **C**. Šiuo atveju yra remiamasi tuo, kad pirminė **BC** klaida yra keturis kartus didesnė už faktinę klaidą, nes tikrinant teleskopas buvo apskuktas du kartus.
- Sukdami kairįjį ir dešinįjį reguliavimo varžtą su kryžmine išpjoja, paslinkite kryželio vertikalią liniją taip, kad ji sutaptų su tašku **D**. Baigę nustatymą, iš naujo patikrinkite. Jei taškai **B** ir **C** sutampa, toliau reguliuoti nereikia. Priešingu atveju reguliavimą pakartokite.

Nuoroda: Norėdami paslinkti kryželio vertikalią liniją, pirmiausia vienoje pusėje atlaisvinkite reguliavimo varžtą su kryžmine išpjoja, tada atlaisvinta vertė užveržkite reguliavimo varžtą su kryžmine išpjoja kitoje pusėje. Varžtai atlaisvinami prieš laikro-

džio rodyklę, o užveržiami – pagal laikrodžio rodyklę. Varžtus sukite kaip galima mažiau.

Baigus aukščiau aprašytą reguliavimą, reikia atlikti šį nustatymą: Vertikalios nulinės padėties nustatymas, 217 psl.

Matavimo prietaiso tikrinimas ir nustatymas

Tikrinimo veiksmų seka

Nuoroda: kad matavimo prietaisą tiksliai nustatytume, visada privalote laikytis šios veiksmų sekos:

- ① Cilindrinio gulsčiuo tikrinimas ir nustatymas (Žr. psl. 217)
 - ② Sferinio gulsčiuo tikrinimas ir nustatymas (Žr. psl. 217)
 - ③ Optinio svambalo patikrinimas ir nustatymas (Žr. psl. 217)
- Atlikdami bet kokius tikrinimus, matavimo prietaisą pastatykite ant lygaus pagrindo. („Funkcijos nustatymas“ Žr. psl. 214)
 - Patikrinkite visus nustatymus ir, jei reikia, pakoreguokite.
 - Dėl saugumo, matavimo prietaisą visada patikrinkite antrą kartą.

Cilindrinio gulsčiuo tikrinimas ir nustatymas

Patikrinimas:

- Cilindrinį gulsčiuką nustatykite taip, kad būtų lygiagrečiai reguliuojamoms kojelėms **A** ir **B**. (žr. pav. J1)
- Reguliuojamomis kojelėmis **A** ir **B** gulsčiuo burbulėlį nustatykite į centrą.
- Matavimo prietaisą pasukite 90° kampu ir reguliuojama kojele **C** gulsčiuo burbulėlį nustatykite į centrą. (žr. pav. J2)
- Matavimo prietaisą pasukite į pradinę padėtį.
- Jei reikia, gulsčiuo burbulėlį dar kartą nustatykite į centrą.
- Tada matavimo prietaisą pasukite 180° kampu.

Jei nustatymas buvo atliktas tinkamai, burbulėlis turi būti cilindrinio gulsčiuo centre.

Nustatymas:

- Kartu su prietaisu tiekiamu reguliavimo virbalu **30** sukite varžtą **S**, kol burbulėlis pasislinks pusę atstumo tarp pradinio taško ir centro (1/2 **t**). (žr. pav. J3)
- Matavimo prietaisą pasukite 180° kampu į pradinę padėtį ir pakartokite tikrinimo veiksmus.

Sferinio gulsčiuo tikrinimas ir nustatymas

Patikrinimas:

Jei sferinis gulsčiuas nustatytas tinkamai, po cilindrinio gulsčiuo patikrinimo ar nustatymo, jis turi būti centruotas.

Nustatymas: (žr. pav. K1–K2)

Nuoroda: būkite atidūs, kad neprasuktumėte reguliavimo varžtų (**S1-3**).

- Reguliavimo virbalu **30** ketvirčiu sūkiu atlaisvinkite vieną iš reguliavimo varžtų, o kitą reguliavimo varžtą ketvirčiu sūkiu užveržkite.
- Nustatymą kartokite tol, kol burbulėlis pasislinks į centrą.

Paveiksle pateiktame pavyzdyje pavaizduota, kaip juda burbulėlis, kai atlaisviniate varžtą **S2** ir užveržiate varžtą **S1**.

Optinio svambalo patikrinimas ir nustatymas

Atliekant šį nustatymą, matoma optinio svambalo linija sutapatinama su vertikalia ašimi.

Patikrinimas:

- Optiniu svambalu **9** nusitaikykite į matavimo tašką, esantį ant žemės.
- Tuo tikslu arba pareguliuokite reguliavimo kojeles **1**, arba atlaisvinkite stovo fiksuojamą varžtą **X**, kad optinis svambalas būtų virš matavimo taško.
- Tada matavimo prietaisą pasukite 180° kampu.

Tinkamai nustačius, optinis svambalas turi būti virš matavimo taško.

Nustatymas:

Atliekant šį nustatymą, matoma optinio svambalo linija sutapatinama su matavimo prietaiso vertikalia ašimi.

- Sukite dangtelį **29** prieš laikrodžio rodyklę ir jį nuimkite. (žr. pav. L1)
- Reguliavimo virbalu **30** ketvirčiu sūkiu atlaisvinkite vieną iš keturių reguliavimo varžtų (**O 1-4**), o kitą varžtą ketvirčiu sūkiu užveržkite.
- Nustatymą kartokite tol, kol matavimo taškas pasislinks pusę atstumo (1/2 **t**) tarp pradinio taško ir kryželio. Pavyzdyje pavaizduota, kaip kinta nustatymas, kai atlaisviniate varžtą **O3** ir užveržiate varžtą **O4**. (žr. pav. L2)
- Kartokite tikrinimo ir nustatymo veiksmus, kol tarp matavimo taško ir kryželio neliks nuokrypio net ir tada, jei matavimo prietaisą pasuksite jo vertikalia ašimi.

Vertikalios nulinės padėties nustatymas

Naudodamiesi šia parinktimi, kuriai esant abiejose padėtyse yra įvertinami kampai, galite išmatuoti ir nustatyti posvyrio kompensatoriaus nulinės padėties klaidą. Be to, galite išmatuoti savo prietaiso kolimacijos klaidą, taigi prietaisas gali koreguoti padėties daugkartinius stebėjimus. Taip pat galima atlikti jūsų prietaiso vertikalios limbo nulinio indekso atstatą ir pataisyti indekso klaidą, kuri daro įtaką vertikalios kampo matavimo tikslumui.

Veiksmai	Ekranu rodomeny
– Įjunkite ir paspauskite mygtuką R/L – bus parodytas įvedimo reikalavimas „SET F1“. Tada pirmoje eilutėje atsiranda ir mirksi „SET F1“.	
– Nustatykite prietaisą į horizontalią padėtį ir, esant normaliam teleskopo nustatymui, kolimuokite į atskaitos objektą (pirmoji padėtis) ir paspauskite mygtuką OSET . Pirmoji eilutė mirksi ir rodoma „SET F2“.	
– Sukite teleskopą į krypties pakeitimo padėtį (antroji padėtis), kolimuokite į tą patį objektą ir paspauskite mygtuką OSET . Pirmoji eilutė mirksi ir rodoma „SET“.	
– Norėdami baigti ir grįžti į kampo matavimo režimą, paspauskite mygtuką OSET .	

Operaciją bet kada galite baigti paspausdami mygtuką **SFT**.

Nuoroda: Baigę aukščiau aprašytą nustatymą, prietaisą turite dar kartą patikrinti. Kolimuokite į tą patį objektą pirmoje ir antroje padėtyje – vertikalų kampų suma turi būti 360° ± 15° dia-

pazone. Jei ji nėra šiame diapazone, turite pakartoti reguliavimą arba laikytis skyriaus „Prietaiso kolimacija“ nurodymų.

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus.

Nepanardinkite matavimo prietaiso į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Nėgalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ir tirpiklių.

Saugokite, kad valydami nesubraižytumėte lęšio. Naudokite tik minkštą teptuką arba minkštą skudurėlį.

Transportavimas

► **Norėdami prietaisą transportuoti ar padėti sandėliuoti, ekraną visada išjunkite.**

Matavimo prietaisą, kad jį apsaugotumėte, transportuokite tik originaliame krepšyje.

Jei yra galimybė, netransportuokite ant stovo pritvirtinto matavimo prietaiso.

Tačiau, jei tai bus būtina, matavimo prietaisą laikykite kaip galima vertikaliau, neškite laikydami priešais save ir niekada neneškite horizontaliai ant pečių.

Klientų aptarnavimo skyrius ir naudotojų konsultavimo tarnyba

Lietuva

Bosch įrankių servisas

Informacijos tarnyba: (037) 713350

Įrankių remontas: (037) 713352

Faksas: (037) 713354

El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Šalinimas

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Tik ES šalims:



Nemeskite matavimo prietaisų į buitinių atliekų konteinerius!

Pagal Europos direktyvą 2012/19/ES dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų ir šios direktyvos perkėlimo į nacionalinę teisę aktus, naudoti nebetinkami matavimo prietaisai turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Akumulatoriai ir baterijos

Nemeskite akumuliatorių ir baterijų į buitinių atliekų konteinerius, ugnį ar vandenį. Akumulatoriai ir baterijos turi būti surenkamos ir perdirbamos arba šalinamos nekenkiant aplinkai.

Tik ES šalims:

Susidėvėję akumulatoriai ir akumulatoriai su defektais turi būti perdirbti pagal Direktyvos 2006/66/EB reikalavimus.

Galimi pakeitimai.

امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستعمل مواد التنظيف أو المواد الملمعة.

احرص على مراعاة عدم حدوث خدوش بالعدسة عند التنظيف. واقتصر على استخدام فرشاة ناعمة أو منديل ناعم.

النقل

قم دائما بإطفاء وحدة العرض عند التخزين أو النقل. استخدم الحقيبة الأصلية عند النقل لحماية عدة القياس. لا تقم بنقل عدة القياس قدر الإمكان، إذا كانت مثبتة على حامل ثلاثي القوائم. ولكن إذا كان ذلك ضروريا، فاحرص على تثبيت عدة القياس في وضع رأسي قدر الإمكان، واحملها أمامك ولا تحملها أبدا في وضع أفقي على كتفك.

خدمة الزبائن ومشورة الاستخدام

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلّق بأمر الضمان والتصليح وتأمين قطع الغيار.

التخلص من العدة الكهربائية

يجب التخلص من عدة القياس والتوابع والتغليف بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

لدول الاتحاد الأوروبي فقط:

لا ترم عدد القياس في القمامة المنزلية! حسب التوجيه الأوروبي 2012/19/ EU بصدد الأجهزة الكهربائية والالكترونية القديمة وتطبيقه على الأحكام المملية، يجب أن يتم جمع عدد القياس الغير صالحة للاستعمال على انفراد ليتم التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع.



المراكم/البطاريات:

لا ترم المراكم/البطاريات في النفايات المنزلية أو في النار أو في الماء. ينبغي تفريغ المراكم/البطاريات إن أمكن ذلك وجمعها لإعادة تصنيعها أو للتخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة.

لدول الاتحاد الأوروبي فقط:

حسب التوجيه 2006/66/EC يجب أن يتم إعادة تصنيع المراكم/البطاريات التالفة أو المستهلكة.

نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

- انصب عدة القياس على سطح مستو للقيام بجميع أعمال الفحص. (ضبط الوظيفة انظر صفحة 223)
- راجع جميع أوضاع الضبط وصحتها عند اللزوم.
- قم دائما بفحص عدة القياس مرة ثانية للأمان.

فحص وضبط ميزان الماء المستقيم

الفحص:

- ضع ميزان الماء المستقيم بشكل مواز للوالب القاعدة A و B. (راجع الصورة J1)
- قم بمركزة فقاعة الميزان بواسطة لوالب القاعدة A و B.
- أدر عدة القياس بزواوية 90° وقم بمركزة فقاعة الميزان بواسطة لولب القاعدة C. (راجع الصورة J2)
- أدر عدة القياس لإرجاعها إلى الوضع الأصلي.
- عند اللزوم قم بمركزة فقاعة الميزان مجددا.
- أدر عدة القياس الآن بزواوية 180°.
- في وضع الضبط الصحيح يجب أن تكون فقاعة الميزان متمركزة في ميزان الماء المستقيم.

الضبط:

- أدر اللولب S بواسطة طرف الضبط المورد 30 إلى أن تصعب فقاعة الميزان في المنتصف (1/2t) بين نقطة البداية والمركز. (انظر صورة J3)
- أدر عدة القياس بزواوية 180° لإرجاعها إلى الوضع الأصلي وكرر عملية الفحص.

فحص وضبط ميزان الماء الدائري

الفحص:

- في وضع الضبط الصحيح يجب أن يكون ميزان الماء الدائري متمركزا بعد فحص أو ضبط ميزان الماء المستقيم.

الضبط: (انظر الصور K1-K2)

ملاحظة: احرص على مراعاة عدم ربط لوالب الضبط (S1-3) بشكل زائد.

- قم بحل أحد لوالب الضبط باستخدام طرف الضبط 30 بمقدار ربع لفة واربط لولب ضبط آخر بمقدار ربع لفة.
- كرر عملية الضبط، إلى أن يتم مركزة فقاعة الميزان.
- يبين المثال الوارد في الصورة كيف يتحرك الميزان، عندما تمل اللولب S2 وتربط اللولب S1.

فحص وضبط الشاقول البصري

مع وضع الضبط هذا يتم مطابقة الخط الظاهر للشاقول البصري مع المحور الرأسي.

الفحص:

- قم بالتصويب باستخدام الشاقول البصري 9 على نقطة قياس بالأرضية.
- للقيام بذلك إما أن تقوم بتعديل ضبط لوالب القاعدة 1 أو تقوم بحل لولب القمط X الخاص بالحامل ثلاثي القوائم وتقوم بتحريك عدة القياس، إلى أن يستقر الشاقول البصري فوق نقطة القياس.
- أدر عدة القياس الآن بزواوية 180°.
- في وضع الضبط الصحيح يجب أن يستقر الشاقول البصري فوق نقطة القياس.

الضبط:

مع وضع الضبط هذا يتم موازنة الخط الظاهر للشاقول البصري مع المحور الرأسي لعدة القياس.

- أدر الغطاء 29 عكس اتجاه حركة عقارب الساعة وأخلعه. (انظر صورة L1)
- قم بحل أحد لوالب الضبط الأربعة (4-01) باستخدام طرف الضبط 30 بمقدار ربع لفة واربط لولب ضبط آخر بمقدار ربع لفة.
- كرر عملية الضبط إلى أن تصعب نقطة القياس في منتصف المسافة (1/2t) بين نقطة البداية ومؤشر التصويب.
- يبين المثال، كيف يتغير وضع الضبط عندما تقوم بحل اللولب 03 وربط اللولب 04. (انظر صورة L2)
- كرر عملية الفحص والضبط، حتى يتلاشى أي فرق بين نقطة القياس ومؤشر التصويب، حتى لو قمت بإدارة عدة القياس في محورها الرأسي.

تحديد وضع الصفر الرأسي

من خلال هذا الخيار، والذي تراعى فيه الزوايا في الوضعين، يمكنك قياس خطأ موضع الصفر الخاص بمعايير الميل وضبطه. بالإضافة إلى ذلك، يمكنك قياس خطأ تسديد جهاز القياس الذي تستخدمه، بحيث يمكن لجهاز القياس تصحيح الملاحظات اللاحقة لأحد المواضع. يمكن أيضا إرجاع ضبط المؤشر الصفري للدائرة الرأسية على جهاز القياس الذي تستخدمه، ويمكن تصحيح خطأ المؤشر الذي يؤثر على دقة قياس الزاوية الرأسية.

المينيات بوحدتها العرض	خطوات العمل
	R/L، قم بالتشغيل، واضغط على الزر بعد ذلك "SET F1" فيظهر طلب الإدخال. في السطر الأول ويومض "SET F1" يظهر.
	اضبط المستوى الأفقي لجهاز القياس وقم بالتسديد على الهدف المرجعي في وضع الضبط العادي للتليسكوب (الوضع فيومض OSET الأول)، واضغط على الزر "SET F2" السطر الأول ويعرض.
	أدر التليسكوب في الوضع العكسي (الوضع الثاني)، وقم بالتسديد على نفس يومض OSET الهدف، واضغط على الزر "SET" السطر الأول ويعرض.
	للإنهاء، وارجع إلى OSET اضغط على الزر ووضع الزوايا.

يمكنك إنهاء العملية في أي وقت، وذلك من خلال الضغط على الزر SFT.

ملاحظة: بعد الانتهاء من الضبط المشروح فيما سبق، يجب عليك فحص جهاز القياس مرة أخرى. قم بالتسديد على نفس الهدف في الوضع الأول والثاني، وتكون محصلة الزوايا الرأسية في نطاق $\pm 15^\circ$ إلى $\pm 360^\circ$. إذا لم تكن في هذا النطاق، فيجب عليك تكرار عملية الضبط أو اتباع الإرشادات الواردة في جزء تسديد جهاز القياس.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

حافظ دائما على نظافة عدة القياس. لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.

ملاحظة: تجنب حدوث اختلاف في المنظر، وإلا فسوف يتعذر القيام بقياسات دقيقة.

عند اللزوم كرر عملية الضبط في حالة حدوث اختلاف في المنظر.

محاذاة الهدف

أفقياً

المحاذاة التقريبية

قم بحل لولب الزنق 5 وقم بالتصويب باستخدام مجموعة التصويب التقريبي 7 على الهدف.

حافظ على وجود مسافة بين عينك ومجموعة التصويب التقريبي.

قم بتثبيت لولب الزنق 5 مرة أخرى.

المحاذاة الدقيقة

راقب الهدف من خلال العدسة العينية 17 وقم بضبط وضوحه باستخدام لولب الضبط 4.

رأسياً

يمكنك القيام بمحاذاة الهدف في الاتجاه الرأسي بواسطة لولب الزنق 18 ولولب الضبط 19.

تنفيذ عمليات القياس

قياس الزوايا الأفقية (تراجع الصورة F)

قم بتشغيل وحدة العرض.

تشغيل وحدة العرض انظر صفحة 224.

انصب عدة القياس فوق نقطة القياس A.

نصب ومحاذاة عدة القياس انظر صفحة 222.

اضغط مرتين على الزر OSET لضبط بيان الدائرة الأفقية على الصفر.

قم بتوجيه التليسكوب نحو نقطة التصويب B.

تظهر الزاوية بين النقطتين A و B في وحدة العرض:

"HR" اتجاه العد في اتجاه حركة عقارب الساعة

"HL" اتجاه العد في عكس اتجاه حركة عقارب الساعة.

الضبط المسبق للزوايا الأفقية

استمر في إدارة عدة القياس، إلى أن تظهر الزاوية المرغوبة في وحدة العرض "HR" أو "HL"، مثلاً 60°00'00".

اضغط مرتين على الزر HOLD.

يوميض بيان وحدة العرض.

قم عندئذ بمحاذاة عدة القياس على نقطة التصويب

واضغط مجدداً على زر التثبيت HOLD.

يظهر بيان وحدة العرض مرة أخرى باستمرار.

وبذلك تتوافق الزاوية الأفقية المضبوطة (مثلاً HR

60°00'00") مع نقطة البداية لعملية القياس التالية.

قياس الزوايا الرأسية (تراجع الصورة G)

اختر وضع الضبط المرغوب لدائرة الزاوية الرأسية. (ضبط الوظيفة انظر صفحة 223)

قم بتوجيه التليسكوب نحو نقطة تصويب.

تظهر الزاوية الرأسية في الشاشة بجانب VA.

احتساب زاوية الميل المحيطة:

عندما تريد احتساب الزاوية المحيطة، قم بتوجيه

التليسكوب على نقطة تصويب أولى وقم بتسجيل القيمة الميئة للزاوية الرأسية.

وبعد ذلك قم بتوجيه التليسكوب على نقطة تصويب ثانية واطرح القيمة الميئة للزاوية الرأسية من قيمة نقطة التصويب الأولى.

من خلال الضغط على الزر V% يمكنك التنقل بين بيان الميل بالنسبة المئوية % أو بوحددة جون.

قياس المسافات (تراجع الصور H1-H3)

يمكنك قياس المسافات بواسطة شربات المسافة بشكل مماثل لمؤشر التصويب الخاص بالعدسة العينية.

- انصب عدة القياس فوق نقطة القياس A.

- اقرأ الطول بواسطة مؤشر التصويب وشاخص مساحة بنقطة التصويب B.

- قم باحتساب الفرق L بواسطة المعادلة التالية:
 $L = 100 \times l$

تفحص دقة عدة القياس (راجع الصور I1-I2)

يلزم القيام بالتسديد لمحاذاة خط رؤية التليسكوب رأسياً مع المحور الأفقي لجهاز القياس.

الفحص:

- قم بتصويب جهاز القياس في ظل رؤية حرة لمسافة 50 إلى 60 متر على جانبي جهاز القياس.

- قم بتصويب النقطة A على مسافة 50 متر.

- قم فقط بحل اللولب المماسي الرأسي واترك التليسكوب يلتف بمعدل 180° حول المحور الأفقي بحيث يشير في الاتجاه المقابل.

- قم بحل قامطة الحركة الأفقية واللولب المماسي الرأسي، وأدر جهاز القياس بمعدل 180° أو 200 جون. حدد نقطة رؤية A من جديد، واربط القامطة واللولب.

- قم بحل قامطة الحركة الرأسية واللولب المماسي الرأسي، وأدر جهاز القياس بمعدل 180° أو 200 جون، وحدد نقطة رؤية C تتوافق مع نقطة B السابقة.

- إذا لم تتوافق النقطة B مع C، فاضبطهما كما هو مشروع فيما يلي.

الضبط:

- قم بغطاء ضبط مؤشرات التصويب.

- اختر نقطة D بين النقطتين C و B. يجب أن تكون على

4/1 المسافة بين النقطتين B و C، قياساً من النقطة

C. والسبب في ذلك هو أن خطأ BC السابق أكبر

بمقدار أربعة أضعاف مقارنة بالخطأ الفعلي، وذلك لأن التليسكوب تم تدويره مرتين أثناء الفحص.

- حرك الخط الرأسي لمؤشر التصويب بحيث يتطابق مع

النقطة D من خلال تدوير لولب الفتحة الصليبية الأيمن

والأيسر. بعد الانتهاء من الضبط، قم بإجراء فحص جديد.

عندما تتطابق النقطة B مع C، لا يلزم القيام بمواءمة

أخرى. وإلا، كرر العملية.

ملاحظة: لتحريك الخط الرأسي لمؤشر التصويب، قم أولاً بحل لولب الفتحة الصليبية على أحد الجانبين، ثم اربط لولب الفتحة

الصليبية على الجانب الآخر بقيمة الحل. يتم حل اللولب عكس

اتجاه عقارب الساعة، ويتم ربطها في اتجاه عقارب الساعة.

على أي حال، أدر اللولب بأقل قدر ممكن.

بعد الانتهاء من عملية المواءمة السابقة، يجب إجراء الضبط

التالي: تحديد وضع الصفر الرأسي، صفحة 220

فحص وضبط عدة القياس

ترتيب خطوات الفحص

ملاحظة: لضبط عدة القياس بشكل صحيح، يجب عليك دائماً الالتزام بالترتيب التالي:

① فحص وضبط ميزان الماء المستقيم(انظر صفحة 220)

② فحص وضبط ميزان الماء الدائري(انظر صفحة 220)

③ فحص وضبط الشاقول البصري(انظر صفحة 220)

المبينات بوحدة العرض	خطوات العمل
	اضغط في نفس الوقت على - للدخول في R/L و SFT الأزرار لضعية الضبط.
	لاختيار OSET اضغط على - العنصر.
	V% أو R/L اضغط على الزر - لتغيير وضع ضبط العنصر المختار.
	اضبط جميع العناصر حسب - الرغبة
	إنهاء SFT اضغط على الزر - وضع الضبط والرجوع إلى وضعية قياس الزاوية.
	اضغط في نفس الوقت على - للدخول في R/L و SFT الأزرار لضعية الضبط.
	لاختيار HOLD اضغط على الزر - العنصر (الشهر، التاريخ، السنة، الساعة، الدقيقة، الدقيقة، الثانية). يوضع العنصر المختار.
	V% أو R/L اضغط على الزر - لاختيار زائد أو ناقص.
	قم بإنهاء ضبط جميع العناصر -
	للرجوع SFT اضغط على الزر - إلى وضعية قياس الزوايا.

فقط للطراز 2 DGT

طريقة ضبط المعادل الإلكتروني

عند ظهور بلاغ الخطأ لدقة معادلة جهاز القياس، فيجب أن تتم الموازنة.

قم بإجراء الخطوات التالية:

قم بالتشغيل وأدخل بياناتك أثناء الضغط على الأزرار R/L + V%.



① تأكد من وقوف المصور الرأسي لجهاز القياس بشكل رأسي تماما (جميع اللفات، الميزان متمركز دائما). راجع قيم السطر الثاني. إذا كانت أقل من ± 60 ، فانتقل للخطوة التالية، وإذا كانت أعلى من ± 60 ، فابدأ من الخطوة 5.

② قم بمحاذاة الخط الأفقي لموشرات التصويب التلسكوبية مع مخروط موجه الأشعة، واضغط على الزر OSET.

③ أدر اللولب الأساسي لجهاز التيودوليت، وقم بمحاذاة التليسكوب لأسفل على "3" (تظهر القيمة على الشاشة بشكل سالب) ثم اضغط على الزر OSET.

④ أدر اللولب الأساسي لجهاز التيودوليت، وقم بمحاذاة التليسكوب لأعلى على "6" (تظهر القيمة على الشاشة على شكل موجب) ثم اضغط على الزر OSET لإنهاء عمليات الضبط.

⑤ إذا كانت القيمة أعلى من ± 60 في الخطوة 1، فيجب عليك فتح الغطاء البلاستيكي على درج البطارية من الجانب، وحل الميزان، وضبطه على قيمة أقل من ± 20 ، ثم المواصلة بالخطوات 2 إلى 4.

⑥ اضغط على الزر SFT للرجوع إلى وضعية قياس الزوايا.

⑦ قم بإرجاع خطأ مؤشر جهاز القياس.

تشديد عدة القياس

أهم عدة القياس من الرطوبة ومن أشعة الشمس المباشرة.

◀ لا تعرض عدة القياس لدرجات الحرارة أو التقلبات الحرارية القصوى. لا تتركها لفترة طويلة في السيارة مثلا. اترك عدة القياس لتعتدل حراريا قبل أن تستخدمها إن كانت قد تعرضت لتقلبات حرارية كبيرة.

◀ تجنب الصدمات الشديدة بعدة القياس أو سقوطها على الأرض. ينبغي تفحص دقة عدة القياس قبل المتابعة بتشغيلها بعد تأثير العوامل الخارجية الشديدة عليها (راجع تفحص دقة عدة القياس (راجع الصور 11-12)، الصفحة 221).

نصب ومحاذاة عدة القياس

لضمان الاستخدام المثالي تثبيت عدة القياس على حامل ثلاثي القوائم ومحاذاتها بعناية.

- انصب الحامل ثلاثي القوائم بثبات فوق نقطة القياس.
- قم بتركيب عدة القياس على الحامل ثلاثي القوائم.
- أدر لولب القاعدة (A, B, C) بحيث يتم مركزة فقاعة ميزان الماء الدائري 21.

(راجع الصور E1-E2)
- لغرض الضبط الدقيق استمر في إدارة عدة القياس، إلى أن تصعب صفيحة القاعدة 10 في أحد الأوضاع المبينة. (راجع الصورة E3)

- أدر لولب القاعدة (A, B, C) بحيث يتم مركزة فقاعة ميزان الماء المستقيم 12 (انظر الصورة E4).

- قم بمحاذاة عدة القياس بواسطة الشاقول البصري 9. وللقيام بذلك قم بضبط وضوح مؤشر التصويب بواسطة العدسة العينية للشاقول البصري 27. قم بضبط وضوح نقطة قياس على الأرضية باستخدام حلقة التركيز البؤري للشاقول البصري 28.

افتح لولب تثبيت X الحامل ثلاثي القوائم بعض الشيء، وقم بإزاحة عدة القياس، إلى أن يتم مركزة نقطة القياس على الأرضية في الشاقول البصري.

أعد إحكام ربط لولب التثبيت.
(انظر الصور E5-E7)

- كرر الخطوات 3 و 4.

التركيز البؤري للعدسة العينية

- قم بالتصويب بواسطة العدسة العينية 17 على سطح ساطع واضبطها بحيث يظهر مؤشر التصويب بشكل واضح.

لتجنب اختلاف المنظر عند الضبط احرص على مراعاة

الإرشادات التالية:

- قم بتوجيه التليسكوب عند الضبط على الجسم المستهدف.
- لا يجوز تحريك مؤشر التصويب وعلامة الهدف، حتى لو قمت بتحريك عينيك.

الوظيفة 2	الوظيفة 1	زر
زر تشغيل/ إيقاف إضاءة الشاشة ومؤشرات التصويب (3 ثوان)	عند التمدد (الضغط مرتين) تظل القيمة بلا تغيير، عند تدوير عدة القياس.	
تغيير بيان SD/HD/VD	زر اتجاه العد للدائرة الأفقية: في اتجاه عقارب الساعة ("R") أو عكس اتجاه عقارب الساعة ("L")	
تسجيل بيانات القياس	زر بيان الزاوية بوحدة القياس جون ("G") أو %	
	زر تشغيل/إطفاء وحدة العرض 20	

فقط للطراز DGT 2

يمكن توصيل الطراز DGT 2 بوحدة قياس إلكترونية للمسافات.
وتتم عملية التحكم عن طريق برمجة ثانية للوحة الأزرار.

ضبط الوظيفة

يمكن للمستخدم إجراء أوضاع الضبط التالية:

*OFF, ON	تعويض زاوية الميل
*90° (OFF), 0° (ON)	الزاوية الرأسية على 0
*OFF	آلية الإيقاف
ON (إيقاف أو توماتيكي بعد 20 دقيقة بدون استخدام)	
*1", 5", 10"	مبين أدنى زاوية
1200, 2400, 4800, *9600	ضبط معدل البود للاتصال
*الوصلة البينية (OFF)، الذاكرة (ON)	اختيار طريقة تسجيل البيانات
*OFF, ON	تصحيح خطأ الاتصال
OFF, *ON	صافرة
(ON) *DMS (OFF) جون	اختيار وحدة الزاوية
	الخيارات المصحوبة بعلامة "*" هي أوضاع ضبط المصنع

طريقة ضبط الوظيفة

في هذه الوضعية يتم تخصيص الوظائف التالية للأزرار:

	"اختيار العنصر "دائرة"
	اختيار العنصر "الوقت" (الشهر، التاريخ، السنة، الساعة، الدقيقة)
	اختيار العنصر "تصاعديا" أو "الوقت" 1 زائد
	اختيار العنصر "تنازليا" أو "الوقت" 1 ناقص
	تأكيد وضع الضبط، الخروج من وضع الضبط، الرجوع إلى وضعية الزاوية

إطفاء وحدة العرض

- لإطفاء وحدة العرض اضغط مجددا على زر التشغيل/
الإطفاء-20.

◀ قم دائما بإطفاء وحدة العرض عند التخزين أو النقل.

وظائف عدة القياس

المبيئات بوحدة العرض



شاشة	الوظيفة
SD	مسافة مائلة
HD	مسافة أفقية
VD	فرق الارتفاع
VA	قيمة الزوايا الرأسية بالنسبة المئوية % أو بوحدة القياس جون
HA _R	دائرة أفقية، اتجاه العد في اتجاه عقارب الساعة
HA _L	دائرة أفقية، اتجاه العد عكس اتجاه عقارب الساعة
	تصحيح الميل
	تكرار الزاوية الأفقية
	تثبيت الزاوية الأفقية
	الوظيفة الثانية
	مبين البطارية
%	مبين الزاوية بالنسبة المئوية %
m	وحدة الطول: متر
gon	مبين الزاوية بوحدة القياس جون
88-88-88	التاريخ
88:88	الوقت
	آلية الإيقاف

الأزرار الوظيفية

- قم بتشغيل وحدة العرض واضغط على الزر المعني لاختيار
الوظيفة الاختيارية المرغوبة.

زر	الوظيفة 1	الوظيفة 2
	زر تصفير الدائرة الأفقية: يقوم بإرجاع البيان الأفقي إلى الصفر (الضغط مرتان).	قياس البعد
	زر تثبيت قيمة قياس الدائرة الأفقية: تثبيت أو إتاحة القيمة الحالية للدائرة الأفقية.	تكرار قياس الزاوية الأفقية

DGT 2	DGT 10	جهاز التيو دوليت
5"/1" 0,5/1 مللي جون)	10"/5" 5/3 مللي جون)	دقة البيان
2" 0,5 مللي جون)	5" 1,5 مللي جون)	دقة القياس
79 مم	79 مم	القطر
وحدة العرض + العدسة العينية	وحدة العرض + العدسة العينية	الإضاءة
		المعادل فقط للطرز 2 DGT
± 3 د	-	نطاق المعادلة, vertikal
1 ئا	-	مدى دقة الوضوح
± 5 ئا >	-	دقة المعادلة
		شاقول بصري
4 x	4 x	تكبير
5°	5°	حقل الرؤية
0,5 متر - لا نهائي	0,5 متر - لا نهائي	ضبط التمرکز
		موازين الماء
2/30" مم	2/30" مم	ميزان ماء مستقيم
2/8' مم	2/8' مم	ميزان ماء دائري
		مجال العمل
4 - 6 DC	4 - 6 DC	الجهد
LR6 (AA) فولط 1,5 x 4	LR6 (AA) فولط 1,5 x 4	بطاريات
15 ساعة	15 ساعة	مدة التشغيل
- 20 ... +50 °C	- 20 ... +50 °C	درجة حرارة التشغيل
300 x 200 x 145 مم	300 x 200 x 145 مم	المقاسات
4,8 كغ	4,4 كغ	الوزن حسب EPTA-Procedure 01/2003
IP 54 (وقاية من الغبار ورذاذ الماء)	IP 54 (وقاية من الغبار ورذاذ الماء)	نوع الوقاية

تركيب القاعدة الثلاثية (راجع الصور B1 - B2)

- لغرض التركيب ضع عدة القياس عليها، بحيث تثبت علبة اللوالب 26 في تجويف القاعدة الثلاثية.
- أدر بعد ذلك المفتاح 11° 180 في اتجاه حركة عقارب الساعة لتثبيت عدة القياس.
- لغرض الخلع أدر المفتاح 11° 180 عكس اتجاه حركة عقارب الساعة وأخلع عدة القياس.

ملاحظة: فقط للطرز 2 DGT:

تتوافر مع DGT 2 قواعد ثلاثية بعمود ليزر كملحق تكميلي اختياري.

التشغيل

استعمال وحدة العرض

تشغيل وحدة العرض

- لتشغيل وحدة العرض اضغط على زر التشغيل/الإطفاء 20.
- تضيء جميع الرموز في وحدة العرض 3 لمدة ثانيتين (تراجع الصورة C1)
- تعرض وحدة العرض البيان القياسي. (تراجع الصورة C2)

التركيب

تركيب/استبدال البطاريات (انظر الصور A1-A3)

ينصح باستخدام بطاريات المنغنيز القلوي لتشغيل عدة القياس.

- اضغط الطرف 22 إلى أسفل وأخرج غطاء درج البطارية 23 بسحبه إلى أعلى.
- اضغط الخفاف 24 إلى أسفل، بحيث يتسنى للقفل الإطباق أن يرتد وافتح درج البطارية 15.
- ضع البطاريات وفقاً للصورة.
- استبدل دائماً جميع البطاريات في آن واحد. استخدم فقط بطاريات من نفس المنتج ونفس السعة.
- أغلق درج البطاريات واضغط الخفاف 24 لأسفل إلى أن يثبت.
- أغلق غطاء درج البطارية 23.
- ◀ **انزع البطاريات عن عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** قد تتآكل البطاريات عند تخزينها لفترة طويلة فتقوم بتفريغ نفسها.

مؤشر حالة الشحن

- قم بتغيير البطاريات بمجرد ظهور رمز البطارية هذا.





يجب قراءة ومراعاة جميع التعليمات.
وإذا لم يتم استخدام عدة القياس وفقاً لهذا التعليمات، فقد تتأثر احتياطات الحماية المدمجة في عدة القياس بشكل سلبي. احتفظ بمطبوعة التعليمات هذه في حالة جيدة.

◀ **اسمع بتصليب عدة القياس من قبل العمال المؤهلين والمتخصصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط.**
يؤمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.

◀ **لا تشغل بواسطة عدة القياس في محيط معرض لخطر الانفجار الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأبخرة القابلة للاحتراق.** قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأبخرة أو الأبخرة.

وصف المنتج والأداء

الاستعمال المخصص

عدة القياس مخصصة للقيام بعملية القياس الدقيق للزوايا الأفقية والرأسية والمسافات.

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى الرسوم الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

- 1 لولب القدم
- 2 نطاق استعمال
- 3 الشاشة
- 4 لولب ضبط للضبط الأفقي الدقيق
- 5 لولب زنق للضبط التقريبي الأفقي
- 6 عدسة شبيثة
- 7 مهداف تقريبي

البيانات الفنية

DGT 2	DGT 10	جهاز التيودوليت
F 034 K54 3N1	F 034 K54 3N0	رقم الصنف
		تليسكوب
		منظار
		- الطول
		- فتحة
		- تكبير
		مبين الصور
		حقل الرؤية
		مدى دقة الوضوح
		أقصر مدى للهدف
		عامل الضرب
		ثابت الجمع
		القياس الإلكتروني للزوايا
		الطرق

- 8 محور الانقلاب
- 9 شاقول بصري
- 10 صفيحة القاعدة
- 11 مفتاح لتثبيت القاعدة الثلاثية
- 12 ميزان ماء مستقيم
- 13 لولب المقبض
- 14 مقبض حمل
- 15 حجرة البطاريات
- 16 حلقة التركيز البؤري للمنظار
- 17 عدسة عينية
- 18 لولب زنق للضبط التقريبي الرأسي
- 19 لولب ضبط للضبط الرأسي الدقيق
- 20 زر تشغيل/إطفاء/وحدة العرض
- 21 ميزان تسوية بقاورة
- 22 طرف لغطاء درج البطارية
- 23 غطاء حجرة البطاريات
- 24 خطاف لدرج البطارية
- 25 القاعدة الثلاثية
- 26 علبة اللوالب
- 27 عدسة عينية للشاقول البصري
- 28 حلقة التركيز البؤري للشاقول البصري
- 29 غطاء للوالب الضبط

التوابع

- طرف ضبط
- حقيبة الحمل
- غطاء العدسة العينية
- طقم أدوات
- غطاء الحماية من المطر
- شاقول
- حاجب الشمس
- لا يتضمن إطار التوريد الاعتيادي التوابع المصورة أو الموصوفة.
- يعثر على التوابع الكاملة في برنامجنا للتوابع.

خدمات پس از فروش و مشاوره با مشتریان

برای استفاده از گارانتی، تعمیر دستگاه و تهیه ابزار یدکی فقط به افراد متخصص مراجعه کنید.

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.

فقط برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا:

ابزارهای اندازه گیری را داخل زباله دان خانگی نیندازید! طبق آئین نامه و دستورالعمل اروپائی 2012/19/EU در باره دستگاههای مستعمل الکتریکی و الکترونیکی و تبدیل آن به حق ملی، باید ابزار اندازه گیری غیر قابل استفاده را جداگانه جمع آوری کرد و نسبت به بازیافت مناسب آن با محیط زیست اقدام بعمل آورد.



باتری ها:

باتری های معمولی/باتری های قابل شارژ را داخل زباله خانگی، در آتش یا داخل آب نیندازید. باتری های معمولی/باتری های قابل شارژ باید حتی الامکان به صورت خالی جمع آوری، بازیافت و یا متناسب با حفظ محیط زیست از رده خارج شوند.

فقط برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا:

طبق آئین نامه و دستورالعمل 2006/66/EC، باید باتری های غیر قابل استفاده و فرسوده بازیافت شوند.

حق هر گونه تغییری محفوظ است.

نمایه ای صفر دایره ای عمودی روی ابزارتان را هم می توان برگرداند و نمایه ای خطی که دقت اندازه گیری را تحت تأثیر قرار می دهد را می توان تصحیح کرد.

نمایشگرهای صفحه	مراحل کاری
	را IR/L ابزار را روشن کنید، دکمه ی "SET" فشار دهید و درخواست ورود نشان داده می شود. سپی در خط "F1" می آید و چشمک می زند "SET F1" اول
	ابزار را افقی کنید و هدف مرجع را در تنظیم عادی تلسکوپ (وضعیت را OSET اول) موازی نمایید، دکمه ی فشار دهید، خط اول چشمک می زند. را نمایش می دهد "SET F2" و
	تلسکوپ را به حالت برگردان (وضعیت دوم) بپرخانید، همان هدف را OSET را موازی کنید و دکمه ی فشار دهید. خط اول چشمک می زند. را نشان می دهد "SET" و
	را جهت تمام کردن OSET دکمه ی و بازگشت به حالت اندازه گیری زاویه فشار دهید.

شما می توانید فرآیند را هر زمان تمام کنید، اینگونه که دکمه ی SFT را فشار می دهید.

تذکر: پس از تمام شدن تنظیمات گفته شده در بالا، بایستی ابزار را دوباره کنترل کنید. همان هدف را در وضعیت اول و دوم موازی کنید، مجموع زاویه ی عمودی بایستی در محدوده ی $15^\circ \pm 360^\circ$ قرار گیرد. چنانچه در این محدوده قرار نگرفته باشد، بایستی تنظیم را تکرار کنید یا از دستورات واقع درموازی سازی ابزار پیروی کنید.

مراقبت و سرویس

مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

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 کاربرد مواد پاک کننده و یا حلال خودداری کنید. دقت کنید که هنگام تمیز کاری عدسی را خش نیندازید. فقط از یک قلم مو یا یک دستمال نرم استفاده کنید.

حمل دستگاه

جهت نگهداری در انبار یا حمل و نقل، صفحه تصویر را همیشه خاموش کنید. هنگام حمل به منظور حفاظت از ابزار اندازه گیری از کیف اصلی استفاده کنید. حتی الامکان ابزار اندازه گیری را در صورت متصل بودن به سه پایه حمل نکنید. در صورتی که ناچار بودید، ابزار اندازه گیری را تا حد امکان در حالت عمودی نگهدارید، در جلوی خود حمل کنید و آن را هرگز به صورت افقی روی شانه ها قرار ندهید.

- ابزار اندازه گیری را به مقدار 180° به طرف حالت اولیه بچرخانید و کنترل را تکرار کنید.

کنترل و تنظیم تراز قوطی

نحوه کنترل:

در صورت تنظیم صحیح بایستی تراز قوطی پس از کنترل یا تنظیم تراز لوله در مرکز قرار گیرد.

نحوه تنظیم: (رجوع شود به تصاویر K1-K2)

تذکر: دقت کنید که پیچهای تنظیم (S1-3) بیش از حد چرخانده نشود.

- یکی از پیچهای تنظیم را توسط خار تنظیم 30 به مقدار یک چهارم چرخش شل کنید و پیچ تنظیم دیگر را به مقدار یک چهارم چرخش سفت کنید.

- تنظیم را آتقدر ادامه دهید تا حباب تراز در مرکز قرار گیرد.

مثال در تصویر نشاندهنده ی حرکت تراز است هنگامی که S2 را شل می کنید و پیچ S1 را سفت می نمایید.

کنترل و تنظیم شاغول نوری

توسط این تنظیم خط مرئی شاغول نوری با محور عمودی مطابق می گردد.

نحوه کنترل:

- توسط شاغول نوری 9 یک نقطه ی اندازه گیری را روی زمین هدف گیری کنید.

بدین منظور با پیچهای پایه 1 را تنظیم کنید و با پیچ تنظیم X سه پایه را شل کنید و ابزار اندازه گیری را جا به جا نمایید تا شاغول نوری بالای نقطه ی اندازه گیری قرار گیرد.

- ابزار اندازه گیری را حالا به اندازه ی 180° بچرخانید.

در صورت تنظیم صحیح بایستی شاغول نوری بالای نقطه ی اندازه گیری قرار گیرد.

نحوه تنظیم:

توسط این تنظیم خط مرئی شاغول نوری با محور عمودی ابزار اندازه گیری مطابق می گردد.

- درپوش 29 را در خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید و آن را بردارید. (رجوع کنید به تصویر L1)

- یکی از چهار پیچ تنظیم (O1-4) را توسط خار تنظیم 30 به مقدار یک چهارم چرخش شل کنید و پیچ تنظیم دیگر را به مقدار یک چهارم چرخش سفت کنید.

- این تنظیم را آتقدر تکرار کنید تا نقطه ی اندازه گیری در میانه ی مسیر (t/2) بین حالت اولیه و علامت ضربدر قرار گیرد.

مثال نشاندهنده ی تغییر تنظیم است وقتی که پیچ O3 را شل یا پیچ O4 سفت می کنید. (رجوع کنید به تصویر L2)

- کنترل و تنظیم را تکرار کنید تا هیچ اختلافی بین نقطه ی اندازه گیری و علامت ضربدر وجود نداشته باشد حتی وقتی که ابزار اندازه گیری را دور محور عمودی می چرخانید.

تنظیم وضعیت صفر عمودی

با این گزینه که با آن زاویه از هر دو وضعیت قابل دیدن است، می توان خطای وضعیت صفر ذخیره کننده ی شیب را اندازه گرفت و تنظیم کرد. علاوه بر این می توانید خطای موازی سازی ابزارتان را اندازه بگیرید به گونه ای که ابزار بتواند مشاهده های بعدی در یک وضعیت را تصحیح کند.

- چنانچه نقطه ی B و C مطابق نبودند، آنها را مانند زیر تنظیم کنید.

نحوه تنظیم:

- درپوش تنظیم علامت ضربدر را بردارید.

- نقطه ی D را میان نقطه های C و B جستجو کنید. این نقطه بایستی 1/4 فاصله میان نقطه های B و C را نشان دهد، بر اساس اندازه گیری از نقطه ی C. این به این دلیل است که خطای پیشین از BC چهار بار بیشتر از خطای واقعی است چون که تلسکوپ دو بار هنگام کنترل چرخیده است.

- خط عمودی علامت ضربدر را تغییر دهید، به گونه ای که با نقطه ی D مطابق باشد. پس از تمام شدن تنظیمات یک کنترل دیگر انجام دهید. چنانچه نقطه ی B و C مطابق باشند، نیاز به تنظیم دیگری نیست. در غیر این صورت، تنظیم را تکرار کنید.

تذکر: جهت حرکت دادن خط عمودی علامت ضربدر، ابتدا پیچ تنظیم چهار خار کناری را شل کنید، سپس آن پیچ را روی مقدار شل شده سفت کنید. شل کردن پیچ در خلاف جهت و سفت کردن آن در جهت عقربه های ساعت انجام می شود. پیچها را ولی هر چه می توانید کمتر بچرخانید.

پس از تمام شدن تنظیمات گفته شده در بالا، تنظیم زیر لازم است: تنظیم وضعیت صفر عمودی، صفحه ی 223

کنترل و تنظیم ابزار اندازه گیری

ترتیب کنترل

تذکر: جهت تنظیم صحیح ابزار اندازه گیری بایستی به ترتیب زیر عمل کنید:

- 1 کنترل و تنظیم تراز لوله (رجوع کنید به صفحه ی 223)
 - 2 کنترل و تنظیم تراز قوطی (رجوع کنید به صفحه ی 223)
 - 3 کنترل و تنظیم شاغول نوری (رجوع کنید به صفحه ی 223)
- جهت انجام کنترل، ابزار اندازه گیری را روی یک سطح صاف قرار دهید. (تنظیم عملکرد رجوع کنید به صفحه ی 230)
- تمام تنظیمات را کنترل و در صورت لزوم تصحیح کنید.
- جهت اطمینان، ابزار اندازه گیری را همواره برای بار دوم نیز کنترل کنید.

کنترل و تنظیم تراز لوله

نحوه کنترل:

- تراز لوله را موازی با پیچهای پایه A و B قرار دهید. (رجوع شود به تصویر J1)
- حباب تراز را به کمک پیچهای B و A در مرکز قرار دهید.
- ابزار اندازه گیری را به مقدار 90° بچرخانید و حباب تراز را به کمک پیچ پایه C در مرکز قرار دهید. (رجوع شود به تصویر J2)
- ابزار اندازه گیری را به وضعیت اولیه برگردانید.
- در صورت لزوم حباب تراز را دوباره در مرکز قرار دهید.
- ابزار اندازه گیری را حالا به اندازه ی 180° بچرخانید.
- در صورت تنظیم صحیح، بایستی حباب تراز در مرکز تراز لوله قرار داشته باشد.

نحوه تنظیم:

- پیچ S را بوسیله ی خار تنظیم 30 بچرخانید تا حباب تراز روی میانه ی مسیر (t/2) بین وضعیت اولیه و مرکز قرار گیرد. (رجوع کنید به تصویر J3)

- جهت تنظیم دقیق، ابزار اندازه گیری را آنقدر بچرخانید تا صفحه ی پایه 10 در یکی از حالت های مطابق تصویر قرار گیرد. (رجوع کنید به تصویر E3)
- پیچهای پایه 1 (A, B, C) را طوری بچرخانید که تراز لوله 12 در مرکز قرار گیرد. (رجوع کنید به تصویر E4).
- ابزار اندازه گیری را با شاغول نوری 9 بالانس کنید. بدین منظور علامت ضربدر را با عدسی شاغول نوری
- 27 واضح کنید. یک نقطه ی اندازه گیری را روی زمین با رنگ متمركز (زوم) شاغول نوری 28 واضح کنید.
- پیچ اتصال X سه پایه را کمی باز کنید و ابزار اندازه گیری را آنقدر جا به جا کنید تا نقطه ی اندازه گیری روی زمین در مرکز شاغول نوری قرار گیرد.
- پیچهای اتصال را دوباره محکم کنید. (رجوع کنید به تصاویر E5-E7)
- مراحل 3 و 4 را تکرار کنید.

زوم کردن عدسی

- بوسیله ی عدسی 17 یک سطح روشن را هدف قرار دهید و طوری تنظیم کنید که علامت ضربدر واضح شود.
- جهت جلوگیری از بروز یک محور موازی هنگام تنظیم، به مواز زیر توجه کنید:
- تلسکوپ را هنگام تنظیم به سمت شیئی مورد نظر هدف گیری کنید.
- علامت ضربدر و هدف نباید جا به جا شوند، حتی وقتی شما چشماتان را حرکت می دهید.
- تذکر: از بروز محور موازی جلوگیری کنید، در غیر اینصورت اندازه گیری های دقیق دیگر میسر نیست. در صورت بروز محور موازی، تنظیم را دوباره تکرار کنید.

جهتگیری هدف

افقی

- بالانس تقریبی
- پیچ اتصال 5 را شل کنید و بوسیله ی هدف یاب چشمی تقریبی 7 هدف را نشانه گیری کنید. فاصله ی چشم خود و هدف یاب چشمی را رعایت کنید. پیچ اتصال 5 را دوباره تثبیت کنید.
- بالانس دقیق
- هدف را از میان عدسی 17 نگاه کنید و بوسیله ی پیچ تنظیم 4 روی آن متمركز (زوم) کنید.

عمودی

- نشانه گیری هدف در جهت عمودی را به طور دستی بوسیله ی پیچ اتصال 18 و پیچ تنظیم 19 انجام می دهید.

انجام اندازه گیری

اندازه گیری زاویه افقی (رجوع شود به تصویر F)

- صفحه تصویر را روشن کنید.
- صفحه تصویر را روشن کنید رجوع شود به صفحه ی 226.
- ابزار اندازه گیری را بالای نقطه ی اندازه گیری A نگاهدارید.
- ابزار اندازه گیری را سر پا و بالانس کنید رجوع شود به صفحه ی 225.
- دوباره دکمه ی OSET را فشار دهید تا نمایشگر دایره ی افقی را صفر کنید.
- تلسکوپ را روی نقطه ی هدف B تنظیم کنید.
- زاویه بین نقاط A و B در صفحه تصویر نشان داده می شود:
- "HR" شمارش در جهت عقربه های ساعت
- "HL" شمارش در خلاف جهت عقربه های ساعت.

تنظیم از پیش زاویه ی افقی

- ابزار اندازه گیری را آنقدر بچرخانید تا زاویه ی دلخواه در صفحه تصویر "HR" یا "HL" نشان داده شود، به عنوان مثال "HR 60°00'00".
- دوباره دکمه ی HOLD را فشار دهید.
- نمایشگر صفحه تصویر چشمک می زند.
- ابزار اندازه گیری را حالا روی نقطه ی هدف قرار دهید و دوباره دکمه ی HOLD را فشار دهید.
- نمایشگر صفحه تصویر دوباره به طور ممتد ظاهر می شود.
- زاویه ی افقی تنظیم شده مثلاً ("HR 60°00'00") مطابق است با نقطه ی شروع برای اندازه گیری بعدی.

اندازه گیری زاویه ی عمودی (رجوع شود به تصویر G)

- تنظیم دلخواه دایره ی زاویه ی عمودی را انتخاب کنید. (تنظیم عملکرد رجوع کنید به صفحه ی 230)
- تلسکوپ را روی نقطه ی هدف تنظیم کنید.
- زاویه ی عمودی در صفحه تصویر کنار VA نمایش داده می شود.
- بدست آوردن زاویه شیب موجود:
- چنانچه می خواهید زاویه ی موجود را بدست آورید، تلسکوپ را روی اولین نقطه ی هدف تنظیم کنید و مقدار نشان داده شده برای زاویه ی عمودی را یادداشت کنید.
- سپس تلسکوپ را روی دومین نقطه ی هدف تنظیم کنید و مقدار زاویه عمودی نشان داده شده را از مقدار نقطه ی هدف اولی کم کنید.
- توسط فشردن دکمه ی %V می توان نمایشگر شیب را به یا Gon (گردادیان) تعویض نمود.

اندازه گیری مسافت (رجوع شود به تصاویر H1-H3)

- مسافتها را می توانید به کمک خطوط فاصله متناظر با علامت ضربدر عدسی اندازه گیری نمود.
- ابزار اندازه گیری را بالای نقطه ی اندازه گیری A نگاهدارید.
- طول A را به کمک علامت ضربدر و یک میله ی تراز روی نقطه ی هدف B بخوانید.
- اختلاف L را بر فرمول زیر حساب کنید:
 $L = 100 \times l$

بررسی و کنترل دقت ابزار اندازه گیری (رجوع کنید به تصاویر I1-I2)

- برای تراز کردن خط دید تلسکوپ عمود با محور افقی ابزار، لازم است موازی سازی کنید.
- نحوه کنترل:
- ابزار را با دید آزاد به اندازه ی 50 تا 60 متر روی هر دو سوی ابزار بگذارید.
- نقطه ی A را با 50 متر فاصله ببینید.
- پیچ تاثرات عمودی را شل کنید و بگذارید تلسکوپ به مقدار 180° دور محور افقی بچرخد، به گونه ای که سوی مخالف را نشان دهد.
- گیره ی حرکت افقی و پیچ تاثرات را شل کنید و ابزار را به مقدار 180° یا 200 گردانید. دوباره یک نقطه ی دید A را معین کنید و گیره و پیچ را سفت نمایید.
- گیره ی حرکت عمودی و پیچ تاثرات را شل کنید، ابزار را به مقدار 180° یا 200 برگردانید و یک نقطه ی دید C مشخص کنید که با نقطه ی قبلی B مطابق باشد.

انتخاب واحد زاویه	(OFF) DMS* چون (ON)
انتخابها با علامت "*" تنظیمات شرکت می باشند.	

روش تنظیم عملکرد

در این حالت، دکمه ها کاراییهای زیر را دارا می باشند:

OSET	"انتخاب گزینه "دایره"
HOLD	انتخاب گزینه "زمان" (ماه، تاریخ، سال، ساعت، دقیقه)
R/L	انتخاب گزینه "به جلو" یا "زمان" "بعلاوه" ا
V/%	انتخاب گزینه "به عقب" یا "زمان" منهای ا
SFT	تأیید تنظیمات، ترک فهرست تنظیمات، بازگشت به فهرست زاویه

فقط برای DGT 2

روش تنظیم برای ذخیره ی الکترونیکی

چنانچه خطایی در مورد دقت ذخیره ی ابزار رخ داد، بایستی تنظیم انجام گردد.

کارهای زیر را انجام دهید:

ابزار را روشن کنید و ورودی را بدهید در حالی که دکمه های $R/L + V\%$ را فشار می دهید.



- مطمئن شوید که محور عمودی ابزار درست عمودی باشد (همه ی چرخشها، تراز همواره در مرکز هستند). مقادیرهای خط دوم را کنترل نمایید. چنانچه کمتر از ± 60 می باشد، به مرحله ی بعد بروید، اگر بالای ± 60 هست مرحله ی 0 را شروع کنید.
- به کمک موازی ساز، خط افقی علامت ضربدر تلسکوپ را یکسان کنید و دکمه ی OSET را فشار دهید.
- پیچ پایه ی تئودولیت را بچرخانید، تلسکوپ را به مقدار "3" به طرف پایین بگردانید (مقدار روی صفحه تصویر منفی است) و دکمه ی OSET را فشار دهید.
- پیچ پایه ی تئودولیت را بچرخانید، تلسکوپ را به مقدار "6" به طرف بالا بگردانید (مقدار روی صفحه تصویر مثبت است) و دکمه ی OSET را برای بستن تنظیمات فشار دهید.
- چنانچه در مرحله 1 مقدار بالای ± 60 قرار داشت، بایستی دیوش پلاستیکی را از کنار محفظه ی باتری باز کنید، تراز را شل کنید، بر مقدار زیر تراز ± 20 کنید.
- دکمه ی SFT را فشار دهید تا به حالت اندازه گیری زاویه بازگردید.
- خطای نمایه ی ابزار را برگردانید.

نحوه نصب و قرار دادن ابزار اندازه گیری

◀ ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.

◀ ابزار اندازه گیری را در معرض دمای حاد (گرم و سرمای شدید) و یا در معرض تغییر درجه حرارت شدید قرار ندهید. به عنوان مثال آن را برای مدت طولانی داخل خودرو نگذارید. در صورت نوسان شدید دما، نخست بگذارید تعادل حرارت برقرار شود و ابزار اندازه گیری، خود را با دمای محیط وفق بدهد، پیش از اینکه آنرا روشن کنید.

◀ ابزار اندازه گیری را در برابر ضربه های شدید محافظت نموده و از به زمین افتادن آن جلوگیری بعمل آورید. در صورت ایجاد عوامل تأثیر گذارنده خارجی بر روی ابزار اندازه گیری، بهتر است همواره پیش از ادامه کار، دقت عمل ابزار اندازه گیری را کنترل کنید (رجوع شود به مبحث بررسی و کنترل دقت ابزار اندازه گیری، صفحه 224).

ابزار اندازه گیری را سر پا و بالانس کنید

جهت تضمین نتیجه ی بهینه بایستی ابزار اندازه گیری را روی یک سه پایه نصب کنید و دقیق بالانس نمایید.

- سه پایه را محکم و ثابت بالای نقطه ی اندازه گیری قرار دهید.
- ابزار اندازه گیری را روی سه پایه نصب کنید.
- پیچهای پایه (A, B, C) را طوری بچرخانید که تراز قوطی 21 (رجوع شود به تصاویر E1-E2)

خطوات العمل	المینات بوحدة العرض
و SFT همزمان دکمه های - را فشار دهید تا به فهرست R/L تنظیمات بیایید.	
فشار دهید تا یک OSET روی - گزینه را انتخاب کنید.	
انتخاب V% یا R/L دکمه ی - کنید تا تنظیمات برای گزینه ی انتخاب شده را تغییر دهید.	
همه ی گزینه ها را به - دلخواه تنظیم کنید.	
را فشار دهید SFT دکمه ی - تا تنظیم را ببندید و به حالت اندازه گیری زاویه بازگردید.	
را R/L و SFT همزمان دکمه ی - فشار دهید تا به فهرست بیایید.	
را فشار HOLD دکم هی - دهید تا یک گزینه را انتخاب کنید (ماه، تاریخ، سال، ساعت، دقیقه، ثانیه). گزینه ی انتخاب شده چشمک می زند.	
را برای V% یا R/L دکمه ی - انتخاب بعلاوه یا منها فشار دهید.	
همه ی گزینه های تنظیمات - را ببندید.	
را فشار دهید SFT دکمه ی - تا به حالت اندازه گیری زاویه برگردید.	

نحوه کاربرد دستگاه

راه اندازی صفحه تصویر

صفحه تصویر را روشن کنید

- جهت روشن کردن صفحه تصویر، دکمه ی خاموش/روشن 20 را فشار دهید.
- روی صفحه تصویر 3 همه ی علامتها به مدت ۲ ثانیه روشن می شوند. (رجوع شود به تصویر C1)
- صفحه تصویر، حالت استاندارد را نمایش می دهد. (رجوع شود به تصویر C2)

خاموش کردن صفحه تصویر

- جهت خاموش کردن صفحه تصویر، دکمه ی خاموش/روشن 20 را فشار دهید.
- ◀ جهت نگهداری در انبار یا حمل و نقل، صفحه تصویر را همیشه خاموش کنید.

عملکردهای ابزار اندازه گیری

نمایشگرهای صفحه



دکمه	عملکرد 1	عملکرد 2
	دکمه برای صفر کردن دایره ی افقی: نمایشگر افقی را روی صفر قرار می دهد (دو بار فشار دهید).	اندازه گیری فاصله
	دکمه ی توقف برای مقدار اندازه ی دایره ی افقی: جهت قرار دادن یا رها کردن مقدار دایره ی افقی. در صورتی که ابزار اندازه گیری بچرخد، هنگام قرار دادن (دو بار فشار دادن) مقدار اندازه تغییر نمی کند.	تکرار اندازه گیری زاویه ی افقی
	انتخاب عملکرد دوم	دکمه ی خاموش/روشن برای روشنایی صفحه تصویر و علامت ضربدر (3 ثانیه)
	دکمه برای جهت شمارش دایره ی افقی: در جهت عقربه های ساعت ("R") یا در خلاف جهت عقربه های ساعت ("L")	تعویض نمایشگر SD/HD/VD
	دکمه برای نمایشگر زاویه به "G" یا Gon %	ثبت داده های اندازه گیری
	دکمه ی خاموش/روشن برای صفحه تصویر 20	

فقط برای DGT 2

DGT 2 را می توان با یک ابزار اندازه گیری فاصله متصل نمود. کنترل از روی صفحه کلید دوگانه انجام می شود.

تنظیم عملکرد

کاربر می تواند تنظیمات زیر را بکار برد:

ذخیره ی زاویه ی شیب	*OFF, ON
زاویه ی عمودی روی 0	*90° (OFF), 0° (ON)
قطع خودکار	*OFF
نمایشگر زاویه کمترین	ON (ایقاف اوتوماتیکی بعد 20 دقیقه بدون استخدام)
تنظیم باد (Boud)	"1", "5", "10"
انتخاب روش ذخیره ی داده ها	1200, 2400, 4800, *9600
تصحیح خطای موازی سازی	*OFF, ON
مجموع	OFF, *ON

صفحه تصویر	عملکرد
SD	مسافت کج
HD	مسافت افقی
VD	اختلاف ارتفاع
VA	مقدار اندازه برای زاویه ی عمودی به % یا گرادیان
HA _R	دایره ی افقی، شمارش در جهت عقربه های ساعت
HA _L	دایره ی افقی، شمارش در خلاف جهت عقربه های ساعت
	تصحیح شیب
	تکرار زاویه ی افقی
	نگهداشتن زاویه ی افقی
	عملکرد دوم
	نمایشگر باتری
%	نمایشگر زاویه به %
m	واحد طول: متر
gon	نمایشگر زاویه به گرادیان
88-88-88	تاریخ
88:88	زمان
	قطع خودکار

DGT 2	DGT 10	تئودولیت (دوربین مهندسی)
		اندازه گیری الکترونیکی زاویه
کاملا	کاملا	روش
5"/1" 1/0,5) 5" (گرادیان)	5"/10" 3/5) 5" (گرادیان)	دقت نمایش
2" (0,5) 0,5) (گرادیان)	5" (1,5) 1,5) (گرادیان)	دقت و حساسیت اندازه گیری
79 mm	79 mm	قطر
صفحه تصویر + عدسی	صفحه تصویر + عدسی	روشنایی
		تعدیل و تنظیم کننده (کمپانساتور)
± 3min (دقیقه)	-	فقط برای DGT 2
1 s	-	محدوده ی ذخیره، vertical
< ± 5 s	-	ظرفیت پیکسل
		دقت ذخیره
4 x	4 x	شاغول نوری
5°	5°	بزرگنمایی
0,5 m - بی نهایت	0,5 m - بی نهایت	میدان دید
		تنظیم واضح
30"/2 mm	30"/2 mm	ترازها
8"/2 mm	8"/2 mm	تراز لوله
		تراز قوطی
4 - 6 DC	4 - 6 DC	محدوده کاری
4 x 1,5 VLR6 (AA)	4 x 1,5 VLR6 (AA)	ولتاژ
15 h	15 h	باتری ها
- 20 ... +50 °C	- 20 ... +50 °C	مدت زمان کارایی
145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm	دمای کاری
4,8 kg	4,4 kg	وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01/2003
IP 54 (ایمنی در برابر گرد و غبار و نفوذ آب)	IP 54 (ایمنی در برابر گرد و غبار و نفوذ آب)	نوع/درجه ایمنی

نصب

نحوه قرار دادن/تعویض باتری (رجوع شود به تصاویر A1 - A3)

- برای کار با ابزار اندازه گیری استفاده از باتری های قلیائی منگنز یا آلکالاین (alkali-manganese) توصیه می شود.
- درب 22 را به پایین فشار دهید و درپوش محفظه ی باتری 23 را از بالا بردارید.
 - گیره ها 24 را به پایین فشار دهید به طوری که اتصال درآید و محفظه ی باتری 15 را باز کنید.
 - باتریها را مطابق تصویر جا بزنید.
 - همواره باتری ها را همزمان تعویض کنید. منحصراً از باتری های ساخت یک سازنده و با ظرفیت های برابر استفاده کنید.
 - محفظه ی باتری را ببندید و گیره ها 24 را به پایین بفرشید تا جا بیفتند.
 - درپوش محفظه ی باتری 23 را ببندید.

◀ چنانچه برای مدت زمان طولانی از ابزار اندازه گیری استفاده نمی کنید، باتری ها را از داخل دستگاه خارج کنید. باتری ها می ممکن است در صورت انبار کردن طولانی مدت دچار فرسودگی و زنگ زدگی شده و خود به خود تخلیه بشوند.

نشانهگر وضعیت شارژ

- چنانچه علامت باتری زیر نمایان شد، باتریها را تعویض کنید.



نصب سه پایه (رجوع شود به تصاویر B1 - B2)

- جهت نصب ابزار اندازه گیری را طوری قرار دهید که بدنه ی پیچی 26 در عمق سه پایه جا بیفتد.
- سپس کلید 180° 11 را در جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا ابزار اندازه گیری قفل شود.
- جهت جدا کردن کلید 180° 11 در خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید و ابزار اندازه گیری را درآورید.

توجه: فقط برای DGT 2 :

برای DGT 2 سه پایه با شاغول لیزری به عنوان متعلقات اختیاری قابل دریافت می باشد.

راهنمایی های ایمنی



همه ی راهنمایی ها را بخوانید و بکار بندید. در صورت عدم کاربری ابزار اندازه گیری طبق دستورات ذیل، ممکن است بخش حفاظتی ابزار صدمه ببیند. این راهنماییها را خوب نگهدارید.

◀ **تعمیر این ابزار اندازه گیری باید منحصراً توسط افراد متخصص و فقط تحت استفاده از قطعات اصل انجام بگیرد.** به این ترتیب ایمنی ابزار اندازه گیری تضمین می شود.

◀ **ابزار اندازه گیری را در محیط و اماکنی که در آن خطر انفجار وجود داشته و یا در آن اماکن، مایعات قابل احتراق، گازها و یا گرد و غبار موجود باشد، مورد استفاده قرار ندهید.** امکان تولید جرقه هایی توسط ابزار اندازه گیری وجود دارد که می تواند منجر به اشتعال گرد و غبار و یا بخارهای موجود در هوا بشود.

تشریح دستگاه و عملکرد آن

موارد استفاده از دستگاه

ابزار اندازه گیری جهت اندازه گیری دقیق زاویه های افقی و عمودی و نیز فاصله ها در نظر گرفته شده است.

اجزاء دستگاه

شماره گذاری اجزای مصور، مربوط به تصویر قسمتها در صفحه ی تا شو می باشد.

- 1 پیچ پایه برای تراز کردن دستگاه / پیچ تراز
- 2 صفحه ی کاربری
- 3 صفحه نمایشگر
- 4 پیچ تنظیم برای تنظیم دقیق افقی
- 5 پیچ اتصال برای تنظیم تقریبی افقی
- 6 عدسی شیئی
- 7 هدف یاب چشمی

مشخصات فنی

DGT 2	DGT 10	تئودولیت (دوربین مهندسی)
F 034 K54 3N0	F 034 K54 3N0	شماره فنی
		تلسکوپ
		تلسکوپ
155 mm	155 mm	- طول
45 mm	45 mm	- سوراخ ورودی
30 x	30 x	- بزرگنمایی
ایستاده (مستقیم)	ایستاده (مستقیم)	نمایش تصویر
1°30'	1°30'	میدان دید
3,5"	3,5"	ظرفیت پیکسل
1,3 m	1,3 m	کوتاهترین برد هدف
100:1	100:1	ضریب ثابت استادیتری (ضریب استادیا)
0	0	ثابت جمعی (ثابت استادیا)

- 8 محور متحرک
- 9 شاغول نوری
- 10 کفی (صفحه پایه)
- 11 کلید برای قفل سه پایه
- 12 تراز لوله
- 13 پیچ دستگیره
- 14 دستگیره
- 15 محفظه باتری
- 16 تمرکز (زوم) برای لوله ی دوربین
- 17 عدسی چشمی
- 18 پیچ اتصال برای تنظیم تقریبی عمودی
- 19 پیچ تنظیم برای تنظیم دقیق عمودی
- 20 دکمه ی خاموش/روشن برای صفحه تصویر
- 21 تراز کروی
- 22 درب برای درپوش محفظه ی باتری
- 23 درپوش محفظه باطری
- 24 گیره برای محفظه ی باتری
- 25 سه پایه
- 26 بدنه ی پیچی
- 27 عدسی برای شاغول نوری
- 28 تمرکز (زوم) برای شاغول نوری
- 29 درپوش برای پیچهای تنظیم

متعلقات

- خار تنظیم
- کیف حمل
- درپوش لنز
- مجموعه ابزار
- روکش بارانی
- شاغول
- سایه بان

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 نمایند.

Robert Bosch GmbH
Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 0LD (2014.10) | / 233 EURO



1 609 92A 0LD