

CST/berger



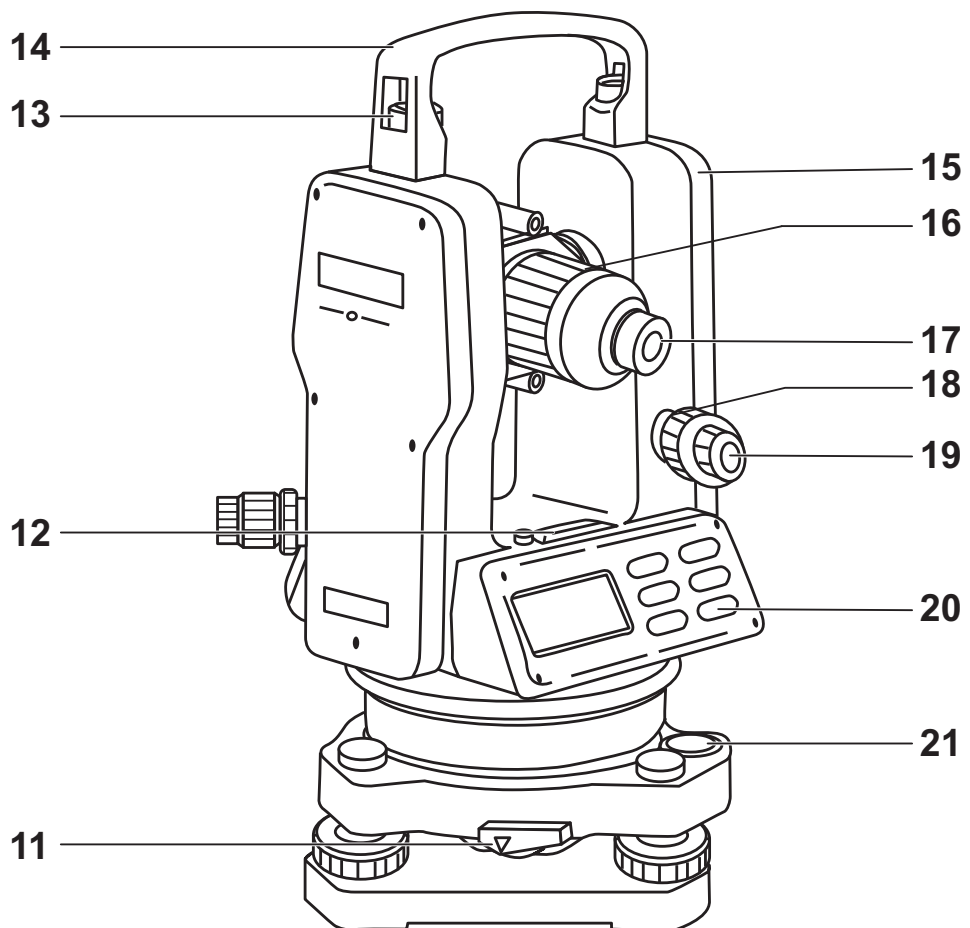
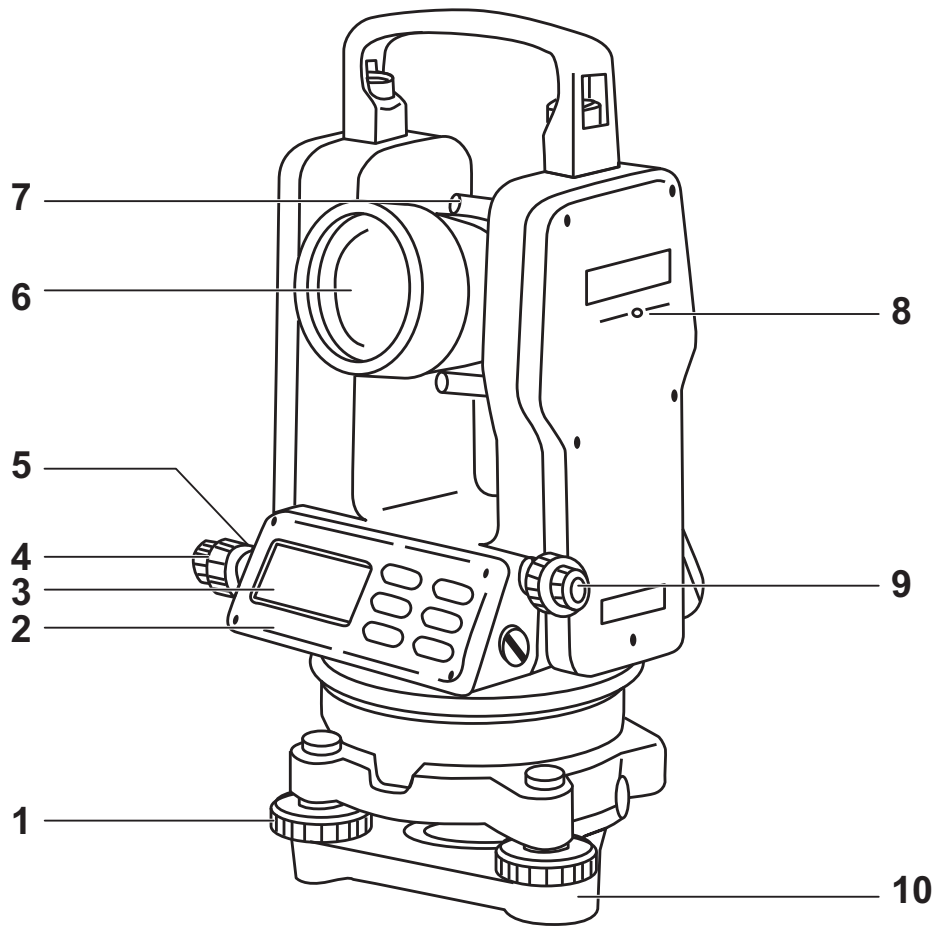
Theodolite DGT 10, DGT 2

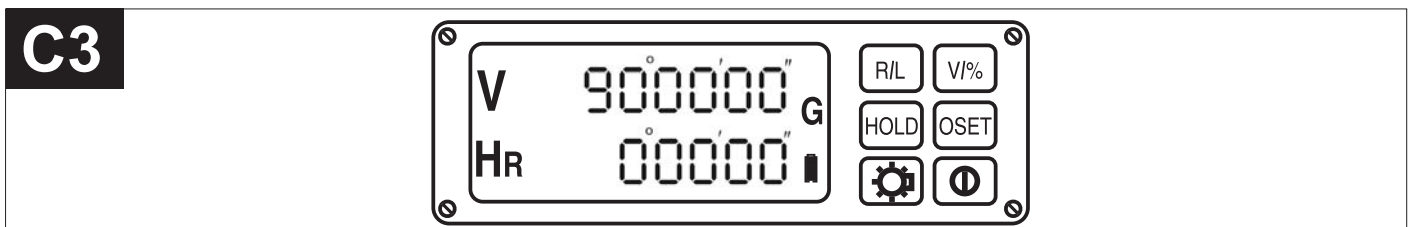
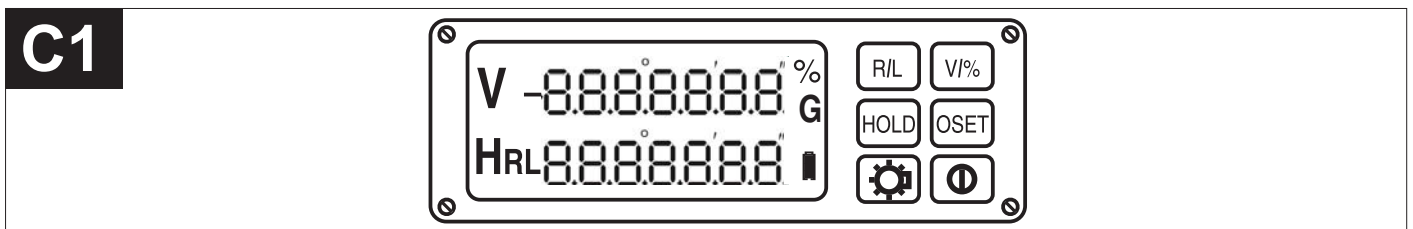
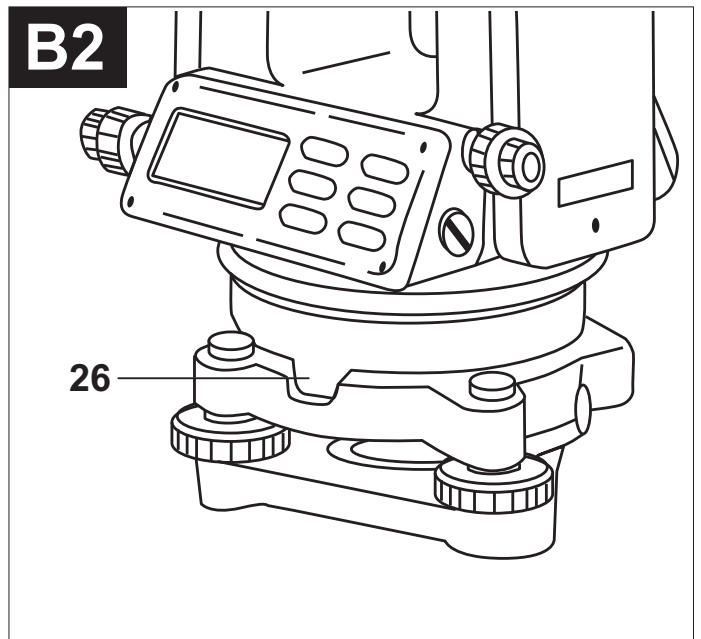
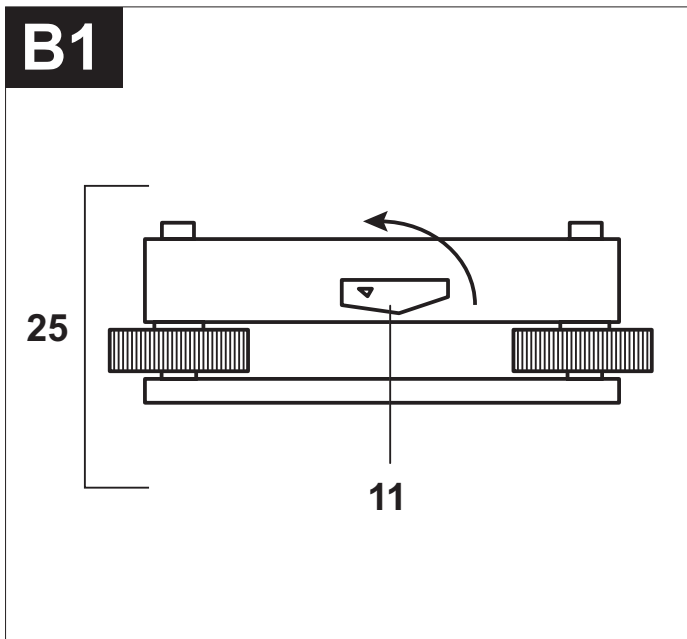
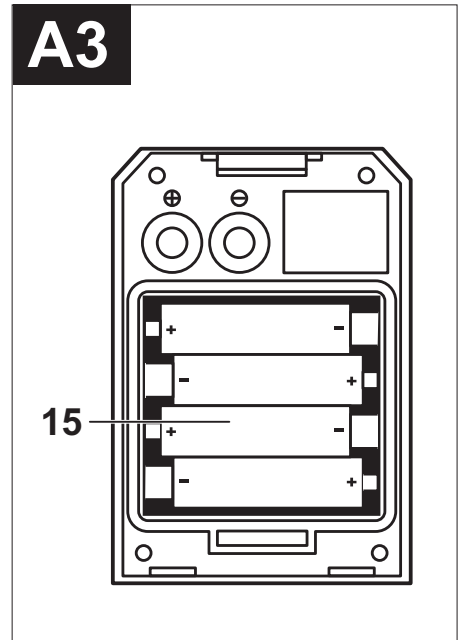
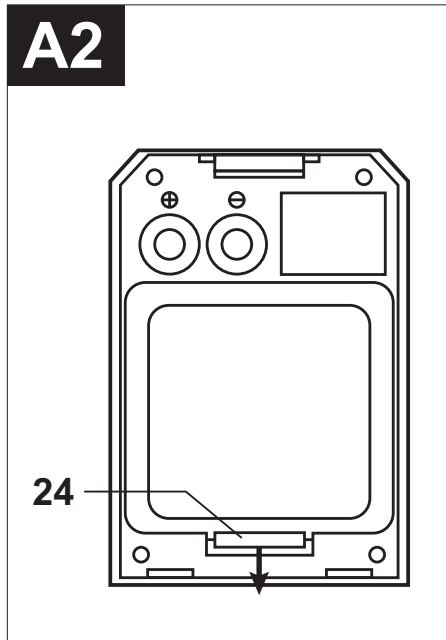
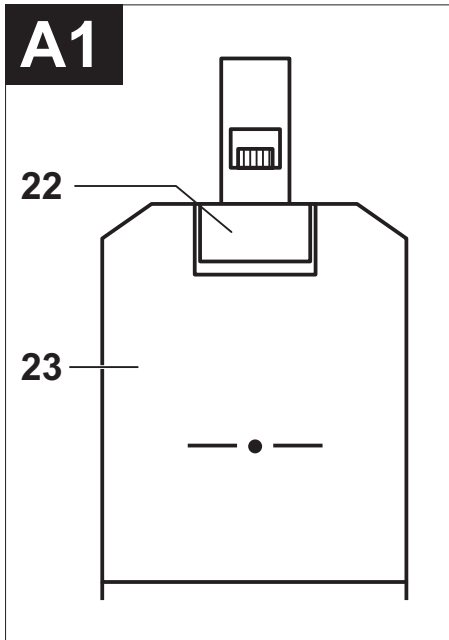
de Originalbetriebsanleitung
en Original instructions
fr Notice originale
es Manual original
pt Manual original
it Istruzioni originali
nl Oorspronkelijke
gebruiksaanwijzing
da Original brugsanvisning
sv Bruksanvisning i original

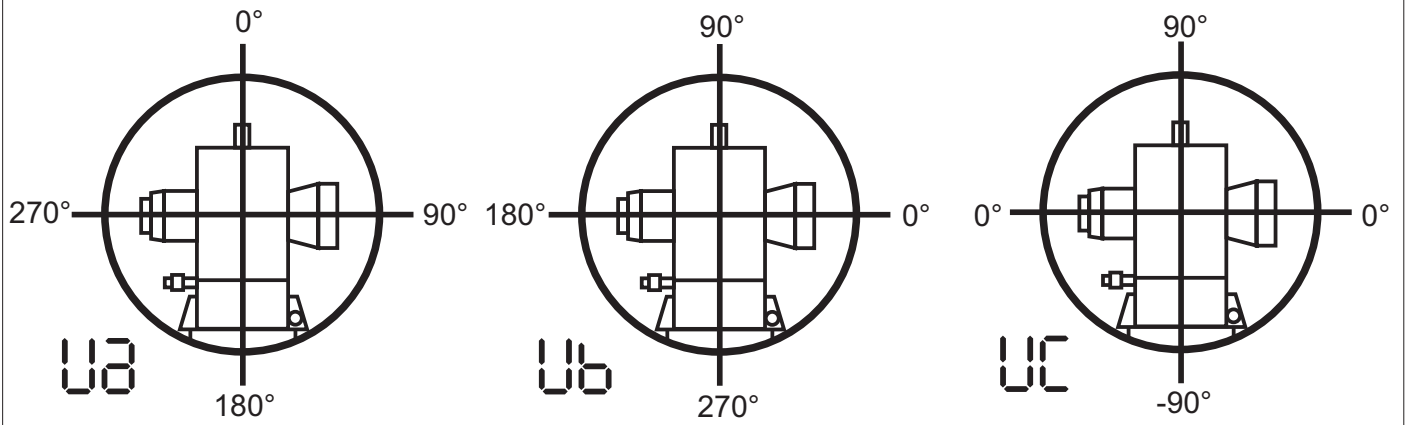
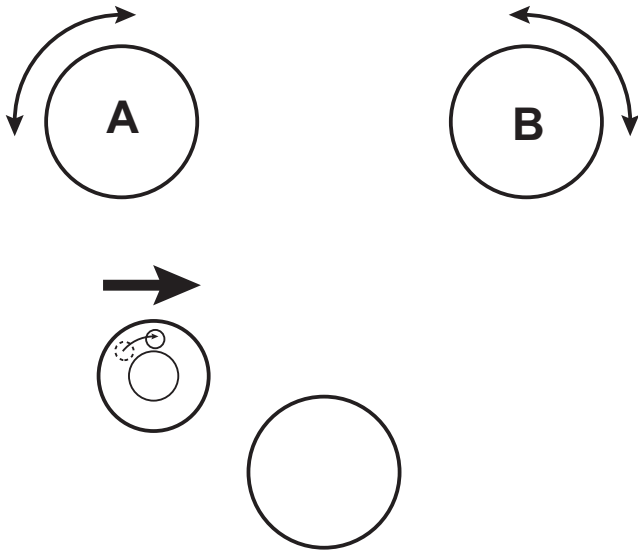
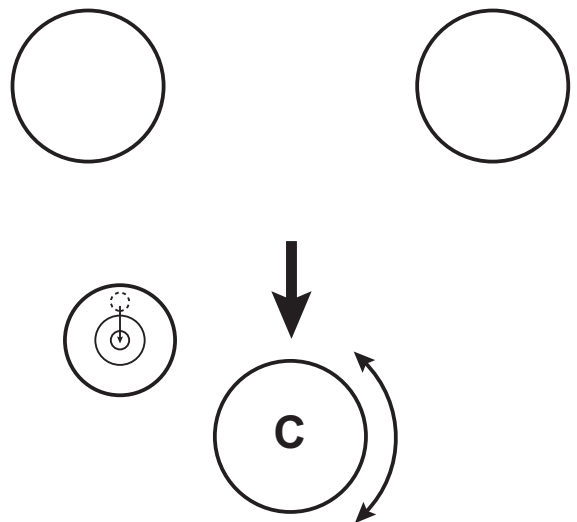
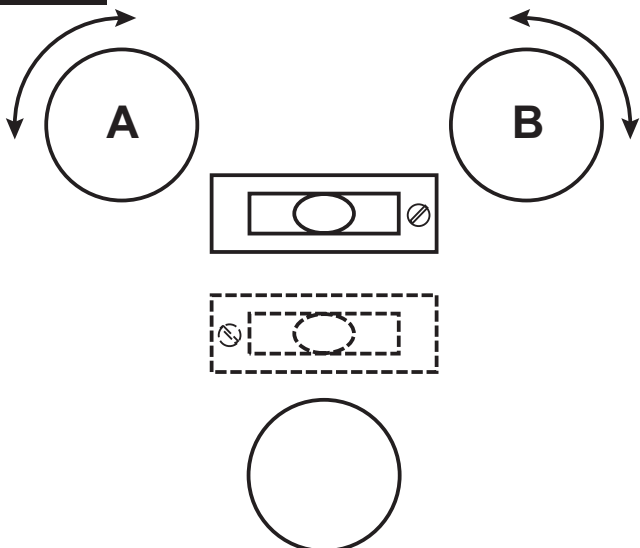
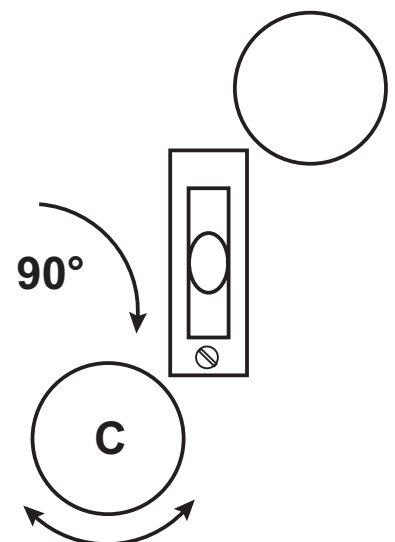
no Original driftsinstruks
fi Alkuperäiset ohjeet
el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης
tr Orijinal işletme talimatı
pl Instrukcja oryginalna
cs Původní návod k používání
sk Pôvodný návod na použitie
hu Eredeti használati utasítás
ru Оригинальное руководство
по эксплуатации

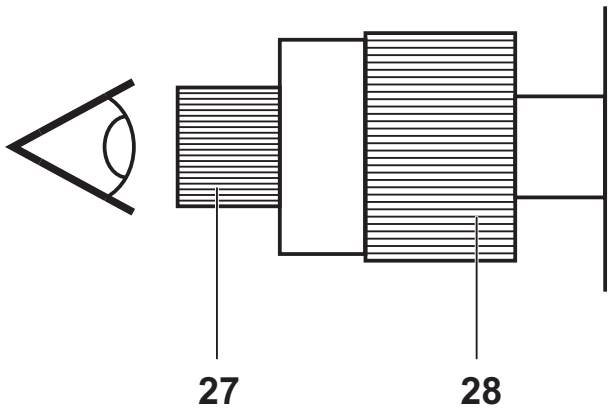
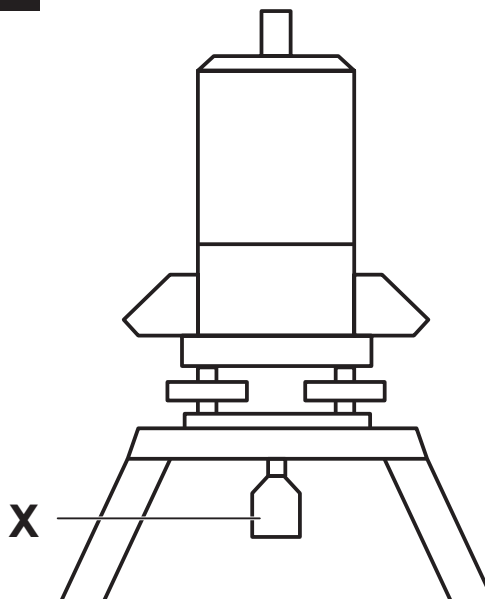
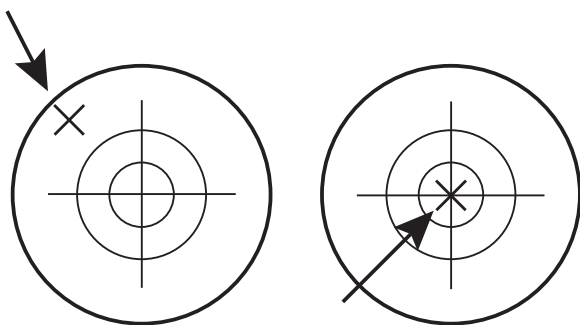
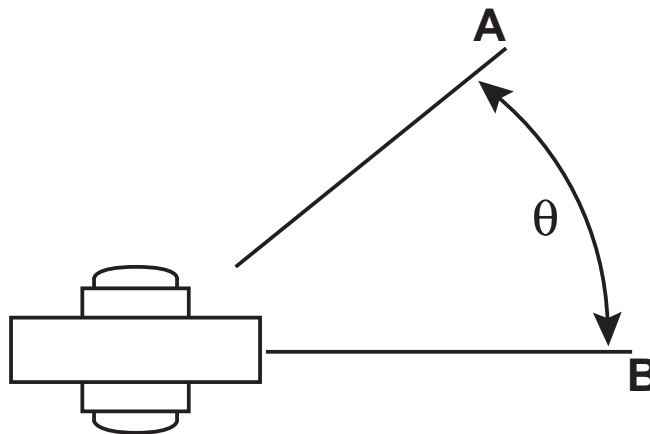
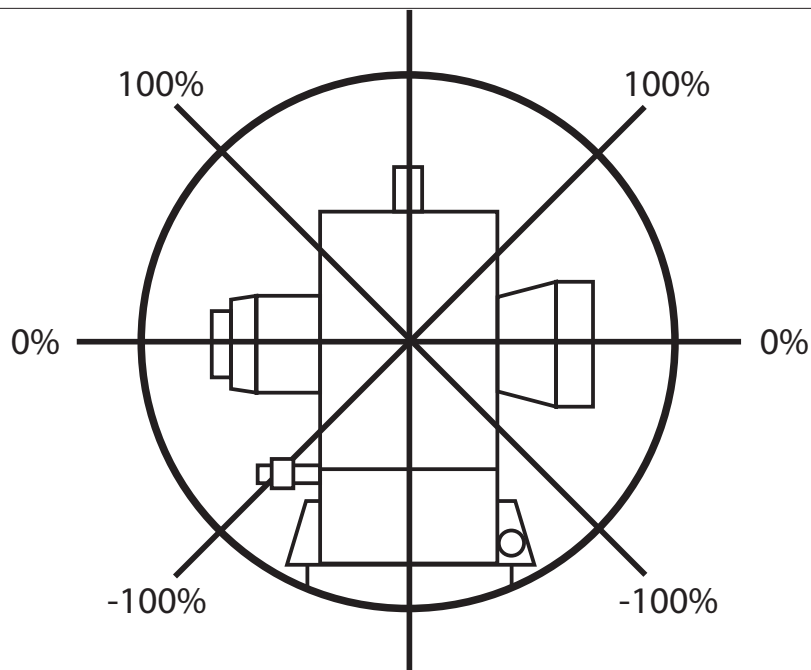
uk Оригінальна інструкція
з експлуатації
ro Instrucțiuni originale
bg Оригинална инструкция
sr Originalno uputstvo za rad
sl Izvirna navodila
hr Originalne upute za rad
et Algupärane kasutusjuhend
lv Instrukcijas oriģinālvalodā
lt Originali instrukcija

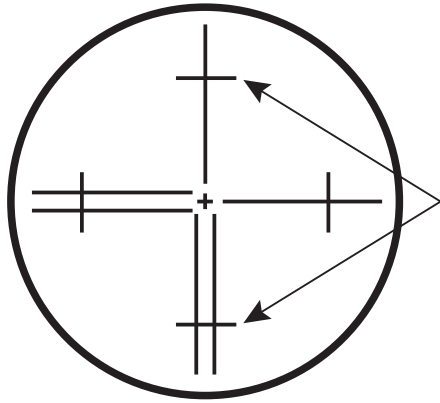
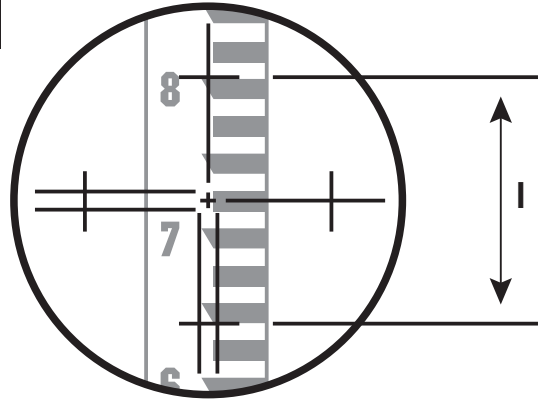
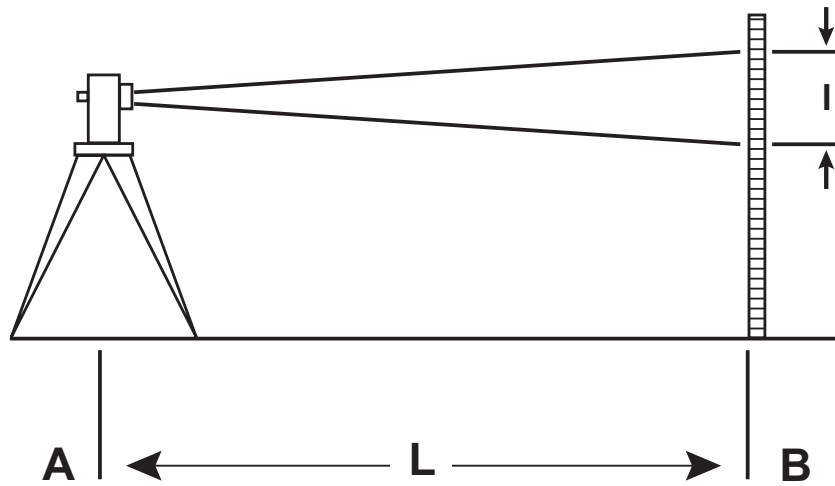
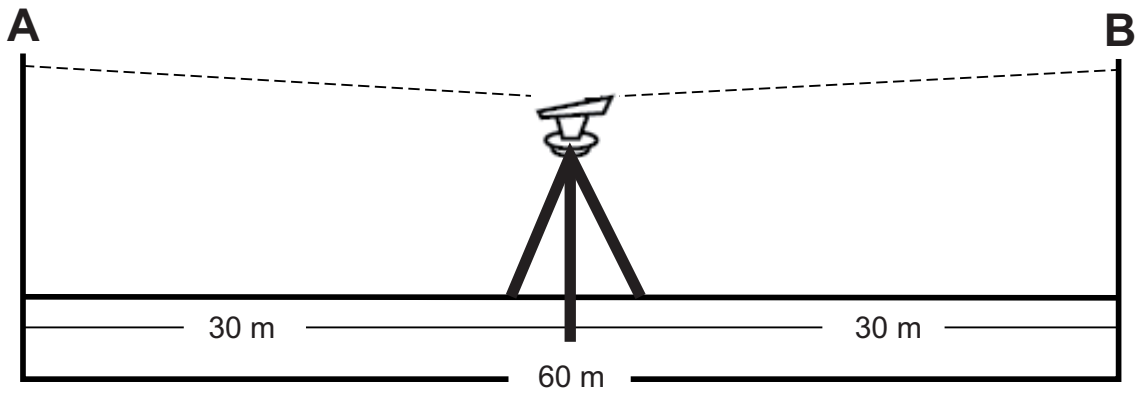
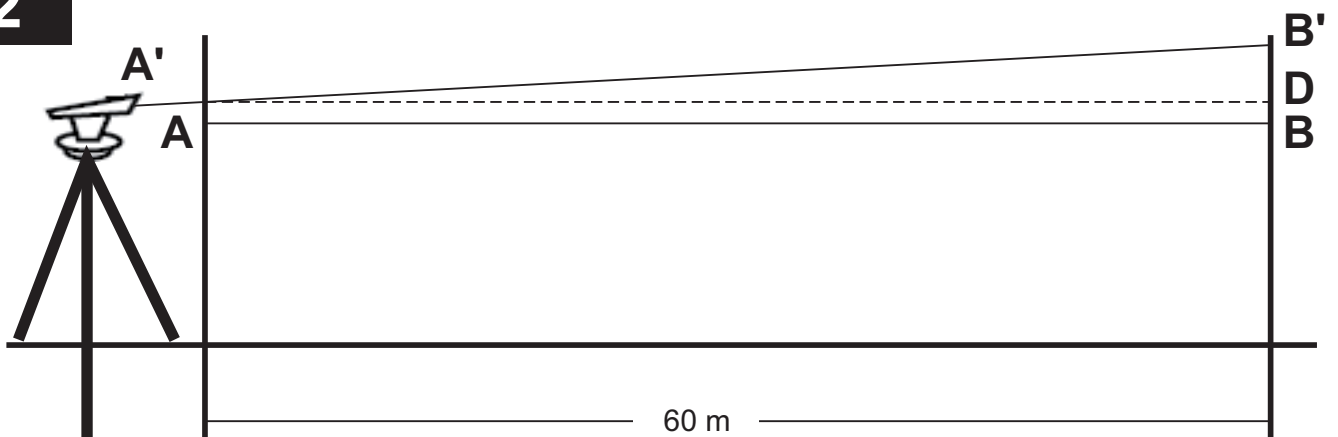


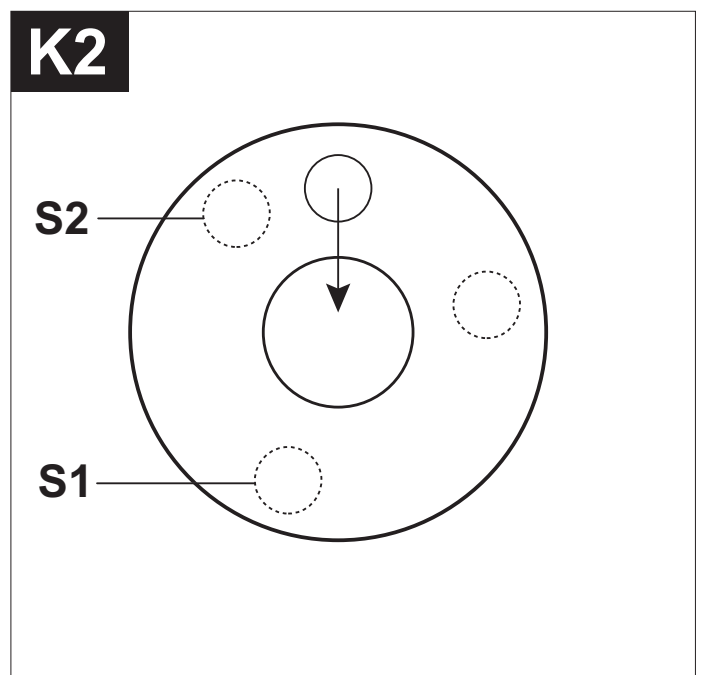
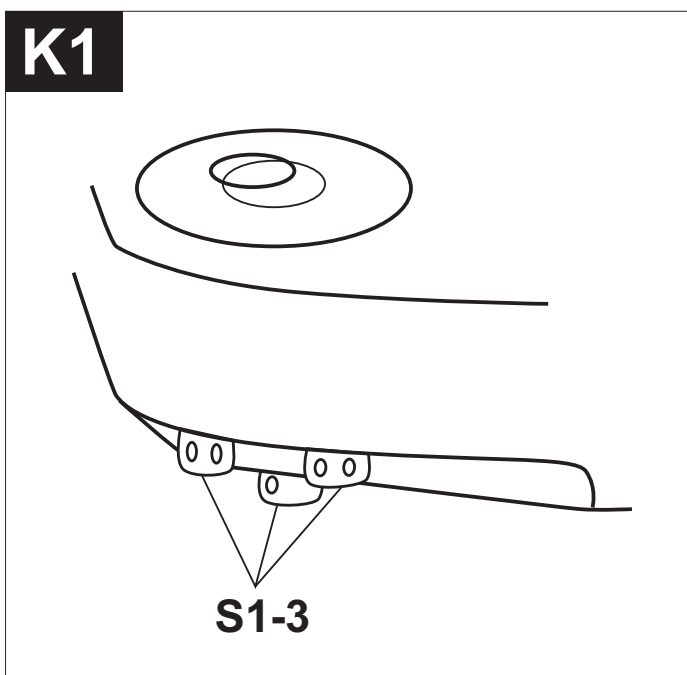
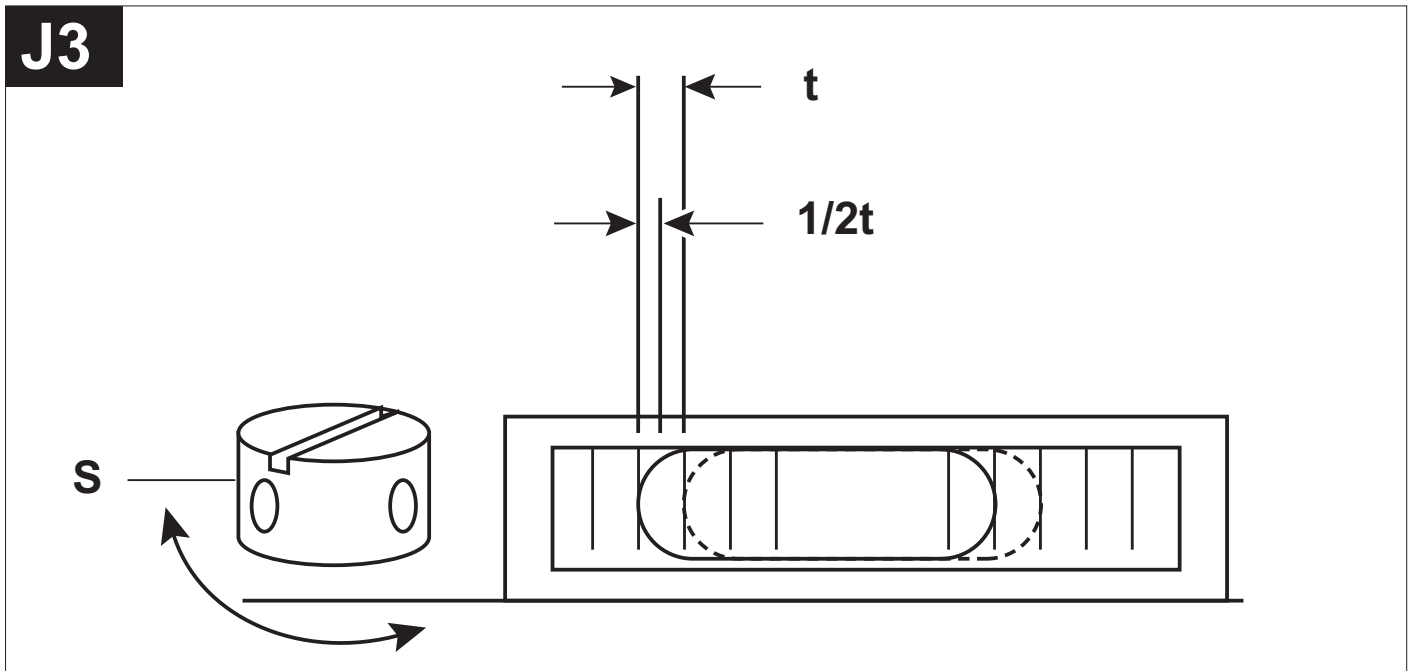
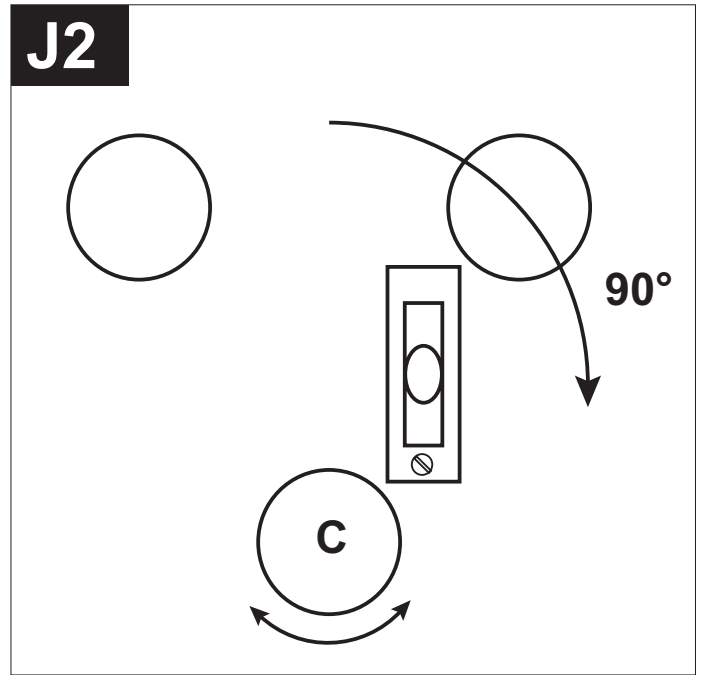
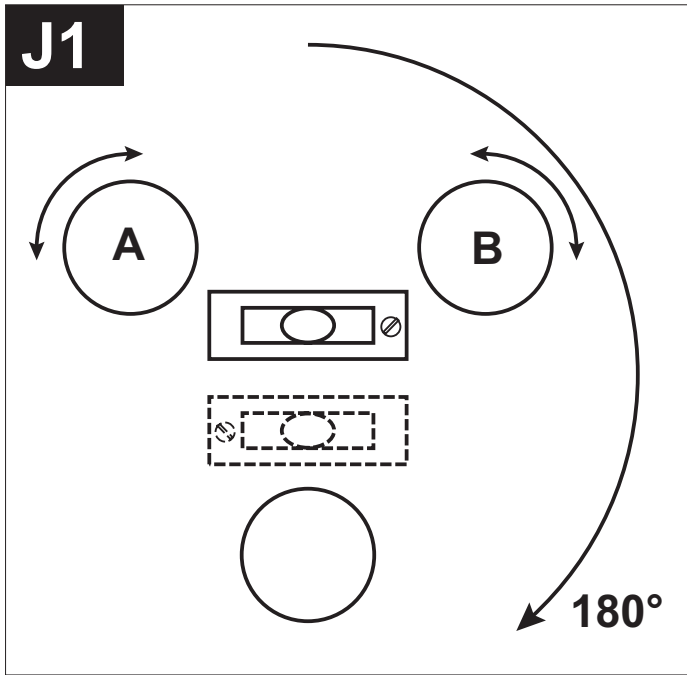


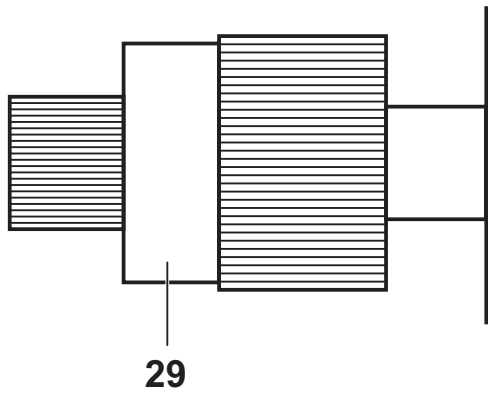
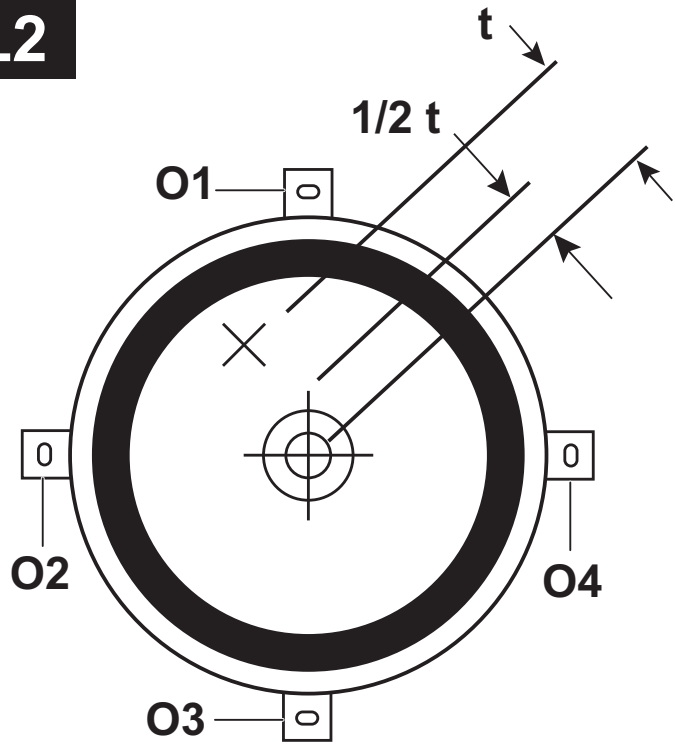


D**E1****E2****E3****E4**

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

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



L1**L2**

Wskazówki bezpieczeństwa



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

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

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 do noszenia
- 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 wnękę na baterie
- 23 Pokrywa wnęki na baterie
- 24 Zaczep wnęki na baterie
- 25 Spodarka
- 26 Korpus śruby
- 27 Okular optycznego pionu
- 28 Pierścień ogniskujący optycznego pionu
- 29 Pokrywka śrub regulacyjnych

Osprzęt

Trzcina ustawczy

Walizka

Pokrywa obiektywu

Zestaw narzędzi

Pokrowiec przeciwdeszczowy

Pion

Osłona 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	inkrementalnie	inkrementalnie
Dokładność wskazania	5''/10'' (3/5 mgon)	5''/1'' (1/0,5 mgon)
Dokładność pomiaru	5'' (1,5 mgon)	2'' (0,5 mgon)
Średnica	82 mm	82 mm
Oświetlenie	Wyświetlacz + okular	Wyświetlacz + okular
Kompensator (tylko dla DGT 2)		
Zakres kompensacji, pion	–	± 3min
Rozdzielczość	–	1 s
Dokładność kompensatora	–	< ± 5 s
Pion optyczny		
Powiększenie lunety	3 x	3 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 VDC	4–6 VDC
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 rozbryzgami wody)	IP 54 (ochrona przed pyłem i rozbryzgami 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 wnękę 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 wnękę na baterię i docisnąć zaczep **24** ku dołowi, tak aby zaskoczył w zatrzasku.
- Zamknąć wnękę 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 dostępny jest jako opcjonalny osprzęt trójnog z pionem laserowym.

Praca urządzenia

Rozpoczęcie użytkowania wyświetlacza

Włączanie wyświetlacza

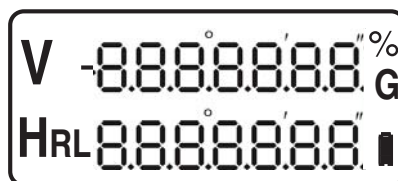
- Aby włączyć wyświetlacz, należy wcisnąć włącznik/wyłącznik **20**.
Na wyświetlaczu **3** zapalą się na 2 sekundy wszystkie symbole. (zob. rys. C1)
W następnej kolejności zapali się wskaźnik „SER” i będzie się świecił tak długo, aż do obrócenia teleskopu poza punkt zerowy lub do skonfigurowania wskaźnika wyświetlacza. (zob. rys. C2)
- Obrócić teleskop poza pionowy punkt zerowy. Na wyświetlaczu ukazany jest wskaźnik standardowy. (zob. rys. C3)

Wyłączanie 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




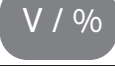


Wskazania wyświetlacza



Wyświetlacz	Funkcja
V	Wartość dla kąta pionowego w % lub gradach wyświetlany jest „SER”, aż do obrócenia teleskopu (po włączeniu) poza punkt zerowy.
HR	Koło poziome, kierunek odczytu zgodny z ruchem wskazówek zegara
HL	Koło poziome, kierunek odczytu przeciwny do ruchu wskazówek zegara
	Wskaźnik naładowania baterii
G	Wskaźnik kąta w gradach
%	Wskaźnik kąta w %

Przyciski funkcyjne

- Włączyć wyświetlacz i wcisnąć odpowiedni przycisk w celu wybrania pożądanej opcji.

Przycisk	Funkcja
	Przycisk dla kierunku odczytu koła poziomego: w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara („R”) lub w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara („L”)
	Przycisk do odczytu koła poziomego: ustalanie lub udostępnianie aktualnej wartości dla koła poziomego. Podczas ustalania wartość pozostanie niezmienną mimo obracania urządzenia pomiarowego, a wskaźnik kąta miga.
	Włącznik/wyłącznik podświetlenia wyświetlacza i siatki celowniczej
	Przycisk wskaźnika kąta w gradach („G”) lub %
	Przycisk dla punktu zerowego koła poziomego: Zerowanie wskaźnika koła poziomego
	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.


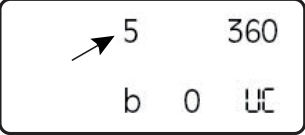
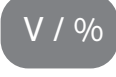
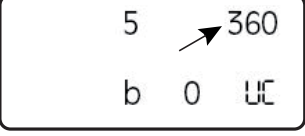

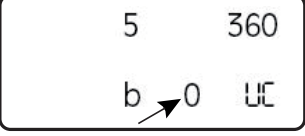

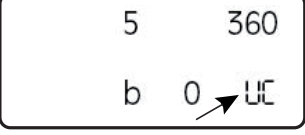

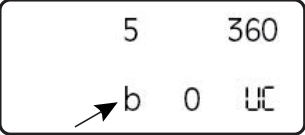

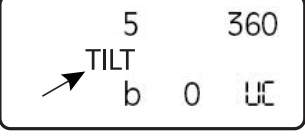
Konfiguracja urządzenia pomiarowego

- Włączyć wyświetlacz.
„Włączanie wyświetlacza” zob. str. 123.
- Równocześnie wcisnąć przyciski **R/L** i **V/%**.
Na wyświetlaczu ukazany jest wskaźnik standardowy.

20	360
0	⊞

- Aby dokonać zmian, należy wcisnąć poniżej opisane przyciski.
- Po wprowadzeniu pożądanych zmian należy ponownie równocześnie wcisnąć przyciski **R/L** i **V/%**.

Rozlegnie się długi sygnał dźwiękowy, a na wyświetlaczu ukazażą się wybrane ustawienia.

Przycisk	Zmiana/wskaźnik
	Zmiana etapów wskaźnika kąta: wybór możliwy w stopniach 5’’ lub 10’’. 
	Wskaźnik kąta poziomego i pionowego zmienić z 360° na 400 grady. 
	Zmiana automatycznego czasu wyłączenia wyświetlacza: 0 Automatyczne wyłączenie nieaktywne 10 Wyłączenie po 10 sek. 30 Wyłączenie po 30 sekundach. 
	Zmiana punktów zerowych koła kąta pionowego: ua Kąt zenitalny ub Kąt pionowy uc Kąt pionowy (podniesienia) (zob. rys. D) 
	Włączanie lub wyłączanie sygnału dźwiękowego, rozbrzmiewającego przy 0°, 90°, 180° i 270°. 
	tylko dla DGT 2: Aktywacja funkcji kompensatora 

tylko dla DGT 2:

Wkładanie kompensatora

Aby dokonywać dokładnych pomiarów kąta, czujnik pochylenia, znajdujący się w kompensatorze musi być aktywny. Dzięki niemu dokonuje się automatyczne wyrównanie pionowych odchyłań urządzenia pomiarowego.

W wyniku niestabilnej pozycji urządzenia pomiarowego lub gdy urządzenie pomiarowe poddane jest działaniu silnego wiatru, może dojść do niewiarygodnych wskazań kąta pionowego. W tym wypadku korzystniejsze jest wyłączenie czujnika pochylenia.

- Aby ukazać wartość kompensacji należy równocześnie wcisnąć przyciski **R/L** i **V/%**. Aby powrócić do wskazania standardowego należy ponownie wcisnąć równocześnie przyciski **R/L** i **V/%**.

Jeżeli urządzenie pomiarowe znajduje się poza zakresem kompensacji, na wyświetlaczu ukazuje się następujące wskazanie:



- Urządzenie pomiarowe należy ponownie ustawić.
„Ustawianie i regulacja urządzenia pomiarowego“ zob. str. 125.

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.** Nie należy go na przykład pozostawiać na dłuższy okres czasu w samochodzie. W przypadku, gdy urządzenie pomiarowe poddane było większym wahaniom temperatury, należy przed użyciem odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury. Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję pomiaru.
- ▶ **Należy unikać 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. 126).

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 przesunąć, 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.**
Zwolnić śrubę zaciskową **5** i nakierować celownik **7** na cel.
Należy zachować odstęp między okiem a celownikiem.
Ponownie zamocować śrubę zaciskową **5**.
- **Ustawianie precyzyjne.**
Popatrzeć 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 nastawczą **19**.

Przeprowadzanie pomiarów

Pomiar kątów poziomych (zob. rys. F)

- Włączyć wyświetlacz.
„Włączanie wyświetlacza“ zob. str. 123.
- Ustawić urządzenie pomiarowe ponad punktem pomiarowym **A**. „Ustawianie i regulacja urządzenia pomiarowego“ zob. str. 125.
- Wcisnąć przycisk **OSET**, aby wyzerować wskaźnik koła poziomego.
- 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''
- 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 pożądaną ustawienie koła kąta pionowego. („Konfiguracja urządzenia pomiarowego“ zob. str. 124)
- Nakierować teleskop na punkt docelowy.
Pionowy kąt zostanie ukazany na wyświetlaczu koło symbolu **V**.

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 **I** za pomocą siatki celowniczej i łąty niwelacyjnej w punkcie **B**.
- Obliczyć różnicę **L** stosując następującą formułę:

$$L = 100 \times I$$

Kontrola dokładności pomiaru urządzenia (zob. rys. I1 – I2)

Oprócz czynników zewnętrznych także i czynniki specyficzne dla danego urządzenia (np. upadki lub silne uderzenia) mogą być przyczyną zakłóceń w pomiarach. Dlatego za każdym razem przed przystąpieniem do pracy należy skontrolować dokładność urządzenia pomiarowego.

- Ustawić dwie jednakowe łąty niwelacyjne w odległości 60 m od siebie na możliwie płaskiej (równej) powierzchni i zaznaczyć punkty **A** i **B**.
- Ustawić urządzenie pomiarowe pośrodku pomiędzy łątami niwelacyjnymi. „Ustawianie i regulacja urządzenia pomiarowego“ zob. str. 125.
- Włączyć wyświetlacz i ustalić wartości punktów **A** i **B**.
- W następnej kolejności należy umieścić urządzenie pomiarowe w przedłużeniu linii łączącej punkty A-B, ponownie je ustawić i ponownie ustalić wartości punktów **A** i **B**.

Różnice ustalonych wartości muszą być jednakowe: $(A - A') = (B - B')$

Jako niepewność należy podać wartość 60 m.

Jeżeli różnice różnią się od siebie, urządzenie pomiarowe należy skalibrować.

Wskazówka: Kalibracji urządzenia pomiarowego należy dokonać w punkcie zakupu urządzenia lub w autoryzowanym punkcie serwisowym elektronarzędzi firmy Bosch.

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. 127)
 2. Kontrola i ustawianie libelli pudełkowej (zob. str. 127)
 3. Kontrola i ustawianie optycznego pionu (zob. str. 127)
- Przed rozpoczęciem kontroli urządzenie pomiarowe należy ustawić na równym podłożu. „Ustawianie i regulacja urządzenia pomiarowego“ zob. str. 125.
 - Skontrolować należy wszystkie ustawienia i w razie potrzeby skorygować.
 - Kontroli 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 załączony 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 zdjęć 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

Czynności robocze	Wskazania wyświetlacza
– Ustawić urządzenie pomiarowe na równym podłożu. „Ustawianie i regulacja urządzenia pomiarowego“ zob. str. 125.	
– Wcisnąć i przytrzymać w tej pozycji przycisk V/% , a następnie dodatkowo wcisnąć włącznik/wyłącznik 20 . Wyświetlacz ukazuje tryb justowania kąta pionowego.	
– Obrócić teleskop poza pionowy punkt zerowy.	
– Nakierować teleskop punkt znajdujący się na tej samej wysokości, co urządzenie pomiarowe (maksymalne odchylenie 10'). – Wcisnąć przycisk V/% . Dane pierwszego pomiaru zostaną zapamiętane.	
– Obrócić teleskop o 180° i nakierować go ponownie na ten sam punkt. – Wcisnąć przycisk V/% . Dane drugiego pomiaru zostaną zapamiętane, pionowy punkt zerowy na nowo ustalony.	

- Wcisnąć dowolny przycisk.
Rozlegnie się sygnał, a urządzenie pomiarowe wróci do normalnego trybu pomiarowego.

Usuwanie usterek

W tabeli ukazane zostały możliwe błędy i ich możliwe przyczyny. Należy wcisnąć podany przycisk, aby usunąć usterkę.

Wskazania wyświetlacza	Przyczyna	Usuwanie błędu
E01	Urządzenie pomiarowe zostało podczas pomiaru kąta w poziomie zbyt szybko obrócone.	
E02	Teleskop został podczas pomiaru kąta w pionie zbyt szybko obrócony.	
E03	Wystąpił błąd podczas pomiaru pionowego kąta. Jeżeli błąd o usterce powtórzy się po zresetowaniu urządzenia, prosimy o kontakt z autoryzowanym serwisem elektronarzędzi firmy Bosch.	2x
E04	Wystąpił błąd podczas pomiaru poziomego kąta. Jeżeli błąd o usterce powtórzy się po zresetowaniu urządzenia, prosimy o kontakt z autoryzowanym serwisem elektronarzędzi firmy Bosch.	2x
E06	Wystąpił błąd podczas ustalania pionowego punktu zerowego. Prosimy zwrócić się do autoryzowanego punktu serwisowego elektronarzędzi firmy Bosch.	

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.

Jeśli urządzenie pomiarowe, mimo starannych metod produkcji i kontroli uległoby awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch. Nie wolno samemu otwierać urządzenia pomiarowego.

Transport

- ▶ **Przed przystąpieniem do transportu lub do składowania urządzenia, wyświetlacz należy zawsze wyłączać.**

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 techniczne

Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.
Serwis Elektronarzędzi
Ul. Szyszkowa 35/37
02-285 Warszawa
Tel.: +48 (022) 715 44 60
Faks: +48 (022) 715 44 41
E-Mail: bsc@pl.bosch.com
Infolinia Działu Elektronarzędzi: +48 (801) 100 900
(w cenie połączenia lokalnego)
E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com
www.bosch.pl

Usuwanie odpadów

Urządzenia pomiarowe, osprzęt i opakowanie powinny zostać dostarczone do utylizacji zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Tylko dla państw należących do UE:



Nie należy wyrzucać urządzeń pomiarowych do odpadów domowych! Zgodnie z europejską wytyczną 2002/96/WE dotyczącą zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego i jej stosowania

w prawie krajowym, wyeliminowane niezdatne do użycia urządzenia pomiarowe należy zbierać osobno i poddać wtórnej przeróbce zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

Akumulatory/Baterie:

Akumulatorów/baterii nie należy wyrzucać do odpadów domowych, nie wolno ich wrzucać do ognia lub do wody. Akumulatory/baterie należy zbierać, oddać do ponownej przeróbki lub usunąć w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska.

Tylko dla państw należących do UE:

Zgodnie z europejską wytyczną 91/157/EWG uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie muszą zostać poddane utylizacji.

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

Robert Bosch GmbH

Power Tools Division

70745 Leinfelden-Echterdingen

Germany

www.bosch-pt.com

2 610 A15 111 (2009.06) PS / 242 Uni27