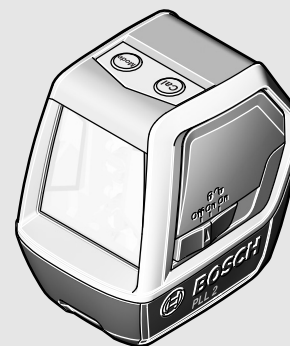


EEU

EEU



**Robert Bosch Power Tools GmbH**

70538 Stuttgart  
GERMANY

[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

1 609 92A 266 (2016.01) T / 194



1 609 92A 266

PLL 2



**BOSCH**

**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

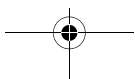
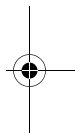
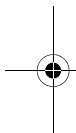
**mk** Оригинално упатство за  
работа  
**sr** Originalno uputstvo za rad  
**sl** Izvirna navodila  
**hr** Originalne upute za rad  
**et** Algpärane kasutusjuhend  
**lv** Instrukcijas oriģinālvalodā  
**lt** Originali instrukcija



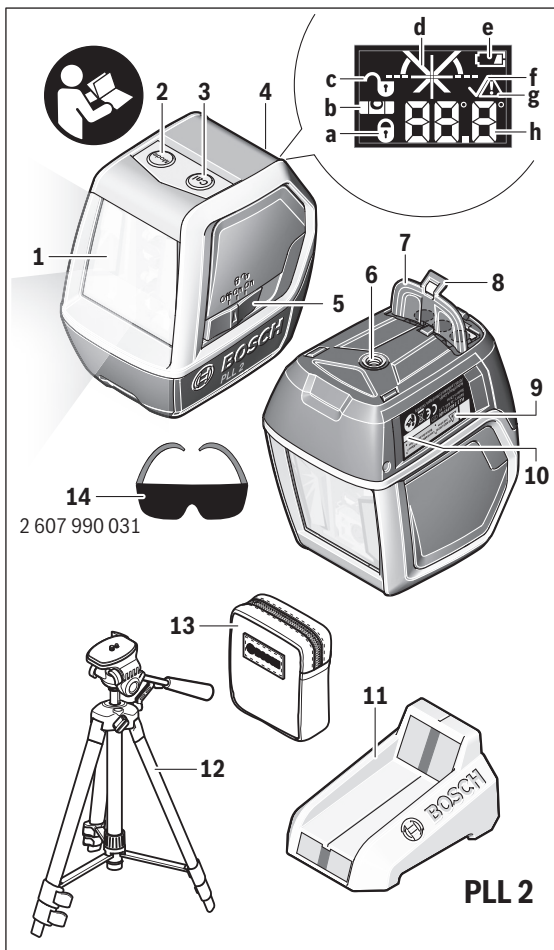


2 |

|                   |          |     |
|-------------------|----------|-----|
| Polski .....      | Strona   | 8   |
| Česky .....       | Strana   | 20  |
| Slovensky .....   | Strana   | 31  |
| Magyar .....      | Oldal    | 42  |
| Русский .....     | Страница | 54  |
| Українська .....  | Сторінка | 68  |
| Қазақша .....     | Бет      | 80  |
| Română .....      | Pagina   | 93  |
| Български .....   | Страница | 104 |
| Македонски .....  | Страна   | 116 |
| Srpski .....      | Strana   | 127 |
| Slovensko .....   | Stran    | 138 |
| Hrvatski .....    | Stranica | 149 |
| Eesti .....       | Lehekülg | 160 |
| Latviešu .....    | Lappuse  | 171 |
| Lietuviškai ..... | Puslapis | 182 |

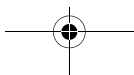
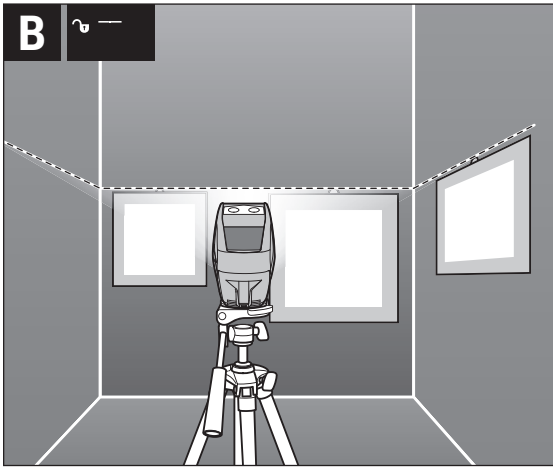
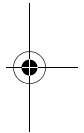
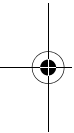
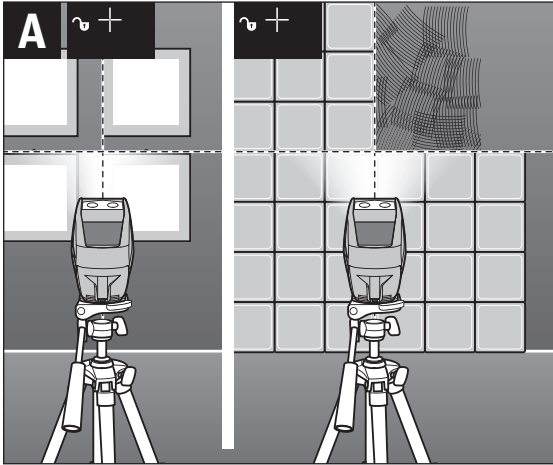




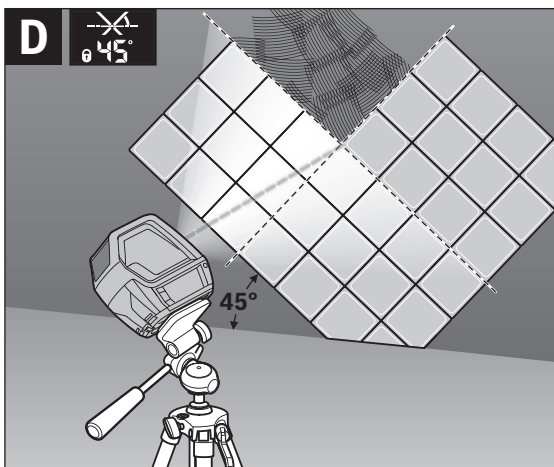
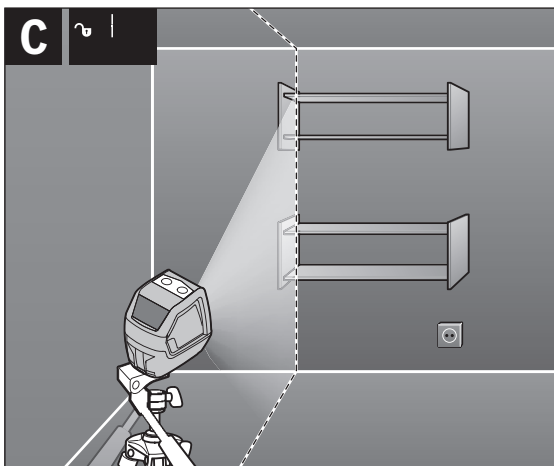




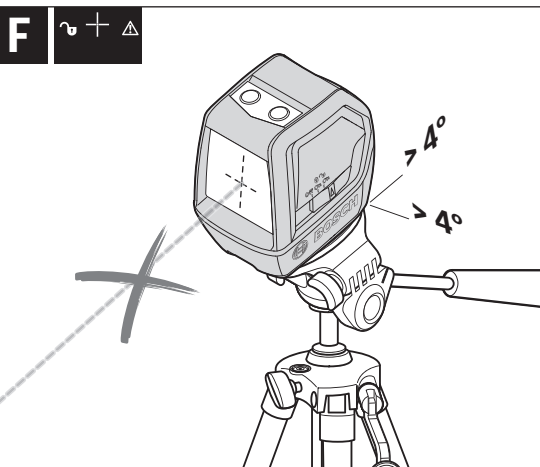
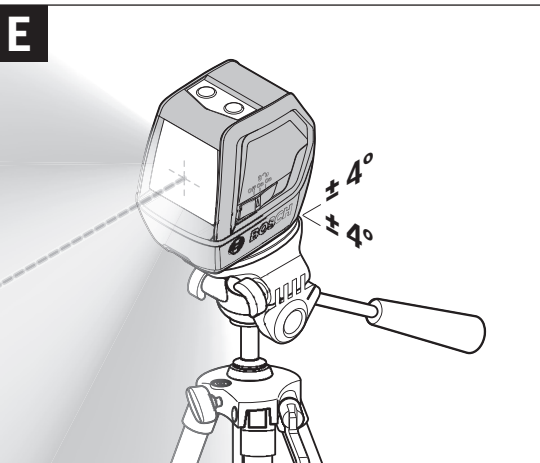
4 |



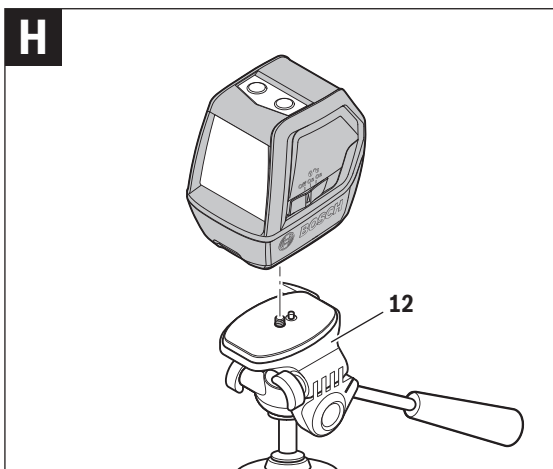
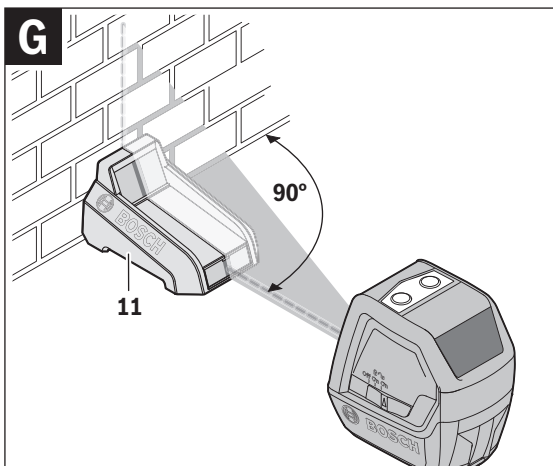
| 5



6 |



17



## Polski

### Wskazówki bezpieczeństwa



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

- ▶ **Uwaga** – użycie innych, niż podane w niniejszej instrukcji, elementów obsługowych i regulacyjnych, oraz zastosowanie innych metod postępowania, może prowadzić do niebezpiecznej ekspozycji na promieniowanie laserowe.
- ▶ W zakres dostawy urządzenia pomiarowego wchodzi tabliczka ostrzegawcza (na schemacie urządzenia znajdującym się na stronie graficznej oznaczona jest ona numerem 9).



- ▶ Jeżeli tabliczka ostrzegawcza nie została napisana w języku polskim, zaleca się, aby jeszcze przed wprowadzeniem urządzenia do eksploatacji nakleić na nią wchodzącą w zakres dostawy etykietę w języku polskim.



**Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, nie wolno również spoglądać w wiązkę ani w jej odbicie.** Można w ten sposób spowodować wypadek, czyjeś oślepienie lub uszkodzenie wzroku.

- ▶ **W razie, gdy promień lasera natrafi na oko, należy natychmiast zamknąć oczy i usunąć głowę z zasięgu padania wiązki.**
- ▶ **Nie wolno dokonywać żadnych zmian ani modyfikacji urządzenia laserowego.**
- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.
- ▶ **Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczną eksploatację przyrządu.
- ▶ **Nie wolno udostępniać laserowego urządzenia pomiarowego do użytkowania dzieciom.** Mogą one nieumyślnie oślepić siebie lub inne osoby.
- ▶ **Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W urządzeniu pomiarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.



**Nie wolno trzymać urządzenia pomiarowego w pobliżu rozrusznik serca.** Magnesy, znajdujące się wewnątrz urządzenia pomiarowego wytwarzają pole, które może zakłócić działanie rozrusznik serca.

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy przechowywać z dala od magnetycznych nośników danych oraz urządzeń wrażliwych magnetycznie.** Pod wpływem działania magnesu może dojść do nieodwracalnej utraty danych.

## Opis urządzenia i jego zastosowania

### Użycie zgodne z przeznaczeniem



Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczenia i sprawdzenia linii poziomych i pionowych oraz linii ułożonych pod zdefiniowanym kątem. Oprócz tego urządzenie pomiarowe można stosować do wyznaczania kątów poszczególnych obiektów.

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest wyłącznie do zastosowań w zamkniętych pomieszczeniach.

Urządzenie pomiarowe nie zostało przeznaczona do zastosowań przemysłowych.

### Przedstawione graficznie komponenty

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

- 1 Linia lasera
- 2 Przycisk **Mode**
- 3 Przycisk kalibracji **Cal**
- 4 Wyświetlacz
- 5 Włącznik/wyłącznik
  -  On System automatycznej niwelacji włącz.
  -  On Funkcja nachylenia ze wskaźnikiem kąta włącz.
  - Off Urządzenie pomiarowe wył.
- 6 Przyłącze statywu 1/4"
- 7 Pokrywa wnętrza na baterie
- 8 Blokada pokrywy wnętrza na baterie
- 9 Tabliczka ostrzegawcza lasera
- 10 Numer serii
- 11 Laserowa tablica celownicza
- 12 Statyw\*
- 13 Futerał
- 14 Okulary do pracy z laserem\*

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



**Elementy wskaźników**

- a** Pomiar nachylenia włącz. (system automatycznej niwelacji wyl.)
- b** Cyfrowa poziomica włącz.
- c** System automatycznej niwelacji włącz.
- d** Symbol kąta nachylenia
- e** Alarm wyładowania akumulatora
- f** Kalibracja zakończona
- g** Ostrzeżenie Zakres pomiarowy
- h** Kąt nachylenia

**Dane techniczne**

| Laser krzyżowy                                 | PLL 2                    |
|--|--------------------------|
| Numer katalogowy                               | 3 603 F53 4..            |
| Zasięg odbiornika do ok.                       | 10 m                     |
| Zakres pomiaru                                 | 0–90°                    |
| Dokładność niwelacji                           | ± 0,5 mm/m               |
| Dokładność pomiarowa                           |                          |
| – cyfrowa (poziomica)                          | ± 0,2° <sup>(1) 2)</sup> |
| – z liniami lasera                             | ± 1,2°                   |
| Zakres samoniwelacji typowy                    | ± 4°                     |
| Czas niwelacji typowy                          | < 5 s                    |
| Funkcja automatycznej niwelacji (poziomowania) | ●                        |
| Tryb pracy w poziomie/Tryb pracy w pionie      | ●                        |
| Tryb pracy krzyżowej                           | ●                        |
| Funkcja nachylenia ze wskaźnikiem kąta         | ●                        |
| Elektroniczna libelka                          | ●                        |
| Temperatura pracy                              | + 10 °C... + 40 °C       |
| Temperatura przechowywania                     | – 20 °C... + 70 °C       |
| Relatywna wilgotność powietrza maks.           | 90 %                     |
| Klasa lasera                                   | 2                        |
| Typ lasera                                     | 640 nm, < 1 mW           |
| C <sub>6</sub> (linia lasera)                  | 1                        |

12 | Polski

| Laser krzyżowy                               |                      | PLL 2             |
|--|----------------------|-------------------|
| Szerokość linii lasera <sup>3)4)</sup>       |                      |                   |
| – na odległość 5 m                           |                      | ≤ 3 mm            |
| – na odległość 10 m                          |                      | ≤ 6 mm            |
| Rozbieżność linii lasera                     | 0,5 mrad (kąt pełny) |                   |
| Przyłącze statywu                            |                      | 1/4"              |
| Baterie                                      | 3 x 1,5 V LR3 (AAA)  |                   |
| Czas pracy ok.                               |                      | 5 h               |
| Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01:2014 |                      | 0,37 kg           |
| Wymiary (długość x szerokość x wysokość)     |                      | 123 x 67 x 110 mm |

1) Po kalibracji przy 0° i 90° przy dodatkowym błędzie nachylenia o maks.

± 0,02°/stopni do 90°.

2) przez 25 °C stopniowe pogarszanie

3) przy 25 °C

4) Szerokość linii lasera uzależniona jest od właściwości powierzchni oraz od warunków otoczenia.

Do jednoznacznej identyfikacji narzędzia pomiarowego służy numer serii **10**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

## Montaż

### Wkładanie/wymiana baterii

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-manganowych.

Aby otworzyć pokrywkę wnęki na baterie **7**, należy wcisnąć blokadę **8** i odchylić pokrywkę. Włożyć baterie do wnęki. Należy przy tym zachować prawidłową biegunowość zgodnie ze schematem umieszczonym na wewnętrznej stronie pokrywki wnęki na baterie.

Należy wymieniać wszystkie baterie równocześnie. Stosować tylko baterie, pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

► **Jeżeli urządzenie jest przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Mogą one przy dłuższym nieużywaniu ulec korozji i się rozładować.

## Praca urządzenia

### Włączenie

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed 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 wahanom temperatury, należy przed użyciem pozwolić powrócić mu do normalnej temperatury.
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed silnymi uderzeniami lub przed upuszczeniem.** Wynikiem uszkodzenia urządzenia pomiarowego mogą być niedokładne pomiary. Dlatego po każdym silnym uderzeniu lub upuszczeniu urządzenia należy w ramach kontroli porównać linię lasera z wyznaczoną już wcześniej poziomą lub pionową linią odniesienia względnie ze sprawdzonymi już punktami prostopadłymi.
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy transportować w stanie wyłączonym.** Wyłączenie powoduje automatyczną blokadę jednostki wahadłowej, która przy silniejszym ruchu mogłaby ulec uszkodzeniu.

### Włączanie/wyłączanie

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, włącznik/wyłącznik **5** należy przesunąć, ustawiając go w pozycji »On« (włączony) (Off On On).

- ▶ **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**



Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy ustawić włącznik/wyłącznik **5** w pozycji »Off« (wyłączony). Wyłączenie powoduje automatyczną blokadę jednostki wahadłowej.

- ▶ **Nie wolno zostawiać włączonego urządzenia pomiarowego bez nadzoru, a po zakończeniu użytkowania należy je wyłączyć.** Wiązka lasera może spowodować oślepienie osób postronnych.

Aby zaoszczędzić energię elektryczną, urządzenie pomiarowe należy włączyć tylko wtedy, gdy jest ono używane.

## 14 | Polski

**Tryby pomiarowe (patrz ilustracje A – D)**

Po włączeniu urządzenie pomiarowe automatycznie ustawia się w trybie pracy **Automatyczna niwelacja**  lub w trybie pracy **Funkcja nachylenia ze wskaźnikiem kąta** .




Aby zmienić tryb, należy wielokrotnie naciskać przycisk »Mode« 2, aż wybrany tryb ukaże się w wyświetlaczu.

Do wyboru stoją następujące tryby:

W trybie pracy **Automatyczna niwelacja**:

| Wskaźnik  | Tryb  |
|---|---|
|  | <b>Tryb krzyżowo-liniowy (pracy krzyżowej)</b><br>(zob. rys. A): Urządzenie pomiarowe emituje jedną poziomą i jedną pionową linię lasera, których niwelacja jest nadzorowana. |
|  | <b>Tryb pracy w poziomie</b> (zob. rys. B): Urządzenie pomiarowe emituje jedną poziomą linię lasera, której niwelacja jest nadzorowana.                                       |
|  | <b>Tryb pracy w pionie</b> (zob. rys. C): Urządzenie pomiarowe emituje jedną pionową linię lasera, której niwelacja jest nadzorowana.   |
|  | Zakres samoczynnej niwelacji, wynoszący $\pm 4^\circ$ został przekroczony, samoniwelacja nie jest możliwa (wskaźnik miga). Linia lasera wygasa.                               |

W trybie pracy **Funkcja nachylenia ze wskaźnikiem kąta**:

| Wskaźnik  | Tryb  |
|---|---|
|   | <b>Tryb pracy w poziomie.</b>   |
|  | <b>Tryb pracy w poziomie.</b> Urządzenie pomiarowe przechylane jest w lewo.*  |
|  | <b>Tryb pracy w poziomie.</b> Urządzenie pomiarowe przechylane jest w prawo.* |

\*Kąt nachylenia  $h$  i linie lasera wyświetlane są dopiero w przypadku pochylenia  $> 2^\circ$ .

## Wskaźnik Tryb



**Tryb krzyżowo-liniowy (pracy krzyżowej)** (zob. rys. D):  
Urządzenie pomiarowe emituje dwie skrzyżowane linie lasera, które można dowolnie ustawić (nie muszą one przebiegać prostopadłe do siebie).



**Tryb krzyżowo-liniowy (pracy krzyżowej)**. Urządzenie pomiarowe przechyłane jest w lewo.\*



**Tryb krzyżowo-liniowy (pracy krzyżowej)**. Urządzenie pomiarowe przechyłane jest w prawo.\*



**Cyfrowa poziomicca**. Urządzenie pomiarowe kontroluje poziom i pion, podobnie jak poziomicca konwencjonalna. Linie lasera nie są emitowane.



**Cyfrowa poziomicca**. Urządzenie pomiarowe przechyłane jest w lewo.

Najmniejszy ukazany kąt wynosi  $0,1^\circ$ .



**Cyfrowa poziomicca**. Urządzenie pomiarowe przechyłane jest w prawo.

Najmniejszy ukazany kąt wynosi  $0,1^\circ$ .



Kąt nachylenia wynoszący  $\pm 10^\circ$  w przód (w kierunku lasera) lub tył (w kierunku wyświetlacza) został przekroczony (wskaźnik miga). Linia lasera wygasa.



Funkcja kalibracji jest aktywna (wskaźnik miga).



Kalibracja jest zakończona.

\*Kąt nachylenia **h** i linie lasera wyświetlane są dopiero w przypadku pochylenia  $> 2^\circ$ .

**16 | Polski**

Pozostałe wskazania na wyświetlaczu:

**Wskaźnik Opis**

Urządzenie pomiarowe włącza się.

Jeżeli przez ok. 30 min. na urządzeniu pomiarowym nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie pomiarowe wyłącza się automatycznie w celu oszczędzania baterii.

### **Funkcja automatycznej niwelacji (poziomowania) (zob. rys E – F)**

Ustawić urządzenie pomiarowe na poziomym, stabilnym podłożu lub zamocować je na statywie **12**.

Wybrać jeden z trybów pracy z funkcją automatycznej niwelacji.

Po włączeniu system automatycznej niwelacji automatycznie wyrównuje nierówności w zakresie  $\pm 4^\circ$ . Gdy linie lasera przestają się poruszać, oznacza to, że niwelacja jest skończona. Tryb pracy wyświetlany jest na wyświetlaczu.

Jeżeli automatyczna niwelacja nie jest możliwa, na przykład w sytuacji, gdy podstawa urządzenia pomiarowego odbiega od poziomu o więcej niż  $4^\circ$ , wskaźnik miga na wyświetlaczu **4**, a laser wyłącza się automatycznie (zob. rys. F). W takiej sytuacji należy ustawić urządzenie pomiarowe w poziomie i odczekać, aż dokona ono automatycznej samoniwelacji. Gdy urządzenie pomiarowe znajdzie się w zakresie samopoziomowania, wynoszącym  $\pm 4^\circ$ , wskaźnik trybu pracy ukazuje się na wyświetlaczu **4**, a laser włącza się.

Poza zakresem samopoziomowania, wynoszącym  $\pm 4^\circ$  praca z zastosowaniem funkcji automatycznej niwelacji nie jest możliwa, gdyż niemożliwe jest zagwarantowanie, że linie lasera przebiegać będą prostopadle do siebie.

Wstrząsy i zmiany położenia podczas pracy urządzenia pomiarowego są niwelowane automatycznie. Po powtórnej niwelacji należy skontrolować pozycję linii lasera w odniesieniu do punktów referencyjnych, aby zapobiec ewentualnym błędom pomiarowym.

### **Funkcja nachylenia ze wskaźnikiem kąta**

W tym trybie pracy urządzenie pomiarowe emituje jedną poziomą lub dwie skrzyżowane linie lasera, które można ustawić w dowolny sposób. Kąt nachylenia wyświetlany jest na wyświetlaczu.

### Ustawianie przy użyciu tablicy celowniczej (zob. rys. G)

Aby zapewnić zgodność kąta nachylenia na wyświetlaczu z emitowaną linią lasera na ścianie, urządzenie pomiarowe trzeba skalibrować za pomocą tablicy celowniczej. Ustawić tarczę celowniczą przy ścianie. Wybrać tryb pracy krzyżowej lub pracy w pionie w trybie pracy **Automatyczna niwelacja**. Upewnić się, że linia lasera przecina górny i dolny czerwony znacznik na tablicy celowniczej. Wybrać tryb w trybie pracy **Funkcja nachylenia ze wskaźnikiem kąta** i wyświetlić linię lasera na ścianie pod wybranym kątem. Nie należy przy tym przechylać urządzenia pomiarowego o więcej niż 10° do przodu (w kierunku lasera) lub do tyłu (w kierunku wyświetlacza). W przeciwnym wypadku może to negatywnie wpłynąć na dokładność pomiarową.

### Cyfrowa poziomicca

Urządzenie pomiarowe kontroluje poziom i pion, podobnie jak poziomicca konwencjonalna. Linie lasera nie są emitowane.

Strona z otworem wyjściowym wiązki laserowej służy przy tym jako krawędź referencyjna. Do pomiarów kąta krawędź referencyjną należy ustawić wzdłuż poziomej lub pionowej płaszczyzny, która ma zostać pomierzona. Nie należy przy tym przechylać urządzenia pomiarowego o więcej niż 5° do przodu (w kierunku lasera) lub do tyłu (w kierunku wyświetlacza). W przeciwnym wypadku może to negatywnie wpłynąć na dokładność pomiarową.

### Wskazówki dotyczące pracy

#### ► Do zaznaczania należy używać zawsze tylko środka linii lasera.

Szerokość linii laserowej zmienia się w zależności od odległości.

#### Kalibracja miernika kąta nachylenia bez linii lasera (np. przed pierwszym rozruchem, po transportowaniu lub przenoszeniu urządzenia lub w przypadku silnych wahań temperatury):

Narzędzie pomiarowe. Miernik kąta nachylenia ustawić na równym stole, którego nachylenie nie przekracza 5°. Wybrać tryb **Poziomicca cyfrowa**. Przycisnąć przycisk kalibracji »**Cal**« 3 tak długo, aż symbol **CA1** na wyświetlaczu zacznie migać. Po krótkim czasie pojawi się haczyk **f**, a symbol **CA1** będzie wyświetlany stale. Obrócić urządzenie pomiarowe w ciągu 15 sekund o 180° i ponownie wcisnąć przycisk »**Cal**« 3 tak długo, aż symbol **CA2** na wyświetlaczu zacznie migać. Kalibracja jest zakończona, gdy na wyświetlaczu ukaże się haczyk **f**, a symbol **CA2** wyświetlany będzie ciągle.

## 18 | Polski

### Kontrola dokładności pomiaru urządzenia

Należy regularnie kontrolować dokładność pomiaru nachylenia kąta. Kontrolę dokonuje się przy pomocy pomiaru w odwróconej pozycji. W tym celu należy położyć urządzenie pomiarowe na stole i zmierzyć kąt nachylenia powierzchni. Następnie należy obrócić urządzenie pomiarowe o  $180^\circ$  i ponownie zmierzyć kąt nachylenia powierzchni. Różnica uzyskanych wyników pomiarowych nie może przekraczać  $0,3^\circ$ .

### Praca ze statywem (zob. rys. H)

Aby zapewnić stabilne, przestawne na wysokości podłoże dla urządzenia pomiarowego, zaleca się użycie statywu **12**. Urządzenie pomiarowe wraz z wbudowanym przyłączem do statywu **6** na gwint  $1/4''$  statywu i zamocować je za pomocą śruby ustawczej statywu.

### Okulary do pracy z laserem (osprzęt)

Okulary do pracy z laserem odfiltrowują światło zewnętrzne. Dzięki temu czerwone światło lasera jest znacznie uwidacznione.

- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.

## Konserwacja i serwis

### Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować tylko w znajdującej się w wyposażeniu standardowym torbie ochronnej.

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.



W szczególności należy regularnie czyścić płaszczyzny przy otworze wylotowym wiązki laserowej, starannie usuwając kłaczkę kurzu.

W przypadku konieczności naprawy, urządzenie pomiarowe należy odebrać w futerale **13**.

### Obsługa klienta oraz doradztwo dotyczące użytkowania

W punkcie obsługi klienta można uzyskać odpowiedzi na pytania dotyczące napraw i konserwacji nabytego produktu, a także dotyczące części zamiennych. Rysunki rozłożeniowe oraz informacje dotyczące części zamiennych można znaleźć również pod adresem:

**www.bosch-pt.com**

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

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

#### Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.

Serwis Elektronarzędzi

Ul. Szyszkowa 35/37

02-285 Warszawa

Na [www.bosch-pt.pl](http://www.bosch-pt.pl) znajdują Państwo wszystkie szczegóły dotyczące usług serwisowych online.

Tel.: 22 7154460

Faks: 22 7154441

E-Mail: [bsc@pl.bosch.com](mailto:bsc@pl.bosch.com)

Infolinia Działu Elektronarzędzi: 801 100900

(w cenie połączenia lokalnego)

E-Mail: [elektronarzedzia.info@pl.bosch.com](mailto:elektronarzedzia.info@pl.bosch.com)

[www.bosch.pl](http://www.bosch.pl)

### Usuwanie odpadów

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

Urządzeń pomiarowych i akumulatorów/baterii nie wolno wyrzucać do odpadów domowych!

## 20 | Česky

**Tylko dla państw należących do UE:**

Zgodnie z europejską wytyczną 2012/19/UE, niezdatne do użytku urządzenia pomiarowe, a zgodnie z europejską wytyczną 2006/66/WE uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie, należy zbierać osobno i doprowadzić do ponownego przetworzenia zgodnego z zasadami ochrony środowiska.

Zastrzeżenie się prawo dokonywania zmian.

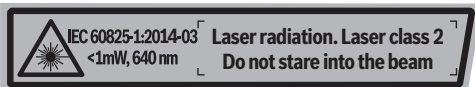
## Česky

### Bezpečnostní upozornění



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

- ▶ **Pozor – pokud se použije jiné než zde uvedené ovládací nebo seřizovací vybavení nebo provedou jiné postupy, může to vést k nebezpečné expozici zářením.**
- ▶ **Měřicí přístroj se dodává s varovným štítkem (ve vyobrazení měřicího přístroje na grafické straně označený číslem 9).**



- ▶ **Není-li text varovného štítku ve Vašem národním jazyce, pak jej před prvním uvedením do provozu přelepte dodanou samolepkou ve Vašem národním jazyce.**



**Laserový paprsek nemířte proti osobám nebo zvířatům a nevívejte se do přímého ani do odraženého laserového paprsku.** Může to způsobit oslepení osob, nehody nebo poškození zraku.

- ▶ **Pokud laserový paprsek dopadne do oka, je třeba vědomě zavřít oči a okamžitě hlavou uhnout od paprsku.**
- ▶ **Na laserovém zařízení neprovádějte žádné změny.**
- ▶ **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, ale nechraňjí před laserovým paprskem.
- ▶ **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.
- ▶ **Měřicí přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- ▶ **Nenechte děti používat laserový měřicí přístroj bez dozoru.** Mohou neúmyslně oslnit osoby.
- ▶ **Neppracujte 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.



**Nedávejte měřicí přístroj do blízkosti kardiostimulátorů.** Díky magnetu uvnitř měřicího přístroje se vytváří pole, jež může negativně ovlivňovat funkci kardiostimulátorů.

- ▶ **Udržujte měřicí přístroj daleko od magnetických datových nosičů a magneticky citlivých zařízení.** Díky působení magnetu může dojít k nevratným ztrátám dat.

## 22 | Česky

## Popis výrobku a specifikací

### Určující použití



Měřicí přístroj je určený ke zjišťování a kontrole vodorovných a svislých linií a linií v definovaném úhlu. Kromě toho je měřicí přístroj určený ke zjišťování úhlů objektů.

Měřicí přístroj je výhradně vhodný pro provoz na uzavřených místech nasazení.

Měřicí přístroj není určený pro průmyslové nasazení.

### Zobrazené komponenty

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

- 1 Laserová přímka
- 2 Tlačítko režimu **Mode**
- 3 Tlačítko kalibrace **Cal**
- 4 Displej
- 5 Spínač
  -  On Nivelační automatika zapnutá
  -  On Funkce sklonu se zobrazením úhlu zapnutá
  - Off Měřicí přístroj vypnutý
- 6 Otvor pro stativ 1/4"
- 7 Kryt přihrádky baterie
- 8 Aretace krytu přihrádky pro baterie
- 9 Varovný štítek laseru
- 10 Sériové číslo
- 11 Cílová tabulka laseru
- 12 Stativ\*
- 13 Ochranná taška
- 14 Brýle pro práci s laserem\*

\* **Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří do standardní dodávky.**

**Zobrazované prvky**

- a** Měření sklonu zapnuté (nivelační automatika zapnutá)
- b** Digitální vodováha zapnutá
- c** Nivelační automatika zapnutá
- d** Symbol úhlu sklonu
- e** Výstraha baterie
- f** Kalibrace ukončena
- g** Varování – měřicí rozsah
- h** Úhel sklonu

**Technická data**

| Laser křížových přímek              | PLL 2                  |
|-------------------------------------|------------------------|
| Objednací číslo                     | 3 603 F53 4..          |
| Pracovní oblast do ca.              | 10 m                   |
| Rozsah měření                       | 0–90°                  |
| Přesnost nivelace                   | ± 0,5 mm/m             |
| Přesnost měření                     |                        |
| – digitální (vodováha)              | ± 0,2° <sup>1)2)</sup> |
| – s laserovými čarami               | ± 1,2°                 |
| Rozsah samonivelace typicky         | ± 4°                   |
| Doba nivelace typicky               | < 5 s                  |
| Nivelační automatika                | ●                      |
| Horizontální režim/vertikální režim | ●                      |
| Režim křížových čar                 | ●                      |
| Funkce sklonu se zobrazením úhlu    | ●                      |
| Digitální vodováha                  | ●                      |
| Provozní teplota                    | + 10 °C... + 40 °C     |
| Skladovací teplota                  | - 20 °C... + 70 °C     |
| Relativní vlhkost vzduchu max.      | 90 %                   |

**24 | Česky**

| Laser křížových přímek                | PLL 2                |
|---------------------------------------|----------------------|
| Třída laseru                          | 2                    |
| Typ laseru                            | 640 nm, < 1 mW       |
| C <sub>6</sub> (laserová přímka)      | 1                    |
| Šířka laserové čáry <sup>3)4)</sup>   |                      |
| – na vzdálenost 5 m                   | ≤ 3 mm               |
| – na vzdálenost 10 m                  | ≤ 6 mm               |
| Divergence laserové čáry              | 0,5 mrad (plný úhel) |
| Otvor stativu                         | 1/4"                 |
| Baterie                               | 3 x 1,5 V LRR3 (AAA) |
| Provozní doba ca.                     | 5 h                  |
| Hmotnost podle EPTA-Procedure 01:2014 | 0,37 kg              |
| Rozměry (délka x šířka x výška)       | 123 x 67 x 110 mm    |

1) Po kalibraci při 0° a 90° při dodatečné chybě stoupání max. ± 0,02°/stupeň do 90°.

2) nad 25 °C postupně zhoršování

3) při 25 °C

4) Šířka laserové čáry je závislá na tvaru povrchu a okolních podmínkách.

K jednoznačné identifikaci Vašeho měřicího přístroje slouží sériové číslo **10** na typovém štítku.

**Montáž****Nasazení/výměna baterií**

Pro provoz měřicího přístroje je doporučeno používání alkalicko-manganových baterií.

Pro otevření krytu přihrádky baterie **7** zatlačte na aretaci **8** a kryt přihrádky baterie odklopte. Vložte baterie. Dbejte přitom na správnou polaritu podle vyobrazení na vnitřní straně krytu přihrádky pro baterie.

Nahraďte vždy všechny baterie současně. Použijte pouze baterie jednoho výrobce a stejné kapacity.

► **Pokud měřicí přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou při delším skladování korodovat a samy se vybit.

## Provoz

### Uvedení do provozu

- ▶ **Chraňte měřicí přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ▶ **Nevystavujte měřicí přístroj žádným extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. ležet delší dobu v autě. Nechte měřicí přístroj při větších teplotních výkyvech nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu.
- ▶ **Zabraňte prudkým nárazům a pádům měřicího přístroje.** Díky poškozením měřicího přístroje může být negativně ovlivněna přesnost. Po silném nárazu či pádu porovnejte laserové přímky kvůli kontrole se známou vodorovnou nebo svislou referenční přímkou.
- ▶ **Pokud měřicí přístroj přepravujete, vypněte jej.** Při vypnutí se kyvná jednotka zajistí, při prudkých pohybech se jinak může poškodit.

### Zapnutí – vypnutí

K **zapnutí** měřicího přístroje posuňte vypínač **5** do jedné z poloh „**On**“ (Off On On).



- ▶ **Nesměřujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.**

Pro **vypnutí** měřicího přístroje posuňte spínač **5** do polohy „**Off**“. Při vypnutí se kyvná jednotka zajistí.

- ▶ **Neponechávejte zapnutý měřicí přístroj bez dozoru a po používání jej vypněte.** Mohly by být laserovým paprskem oslněny jiné osoby.

Kvůli úspoře energie zapínejte měřicí přístroj pouze tehdy, když ho použijete.

### Druhy provozu (viz obrázek A – D)





Po zapnutí se měřicí přístroj nachází v druhu provozu **Nivelační automa- tika**  nebo v druhu provozu **Funkce sklonu se zobrazením úhlu** .

Pro přepnutí režimu stiskněte opakovaně tlačítko „**Mode**“ **2**, až se požadovaný režim zobrazí na displeji.







## 26 | Česky

Na výběr jsou následující druhy provozu, resp. režimy:

Druh provozu **Nivelační automatika:**

| Ukazatel  | Režim   |
|---|---|
|  | <b>Režim křížových čar</b> (viz obr. A): Měřicí přístroj vytvoří jednu vodorovnou a jednu svislou laserovou čáru, jejichž nivelace se kontroluje. |
|  | <b>Horizontální režim</b> (viz obr. B): Měřicí přístroj vytvoří jednu vodorovnou laserovou čáru, jejíž nivelace se kontroluje.                    |
|  | <b>Vertikální režim</b> (viz obr. C): Měřicí přístroj vytvoří jednu svislou laserovou čáru, jejíž nivelace se kontroluje.                         |
|  | Samonivelační rozsah $\pm 4^\circ$ je překročen, samonivelace není možná (displej bliká). Laserová čára zhasne.                                   |

Druh provozu **Funkce sklonu se zobrazením úhlu:**

| Ukazatel  | Režim  |
|---|--|
|    | <b>Horizontální režim.</b>   |
|    | <b>Horizontální režim.</b> Měřicí přístroj je nakloněn doleva.*  |
|    | <b>Horizontální režim.</b> Měřicí přístroj je nakloněn doprava.*   |
|   | <b>Režim křížových čar</b> (viz obr. D): Měřicí přístroj vytváří dvě křížené laserové přímkové čáry, jež mohou být volně směřovány a nutně neprobíhají navzájem kolmo. |
|  | <b>Režim křížových čar.</b> Měřicí přístroj je nakloněn doleva.*   |
|  | <b>Režim křížových čar.</b> Měřicí přístroj je nakloněn doprava.*  |

\* Úhel sklonu  $h$  a laserové čáry se budou zobrazovat teprve od sklonu  $> 2^\circ$ .



| Ukazatel | Režim |
|----------|-------|
|----------|-------|



**Digitální vodováha.** Měřicí přístroj kontroluje horizontálu nebo svislici jako vodováha. Laserové čáry se nepromítají.



**Digitální vodováha.** Měřicí přístroj je nakloněn doleva. Nejmenší zobrazený úhel činí 0,1°.



**Digitální vodováha.** Měřicí přístroj je nakloněn doprava. Nejmenší zobrazený úhel činí 0,1°.



Úhel sklonu  $\pm 10^\circ$  dopředu (ve směru laseru) nebo dozadu (ve směru displeje) je překročen (displej bliká). Laserové čára zhasne.



Kalibrace je aktivní (displej bliká).



Kalibrace je ukončena.

\*Úhel sklonu **h** a laserové čáry se budou zobrazovat teprve od sklonu  $> 2^\circ$ .

Další indikace na displeji:

| Ukazatel | Popis |
|----------|-------|
|----------|-------|



Měřicí přístroj nabíhá.

Nestiskne-li ca. 30 min na měřicím přístroji žádné tlačítko, pak se kvůli šetření baterií měřicí přístroj automaticky vypne.

### Nivelační automatika (viz obr. E – F)

Měřicí přístroj umístíte na vodorovný, pevný podklad nebo jej upevníte na stativ **12**.

Zvolte jeden z druhů provozu s nivelační automatikou.

Po zapnutí nivelační automatika automaticky vyrovná nerovnosti v samonivelačním rozsahu  $\pm 4^\circ$ . Nivelace je ukončena, když se laserové čáry již nepohybují. Druh provozu se zobrazuje na displeji.

## 28 | Česky

Není-li automatická nivelace možná, např. protože se podstavec měřicího přístroje odchyluje o více než  $4^\circ$  od horizontály, bliká indikace na displeji **4** a laser se automaticky vypne (viz obrázek F). V takovém případě postavte měřicí přístroj vodorovně a vyčkejte na samonivelaci. Jakmile se měřicí přístroj nachází v samonivelačním rozsahu  $\pm 4^\circ$ , svítí symbol druhu provozu na displeji **4** a laser se zapne.

Vně rozsahu samonivelace  $\pm 4^\circ$  není práce s nivelační automatikou možná, poněvadž jinak nelze zaručit, aby laserové přímky probíhaly navzájem v pravém úhlu.

Při otřesech nebo změnách polohy během provozu se měřicí přístroj opět automaticky nivelizuje. Po opětné nivelaci zkontrolujte polohu laserových čar ohledně referenčních bodů, aby nedošlo k chybě.

### Funkce sklonu se zobrazením úhlu

V tomto druhu provozu měřicí přístroj vytváří jednu horizontálu nebo dvě překřížené laserové čáry, které je možné volně vyrovnat. Úhel sklonu se zobrazuje na displeji.

#### Vyrovnaní s cílovou destičkou (viz obrázek G)

Pro zajištění shody úhlu sklonu na displeji s promítanou laserovou čarou na zdi se musí měřicí přístroj zaměřit s cílovou destičkou. Umístěte cílovou destičku na stěnu. Zvolte režim křížových čar nebo vertikální režim druhu provozu **Nivelační automatika**. Zajistěte, aby laserová čára probíhala horní a spodní červenou značkou na cílové destičce. Zvolte některý režim druhu provozu **Funkce sklonu se zobrazením úhlu** a promítněte laserovou čáru v požadovaném úhlu na stěnu. Přitom nenaklánejte měřicí přístroj o více než  $10^\circ$  dopředu (ve směru laseru) nebo dozadu (ve směru displeje). V opačném případě se může zhoršit přesnost měření.

#### Digitální vodováha

Měřicí přístroj kontroluje horizontálu nebo svislici jako vodováha. Laserové čáry se nepromítají.

Strana s výstupním otvorem laserového paprsku přitom slouží jako referenční hrana. K měření úhlu vyrovnějte tuto referenční hranu podle vodorovné nebo svislé roviny, která se má měřit. Přitom nenaklánejte měřicí přístroj o více než  $5^\circ$  dopředu (ve směru laseru) nebo dozadu (ve směru displeje). V opačném případě se může zhoršit přesnost měření.

## Pracovní pokyny

- **K označení používejte pouze střed přímky laseru.** Šířka laserové přímky se mění se vzdáleností.

### Kalibrace sklonoměru bez laserových čar (např. před prvním uvedením do provozu, po přepravě nebo silných výkyvech teploty):

Postavte měřicí přístroj na rovný stůl se sklonem menším než 5°. Zvolte režim **Digitální vodováha**. Držte stisknuté tlačítko pro kalibraci „**Cal**“ **3**, dokud na displeji neblíká **CA1**. Za krátkou chvíli se zobrazí zatřítiko **f** a **CA1** je zobrazené trvale. Během 15 sekund otočte měřicí přístroj o 180° a znovu držte stisknuté tlačítko „**Cal**“ **3**, dokud na displeji neblíká **CA2**. Kalibrace je dokončená, když se na displeji zobrazí zatřítiko **f** a je trvale zobrazené **CA2**.

### Kontrola přesnosti měřicího přístroje

Pravidelně kontrolujte přesnost měření sklonu. To se provádí obrátkovým měřením. K tomu položte měřicí přístroj na stůl a změřte sklon. Otočte měřicí přístroj o 180° a znovu změřte sklon. Rozdíl zobrazených hodnot smí činit max. 0,3°.

### Práce se stativem (viz obr. H)

Stativ **12** poskytuje stabilní, výškově přestavitelný měřicí základ. Měřicí přístroj nasadíte otvorem pro stativ **6** na závit 1/4" stativu a pevně jej pomocí stavěcího šroubu stativu přišroubujete.

### Brýle pro práci s laserem (příslušenství)

Brýle pro práci s laserem odfiltrují okolní světlo. Proto se jeví červené světlo laseru pro oko světlejší.

- **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, ale nechraňují před laserovým paprskem.
- **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo silniční provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.

30 | Česky

## Údržba a servis

### Údržba a čištění

Ukládávejte a převázejte měřicí přístroj pouze v dodávané ochranné tašce.

Udržujte měřicí přístroj vždy čistý.

Měřicí přístroj neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čisticí prostředky a rozpouštědla.

Pravidelně čistěte zejména plochy na výstupním otvoru laseru a dbejte přitom na smotky.

V případě opravy zašlete měřicí přístroj v ochranné tašce **13**.

### Zákaznická a poradenská služba

Zákaznická služba zodpoví Vaše dotazy k opravě a údržbě Vašeho výrobku a též k náhradním dílům. Technické výkresy a informace k náhradním dílům naleznete i na:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Tým poradenské služby Bosch Vám rád pomůže při otázkách k našim výrobkům a jejich příslušenství.

V případě veškerých otázek a objednávek náhradních dílů bezpodmínečně uveďte 10místné věcné číslo podle typového štítku výrobku.

### Czech Republic

Robert Bosch odbytová s.r.o.

Bosch Service Center PT

K Vápence 1621/16

692 01 Mikulov

Na [www.bosch-pt.cz](http://www.bosch-pt.cz) si můžete objednat opravu Vašeho stroje nebo

náhradní díly online.

Tel.: 519 305700

Fax: 519 305705

E-Mail: [servis.naradi@cz.bosch.com](mailto:servis.naradi@cz.bosch.com)

[www.bosch.cz](http://www.bosch.cz)

### Zpracování odpadů

Měřicí přístroje, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícím životní prostředí.

Neodhazujte měřicí přístroje a akumulátory/baterie do domovního odpadu!

**Pouze pro země EU:**

Podle evropské směrnice 2012/19/EU musejí být neupotřebitelné měřicí přístroje a podle evropské směrnice 2006/66/ES vadné nebo opotřebované akumulátory/baterie rozebrány, shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícím životní prostředí.

Změny vyhrazeny.

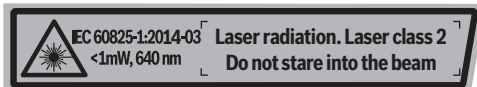
## Slovensky

### Bezpečnostné pokyny



Aby bola zaistená bezpečná a spoľahlivá práca s meracím prístrojom, je nevyhnutné prečítať si a dodržiavať všetky pokyny. Pokiaľ merací prístroj nebudete používať v súlade s týmito pokynmi, môžete nepriaznivo ovplyvniť integrované ochranné opatrenia v meracom prístroji. Nikdy nesmiete dopustiť, aby boli výstražné štítky na meracom prístroji nečitateľné. TIETO POKYNY DOBRE USCHOVAJTE A POKIAĽ BUDETE MERACÍ PRÍSTROJ ODOVDÁVAŤ ĎALEJ, PRILOŽTE ICH.

- ▶ **Buďte opatrný** – ak používate iné ako tu uvedené obslužné a aretačné prvky alebo volíte iné postupy. Môže to mať za následok nebezpečnú expozíciu žiarenia.
- ▶ Tento merací prístroj sa dodáva s výstražným štítkom (na grafickej strane je na obrázku meracieho prístroja označený číslom 9).



- ▶ Keď nie je text výstražného štítku v jazyku Vašej krajiny, pred prvým použitím produktu ho prelepte dodanou nálepkou v jazyku Vašej krajiny.

## 32 | Slovensky



**Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami sa nepozerajte priameho či do odrazeného laserového lúča.** Môže to spôsobiť oslepenie osôb, nehody alebo poškodenie zraku.

- ▶ **Pokiaľ laserový lúč dopadne do oka, treba vedome zatvoriť oči a okamžite hlavu otočiť od lúča.**
- ▶ **Na laserovom zariadení nevykonávajte žiadne zmeny.**
- ▶ **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditeľnenie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.
- ▶ **Nepoužívajte laserové okuliare ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Laserové okuliare neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.
- ▶ **Merací prístroj nechávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.
- ▶ **Zabráňte tomu, aby tento laserový merací prístroj mohli bez dozoru použiť deti.** Mohli by neúmyselne oslepiť iné osoby.
- ▶ **Nepracujte s týmto meracím prístrojom v prostredí ohrozenom výbuchom, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo horľavý prípadne výbušný prach.** V tomto meracom prístroji sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.



**Následkom účinku magnetického poľa môže prísť k nenávratnej strate uložených dát.** Prostredníctvom magnetov sa vytvára magnetické pole, ktoré môže fungovanie kardiostimulátorov negatívne ovplyvňovať.

- ▶ **Merací prístroj majte v dostatočnej vzdialenosti od magnetických dátových nosičov a prístrojov citlivých na magnetické polia.** Následkom účinku magnetického poľa môže prísť k nenávratnej strate uložených dát.

## Popis produktu a výkonu

### Používanie podľa určenia


Merací prístroj je určený na zisťovanie a kontrolu vodorovných a zvislých línií, ako aj línií v definovanom uhle. Okrem toho je merací prístroj určený na zisťovanie uhlov objektov.

Tento merací prístroj je vhodný výlučne na prevádzku v uzavretých priestoroch.

Tento merací prístroj nie je určený na priemyselné používanie.

### Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

- 1 Laserová čiara
- 2 Tlačidlo **Mode**
- 3 Tlačidlo na kalibráciu **Cal**
- 4 Displej
- 5 Vypínač
  -  On Niveláčna automatika zap.
  -  On Funkcia sklonu so zobrazením uhla zap.
  - Off Merací prístroj vyp.
- 6 Statívové uchytenie 1/4"
- 7 Viečko priehradky na batérie
- 8 Aretácia veka priehradky na batérie
- 9 Výstražný štítok laserového prístroja
- 10 Sériové číslo
- 11 Laserová cieľová tabuľka
- 12 Statív\*
- 13 Ochranná taška
- 14 Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča\*

\* Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí do základnej výbavy produktu.

**34 | Slovensky****Zobrazovanie (indikačné) prvky**

- a** Meranie sklonu zap. (nivelačná automatika vyp.)
- b** Digitálna libela zap.
- c** Nivelačná automatika zap.
- d** Symbol uhla sklonu
- e** Výstraha slabej batérie
- f** Kalibrácia ukončená
- g** Výstraha rozsahu merania
- h** Uhol sklonu

**Technické údaje**

| Křížový laser                       | PLL 2                 |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Vecné číslo                         | 3 603 F53 4..         |
| Pracovný rozsah cca do              | 10 m                  |
| Merací rozsah                       | 0–90°                 |
| Presnosť nivelácie                  | ±0,5 mm/m             |
| Presnosť merania                    |                       |
| – digitálne (libela)                | ±0,2° <sup>1)2)</sup> |
| – s laserovými líniami              | ±1,2°                 |
| Rozsah samonivelácie typicky        | ±4°                   |
| Doba nivelácie typicky              | < 5 s                 |
| Nivelačná automatika                | ●                     |
| Horizontálny režim/vertikálny režim | ●                     |
| Režim krížových línii               | ●                     |
| Funkcia sklonu so zobrazením uhla   | ●                     |
| Digitálna libela                    | ●                     |
| Prevádzková teplota                 | +10 °C...+40 °C       |
| Skladovacia teplota                 | -20 °C...+70 °C       |
| Relatívna vlhkosť vzduchu max.      | 90%                   |
| Laserová trieda                     | 2                     |
| Typ lasera                          | 640 nm, < 1 mW        |
| C <sub>6</sub> (Laserová čiara)     | 1                     |



Slovensky | 35

| Křížový laser                         | PLL 2                |
|---------------------------------------|----------------------|
| Šírka laserovej línie <sup>3)4)</sup> |                      |
| – na vzdialenosť 5 m                  | ≤3 mm                |
| – na vzdialenosť 10 m                 | ≤6 mm                |
| Divergencia laserovej línie           | 0,5 mrad (plný uhol) |
| Statívové uchytenie                   | 1/4"                 |
| Batérie                               | 3 x 1,5 V LR3 (AAA)  |
| Doba prevádzky cca                    | 5 h                  |
| Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01:2014 | 0,37 kg              |
| Rozmery (dĺžka x šírka x výška)       | 123 x 67 x 110 mm    |

1) Po kalibrácii pri 0° a 90° pri dodatočnej chybe stupňa max. ± 0,02° / stupňov až 90°.

2) nad 25 °C postupné zhoršovanie

3) pri 25 °C

4) Šírka laserovej línie závisí od vlastností povrchu a podmienok prostredia.

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **10** na typovom štítku.

## Montáž

### Vkladanie/výmena batérií

Pri prevádzke tohto meracieho prístroja odporúčame používanie alkalicko-mangánových batérií.

Ak chcete otvoriť viečko priehradky na batérie **7**, zatlačte na aretáciu **8** a viečko priehradky na batérie jednoducho odklopte. Vložte príslušné batérie. Dajte pozor na správne pólovanie podľa vyobrazenia na vnútornej strane priehradky na batérie.

Vymieňajte vždy všetky batérie súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.

► **Keď merací prístroj nebudete dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania meracieho prístroja môžu batérie skorodovať a samočinne sa vybiť.

## Používanie

### Uvedenie do prevádzky

- ▶ **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani kolísaním 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.
- ▶ **Vyhýbajte sa prudkým nárazom alebo pádom meracieho prístroja.** Poškodenie meracieho prístroja môže negatívne ovplyvniť presnosť merania prístroja. Po prudkom náraze alebo po páde porovnajte kvôli prekontrolovaniu laserovú líniu s nejakou známou zvislou resp. vodorovnou referenčnou líniou.
- ▶ **Ak budete merací prístroj prepravovať na iné miesto, vypnite ho.** Pri vypnutí sa výkyvná jednotka zablokuje, inak by sa mohla pri prudších pohyboch poškodiť.

### Zapínanie/vypínanie

Keď chcete merací prístroj **zapnúť**, posuňte vypínač **5** do polohy „On“ (Off On On).



- ▶ **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**

Ak chcete merací prístroj **vypnúť**, posuňte vypínač **5** do polohy „Off“. Pri vypnutí sa výkyvná jednotka zablokuje.

- ▶ **Nenechávajte zapnutý merací prístroj bez dozoru a po použití merací prístroj vždy vypnite.** Laserový lúč by mohol oslepiť iné osoby.

Kvôli energetickej úspore zapínajte merací systém len vtedy, keď ho používate.

### Režimy prevádzky (pozri obrázky A – D)





Po zapnutí sa merací prístroj nachádza v režime prevádzky **Nivelačná automatika**  alebo v režime prevádzky **Funkcia sklonu so zobrazením uhla** .

## Slovensky | 37





Keď chcete zmeniť režim, opakovane stláčajte tlačidlo „**Mode**“ 2, kým sa na displeji nezobrazí požadovaný režim.

Na výber sú nasledovné režimy prevádzky, príp. režimy:

Režim prevádzky **Nivelačná automatika**:

| Indikácia   | Režim (modus)   |
|---|---|
|  | <b>Režim krížových línií</b> (pozri obrázok A): Merací nástroj vytvorí jednu vodorovnú a jednu zvislú laserovú líniu, ktorých nivelácia sa sleduje. |
|  | <b>Horizontálny režim</b> (pozri obrázok B): Merací nástroj vytvorí jednu vodorovnú laserovú líniu, ktorej nivelácia sa sleduje.                    |
|  | <b>Vertikálny režim</b> (pozri obrázok C): Merací nástroj vytvorí jednu zvislú laserovú líniu, ktorej nivelácia sa sleduje.                         |
|  | Rozsah samonivelácie $\pm 4^\circ$ je prekročený, samonivelácia nie je možná (ukazovateľ bliká). Laserová línia zhasne.                             |

Režim prevádzky **Funkcia sklonu so zobrazením uhla**:

| Indikácia   | Režim (modus)  |
|---|--|
|    | <b>Horizontálny režim.</b>   |
|    | <b>Horizontálny režim.</b> Merací nástroj sa nakloní doľava.*  |
|  | <b>Horizontálny režim.</b> Merací nástroj sa nakloní doprava.*   |
|  | <b>Režim krížových línií</b> (pozri obrázok D): Merací prístroj produkuje dve krížové laserové čiary, ktoré sa dajú voľne nastavovať a preto už nemusia byť nútené navzájom voči sebe kolmé. |

\*Uhol sklonu **h** a laserová línia sa zobrazia až od sklonu  $> 2^\circ$ .

## 38 | Slovensky

## Indikácia Režim (modus)

**Režim krížových línií.** Merací nástroj sa nakloní doľava.\***Režim krížových línií.** Merací nástroj sa nakloní doprava.\***Digitálna líbela.** Merací nástroj sleduje horizontálu alebo vertikálu ako vodováha. Laserové línie sa nepremietajú.**Digitálna líbela.** Merací nástroj sa nakloní doľava.

Najmenší zobrazený uhol je 0,1°.

**Digitálna líbela.** Merací nástroj sa nakloní doprava.

Najmenší zobrazený uhol je 0,1°.

Uhol sklonu  $\pm 10^\circ$  dopredu (v smere lasera) alebo dozadu (v smere displeja) je prekročený (ukazovateľ bliká). Laserová línia zhasne.

Kalibrácia je aktívna (ukazovateľ bliká).



Kalibrácia je ukončená.

\*Uhol sklonu **h** a laserová línia sa zobrazia až od sklonu  $> 2^\circ$ .

Ďalšie indikácie na displeji:

## Indikácia Popis



Merací prístroj sa spúšťa.

Ak sa počas cca 30 min. nestlačí žiadne tlačidlo meracieho prístroja, merací prístroj sa kvôli úspore spotreby energie batérií automaticky vypne.

## Nivelačná automatika (pozri obrázky E – F)

Postavte merací prístroj na vodorovnú a pevnú podložku, alebo ho upevnite na statív **12**.

Zvoľte niektorý z režimov prevádzky s nivelačnou automatikou.

Po zapnutí nivelačná automatika automaticky vyrovná nerovnosti v rámci samonivelačného rozsahu  $\pm 4^\circ$ . Nivelácia je ukončená, keď sa už laserové línie nepohybujú. Režim prevádzky sa zobrazí na displeji.

Ak nie je automatická nivelácia možná, pretože napr. podklad meracieho prístroja má odchýlku od horizontály viac ako  $4^\circ$ , na displeji bliká indikácia **4** a laser sa automaticky vypne (pozri obrázok F). V takomto prípade postavte merací prístroj vodorovne a počkajte na samoniveláciu. Hneď ako sa merací prístroj znova bude nachádzať v rámci samonivelačného rozsahu  $\pm 4^\circ$ , rozsvieti sa ukazovateľ režimu prevádzky na displeji **4** a laser sa zapne.

Mimo rozsahu samonivelácie pri odchýlke o viac ako  $\pm 4^\circ$  nie je práca s nivelačnou automatikou možná, pretože v takomto prípade sa nedá zabezpečiť, aby laserové čiary (lúče) prebiehali navzájom voči sebe v pravom uhle.

Pri otrasoch a zmenách polohy počas prevádzky sa merací prístroj znova vyniveluje. Po novej nivelácii skontrolujte polohu laserovej línie so zreteľom na referenčné body, aby sa zabránilo chybám.

## Funkcia sklonu so zobrazením uhla

V tomto režime prevádzky vytvára merací prístroj jednu horizontálnu alebo dve krížové laserové línie, ktoré sa dajú ľubovoľne vyrovnáť. Uhol sklonu sa zobrazí na displeji.

## Vyrovnanie s laserovou cieľovou platničkou (pozri obrázok G)

Aby sa zaistila zhoda uhla sklonu na displeji so zobrazenou laserovou líniou na stene, musí sa merací prístroj zamerať s laserovou cieľovou platničkou. Postavte cieľovú platničku k stene. Zvoľte režim krížových línií alebo vertikálny režim **Nivelačná automatika**. Zaistite, aby laserová línia prebiehala cez horné a dolné červené označenie na laserovej cieľovej platničke. Zvoľte niektorý režim z režimu prevádzky **Funkcia sklonu so zobrazením uhla** a premietnite laserovú líniu v požadovanom uhle na stenu. Merací prístroj pri tom nenakláňajte viac ako  $10^\circ$  dopredu (v smere lasera) alebo dozadu (v smere displeja). V opačnom prípade sa môže zhoršiť presnosť merania.

## 40 | Slovensky

### Digitálna libela

Merací prístroj sleduje horizontálu alebo vertikálu ako vodováha. Laserové línie sa nepremietajú.

Strana otvoru na výstup lasera slúži pritom ako referenčná hrana. Keď chcete odmerať uhol, vyrovnajte túto referenčnú hranu podľa vodorovnej alebo zvislej roviny, ktorú chcete merať. Merací prístroj pri tom nenakláňajte viac ako 5° dopredu (v smere lasera) alebo dozadu (v smere displeja). V opačnom prípade sa môže zhoršiť presnosť merania.

### Pokyny na používanie

- ▶ **Na označovanie používajte vždy iba stred laserovej línie.** Šírka laserovej línie sa vzdialenosťou mení.

### Kalibrácia merača sklonu bez laserových línií (napr. pred prvým uvedením do prevádzky, po preprave alebo silných výkyvoch teplôt):

Postavte merací prístroj na rovný stôl so sklonom menším ako 5°. Zvoľte režim **Digitálna libela**. Podržte tlačidlo kalibrácie „Cal“ 3 stlačené dovtedy, kým na displeji neblíka **CA1**. O malú chvíľu sa zobrazí háčik **f** a trvale sa zobrazí **CA1**. Počas 15 sekúnd otočte merací prístroj o 180° a znova podržte stlačené tlačidlo „Cal“ 3, kým na displeji neblíka **CA2**. Kalibrácia je ukončená, keď sa na displeji objaví háčik **f** a trvale sa zobrazí **CA2**.

### Kontrola presnosti merania meracieho prístroja

Pravidelne kontrolujte presnosť merania sklonu. Robí sa to meraním s prepinaním (preložením). Položte na tento účel merací prístroj na stôl a odmerajte sklon. Otočte merací prístroj o 180° a znova odmerajte sklon. Rozdiel medzi nameranými zobrazenými hodnotami smie byť maximálne 0,3°.

### Práca so statívom (pozri obrázok H)

Statív **12** poskytuje stabilnú a výškovo nastaviteľnú meraciu podložku. Umiestnite merací prístroj statívoým uchytением **6** na 1/4" závit statívovej skrutky a aretačnou skrutkou statívu ho priskrutkujte na statív.

### Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča (Príslušenstvo)

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča filtrujú svetlo okolia. Vďaka tomu sa stáva červené svetlo lasera pre oko svetlejšim.

- ▶ **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditeľnenie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.

- **Nepoužívajte laserové okuliare ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Laserové okuliare neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.

## Údržba a servis

### Údržba a čistenie

Merací prístroj skladujte a transportujte v ochrannej taške, ktorá sa dodáva spolu s meracím prístrojom.

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Neponárajte merací prístroj do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Čistite pravidelne predovšetkým plochy na výstupnom otvore a dávajte pozor, aby ste pritom odstránili prípadné zachytené vlákna tkaniny.

V prípade potreby zasielajte merací prístroj do opravy v ochrannej taške **13**.

### Servisné stredisko a poradenstvo pri používaní

Servisné stredisko Vám odpovie na otázky týkajúce sa opravy a údržby Vášho produktu ako aj náhradných súčiastok. Rozložené obrázky a informácie k náhradným súčiastkam nájdete aj na web-stránke:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Tím poradcov Bosch Vám s radosťou poskytne pomoc pri otázkach týkajúcich sa našich produktov a ich príslušenstva.

V prípade akýchkoľvek otázok a objednávok náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

### Slovakia

Na [www.bosch-pt.sk](http://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](mailto:servis.naradia@sk.bosch.com)

[www.bosch.sk](http://www.bosch.sk)

## 42 | Magyar

**Likvidáció**

Výrobok, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.

Neodhadzujte opotrebované meracie prístroje ani akumulátory/batérie do komunálneho odpadu!

**Len pre krajiny EÚ:**

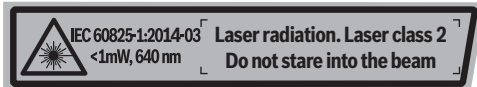
Podľa Európskej smernice 2012/19/EÚ sa musia už nepoužiteľné meracie prístroje a podľa európskej smernice 2006/66/ES sa musia poškodené alebo opotrebované akumulátory/batérie zbierať separovane a treba ich dávať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Zmeny vyhradené.

**Magyar****Biztonsági előírások**

Olvassa el és tartsa be valamennyi utasítást, hogy veszélymentesen és biztonságosan tudja kezelni a mérőműszert. Ha a mérőműszert nem a mellékelt előírásoknak megfelelően használja, ez befolyással lehet a mérőműszerbe beépített védelmi intézkedésekre. Soha ne tegye felismerhetetlenné a mérőműszeren található figyelmeztető táblákat. **BIZTOS HELYEN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT, ÉS HA A MÉRŐMŰSZERT TOVÁBBADJA, ADJA TOVÁBB EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT IS.**

- ▶ Vigyázat – ha az itt leirtaktól eltérő kezelő vagy beállító berendezéseket használ, vagy más eljárásokat alkalmaz, ez veszélyes sugárterheléshez vezethet.
- ▶ A mérőműszer egy figyelmeztető táblával kerül szállításra (a képes oldalon a mérőműszer rajzán a 9 számmal van jelölve).





- ▶ **Ha a figyelmeztető tábla szövege nem az Ön nyelvén van megadva, ragassza át azt az első üzembe helyezés előtt a készülékkel szállított öntapadó címkével, amelyen a szöveg az Ön országában használatos nyelven található.**



**Ne irányítsa a lézersugarat más személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele sem a közvetlen, sem a visszavert lézersugárba.** Ellenkező esetben a személyeket elvakíthatja, baleseteket okozhat és megsértheti az érintett személy szemét.

- ▶ **Ha a szemét lézersugárzás éri, csukja be a szemét és lépjen azonnal ki a lézersugár vonalából.**
- ▶ **Ne hajtson végre a lézerberendezésen semmiféle változtatást.**
- ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
- ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüveggént vagy a közlekedésben egyszerű szemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színfelismerési képességet.
- ▶ **A mérőműszert csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.
- ▶ **Ne hagyja, hogy gyerekek a lézersugárral felszerelt mérőműszert felügyelet nélkül használják.** Ezzel akaratlanul elvakíthatnak más személyeket.
- ▶ **Ne dolgozzon a mérőműszerrel olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A mérőműszerben szikrák keletkezhetnek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.



**Ne vigye a mérőműszert pacemakerek közelébe.**

A mérőműszer belsejébe beépített mágnes egy mágneses mezőt hoz létre, amely hatással lehet a pacemaker működésére.

- ▶ **Tartsa távol a mérőműszert mágneses adathordozóktól és mágneses mezőkre érzékeny készülékektől.** A mágnes hatása visszafordíthatatlan adatvesztésekhez vezethet.

## A termék és alkalmazási lehetőségeinek leírása

### Rendeltetésszerű használat



A mérőműszer vízszintes és függőleges vonalak, valamint egy megadott szögben álló vonalak meghatározására és ellenőrzésére szolgál. A mérőműszer ezen kívül tárgyak szögének a meghatározására szolgál.

A mérőműszer kizárólag zárt helyiségekben való használatra alkalmas.

A mérőműszer ipari alkalmazásra nem használható.

### Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolásra kerülő alkatrészek számozása a mérőműszernek az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik.

- 1 Lézervonal
- 2 Üzem mód gomb, **Mode**
- 3 Kalibrációs gomb, **Cal**
- 4 Kijelző
- 5 Be-/kikapcsoló
  -  On Szintezési automatika BE
  -  On Lejtésfunkció szög kijelzéssel BE
  - Off Mérőműszer KI
- 6 1/4"-os műszerállványcsatlakozó
- 7 Az elemtartó fedele
- 8 Az elemtartó fiók fedelének reteszelése
- 9 Lézer figyelmeztető tábla
- 10 Gyártási szám
- 11 Lézer-céltábla
- 12 Tartóállvány\*
- 13 Védőtáska
- 14 Lézerpont kereső szemüveg\*

\* A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz.

**Kijelző elemek**

- a** Lejtésmérés BE (szintezési automatika KI)
- b** Digitális libella BE
- c** Szintezési automatika BE
- d** Dőlésszög jele
- e** Akkumulátor figyelmeztetés
- f** Kalibráció befejezve
- g** Mérési tartomány figyelmeztetés
- h** Dőlésszög

**Műszaki adatok**

| Keresztvonalas lézer                                      | PLL 2                   |
|---|-------------------------|
| Cikkszám  | 3 603 F53 4..           |
| Munkaterület kb.  | 10 m                    |
| Mérési tartomány  | 0–90°                   |
| Szintezési pontosság                                      | ± 0,5 mm/m              |
| Mérési pontosság  |                         |
| – digitális (libella)                                     | ± 0,2° <sup>1) 2)</sup> |
| – lézervonalakkal   | ± 1,2°                  |
| Jellemző önszintezési tartomány                           | ± 4°                    |
| Jellemző szintezési idő                                   | < 5 s                   |
| Szintezési automatika                                     | ●                       |
| Vízszintes üzemmód/függőleges üzemmód                     | ●                       |
| Keresztvonalas üzemmód                                    | ●                       |
| Lejtésfunkció szög kijelzéssel                            | ●                       |
| Digitális libella   | ●                       |
| Üzemi hőmérséklet   | + 10 °C... + 40 °C      |
| Tárolási hőmérséklet                                      | - 20 °C... + 70 °C      |
| A levegő megengedett legmagasabb nedves-ségtartalma, max. | 90 %                    |
| Lézerosztály  | 2                       |
| Lézertípus  | 640 nm, < 1 mW          |

**46 | Magyar**

| Keresztvonalas lézer   | PLL 2                  |
|--|------------------------|
| C <sub>6</sub> (lézervonal)  | 1                      |
| A lézervonal szélessége <sup>3)4)</sup>                            |                        |
| – 5 m távolságban  | ≤3 mm                  |
| – 10 m távolságban   | ≤6 mm                  |
| A lézervonal divergenciája   | 0,5 mrad (teljes szög) |
| Műszerállványcsatlakozó  | 1/4"                   |
| Elemek   | 3 x 1,5 V LRR3 (AAA)   |
| Üzemidő kb.  | 5 óra                  |
| Súly az „EPTA-Procedure 01:2014”<br>(01:2014 EPTA-eljárás) szerint | 0,37 kg                |
| Méretetek (hosszúság x szélesség x magasság)                       | 123 x 67 x 110 mm      |

1) A 0° és 90° mellett végrehajtott kalibrálás után egy további, legfeljebb ± 0,02°/ fok növekedési hibával 90°-ig.

2) 25 °C felett fokozatos rosszabbodás

3) 25 °C mellett

4) A lézervonal szélessége a felület tulajdonságaitól és a környezeti feltételektől függ. Az ön mérőműszere a típus táblán található **10** gyártási számmal egyértelműen azonosítható.

## Összeszerelés

### Elemek behelyezése/kicserélése

A mérőműszer üzemeltetéséhez alkáli-mangánelemek használatát javasoljuk.

A **7** elemfiók fedelének felnyitásához nyomja meg a **8** reteszelést és hajtsa fel az elemfiók fedelét. Tegye be az elemeket. Ekkor ügyeljen az elemfiók fedelének belső oldalán ábrázolt helyes polarításra.

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azonos kapacitású elemeket használjon.

► **Vegye ki az elemeket a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

## Üzemeltetés

### Üzembevétele

- ▶ **Óvja meg a mérőműszert a nedvességtől 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 temperálódjon, mielőtt használatba venné.
- ▶ **Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer ne eshessen le és ne legyen kitéve erősebb lökéseknek vagy ütéseknél.** A mérőműszer megrongálódása befolyással lehet a mérési pontosságra. Egy heves lökés vagy esés után ellenőrzésként mindig hasonlítsa össze a lézervonalakat egy ismert függőleges, illetve vízszintes referencia vonallal.
- ▶ **Mindig kapcsolja ki a mérőműszert, ha azt szállítja.** A kikapcsoláskor az inga egység reteszelésre kerül, mivel azt másképp az erős mozgás megrongálhatja.

### Be- és kikapcsolás

A mérőműszer **bekapcsolásához** tolja el az **5** be-/kikapcsolót az egyik „On” (Be) helyzetbe (Off On On).

- ▶ **Sohase irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra, és soha ne nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem – a lézersugárba.**

A mérőműszer **kikapcsolásához** tolja a **5** be-/kikapcsolót az „Off” (Ki) helyzetbe. Az inga egység kikapcsoláskor reteszelésre kerül.

- ▶ **Sohase hagyja a bekapcsolt mérőműszert felügyelet nélkül és használat után mindig kapcsolja ki a mérőműszert.** A lézersugár más személyeket elvakíthat.

Csak akkor kapcsolja be a mérőműszert, ha használja, hogy takarékoskodjon az energiával.

### Üzem módok (lásd az „A” – „D” ábrát)





A bekapcsolás után a mérőműszer **Szintezési automatika**  vagy **Lejtésfunkció szög kijelzéssel** üzemmódban van .

Az üzemmódok közötti átváltáshoz nyomja meg többször egymás után a „Mode” **2** gombot, amíg a kijelzőben a kívánt üzemmód jelenik meg.





## 48 | Magyar

A következő üzemmódok között lehet választani:

**Szintezési automatika** üzemmód:

| Kijelzés  | Üzemmód  |
|---|--|
|  | <b>Keresztvonalas üzemmód</b> (lásd az „A” ábrát): A mérőműszer egy vízszintes és egy függőleges lézervonalat hoz létre, melyek szintezése felügyelet alatt áll. |
|  | <b>Vízszintes üzemmód</b> (lásd a „B” ábrát): A mérőműszer egy vízszintes lézervonalat hoz létre, melynek szintezése felügyelet alatt áll.                       |
|  | <b>Függőleges üzemmód</b> (lásd a „C” ábrát): A mérőműszer egy függőleges lézervonalat hoz létre, melynek szintezése felügyelet alatt áll.                       |
|  | A berendezés túllépett a $\pm 4^\circ$ önszintezési tartományon, önszintezésre nincs lehetőség (a kijelzés villog). A lézervonal kialszik.                       |

**Lejtésfunkció szög kijelzéssel** üzemmód:

| Kijelzés  | Üzemmód   |
|---|---|
|    | <b>Vízszintes üzemmód.</b>  |
|    | <b>Vízszintes üzemmód.</b> A mérőműszer balra dől.*   |
|   | <b>Vízszintes üzemmód.</b> A mérőműszer jobbra dől.*  |
|  | <b>Keresztvonalas üzemmód</b> (lásd a „D” ábrát): A mérőműszer ekkor két egymást keresztező lézervonalat hoz létre, amelyeket szabadon be lehet állítani és ezért már nem szükségképpen merőlegesek egymásra. |

\* A h dőlésszög és lézervonalak csak  $> 2^\circ$  lejtésszögtől kezdve kerülnek kijelzésre.

Magyar | 49

| Kijelzés | Üzem mód |
|----------|----------|
|----------|----------|



**Keresztvonalas üzemmód.** A mérőműszer balra dől.\*



**Keresztvonalas üzemmód.** A mérőműszer jobbra dől.\*



**Digitális libella.** A mérőműszer egy vízmértékhez hasonlóan ellenőrzi a vízszintes vagy függőleges helyzetet. Lézervonalak nem kerülnek kivetítésre.



**Digitális libella.** A mérőműszer balra dől.

A legkisebb kijelvezhető szög 0,1°.



**Digitális libella.** A mérőműszer jobbra dől.

A legkisebb kijelvezhető szög 0,1°.



A berendezés túllépte a  $\pm 10^\circ$  előredőlési (a lézer felé) vagy hátradőlési (a kijelző felé) szöveget (a kijelzés villog). A lézervonal kialszik.



A kalibráció aktív (a kijelzés villog).



A kalibráció befejeződött.



\*A h dőlésszög és lézervonalak csak  $> 2^\circ$  lejtésszögtől kezdve kerülnek kijelzésre.

További kijelzések a kijelzőn:

| Kijelzés | Leírás |
|----------|--------|
|----------|--------|



A mérőműszer elindul.

Ha a mérőműszeren kb. 30 percig egyik billentyűt sem nyomják meg, a mérőműszer az elemek kímélésére automatikusan kikapcsol.

## 50 | Magyar

### Szintezési automatika (lásd a „E” – „F” ábrát)

Helyezze a mérőműszert egy vízszintes, szilárd alátételre vagy rögzítse a **12** háromlábú műszerállványra.

Jelöljön ki egy szintezési automatikát is tartalmazó üzemmódot.

A szintezés ellenőrzés során a berendezés a  $\pm 4^\circ$  önszintezési tartományon belüli egyenlenségeket kiegyenlíti. Ha a lézervonalak már nem mozognak tovább, a szintezés befejeződött. Az üzemmód a kijelzőn kijelzésre kerül.

Ha az automatikus szintezést nem lehet végrehajtani, mert a mérőműszer alapfelülete több mint  $4^\circ$ -kal eltér a vízszintes helyzettől, a **4** kijelzőn villog a kijelzés és a lézer automatikusan kikapcsolásra kerül (lásd az F ábrát). Ebben az esetben állítsa fel vízszintesen a mérőműszert, és várja meg az önszintezés végrehajtását. Mihelyt a mérőműszer ismét a  $\pm 4^\circ$  önszintezési tartományon belülré kerül, a **4** kijelzőn megjelenik az üzemmód kijelzése és a lézer bekapcsolásra kerül.

A  $\pm 4^\circ$  önszintezési tartományon kívül a szintezési automatikával nem lehet dolgozni, mert másképp nem lehet biztosítani, hogy a lézervonalak egymással derékszöget alkossanak.

Ha a berendezés helyzete üzem közben megváltozik, vagy azt rázkódások érik, a mérőműszer ismét automatikusan végrehajt egy önszintezést.

A megismételt önszintezés után ellenőrizze a lézervonalaknak a referenciapontokhoz viszonyított helyzetét, hogy elkerülje a hibás méréseket.

### Lejtésfunkció szög kijelzéssel

A mérőműszer ebben az üzemmódban egy vízszintes, vagy két egymást keresztező lézervonalat hoz létre, amelyeket szabadon be lehet állítani. A dőlésszög a kijelzőn kijelzésre kerül.

### Beállítás a céltáblával (lásd a „G” ábrát)

Annak biztosítására, hogy a kijelzőn kijelzésre kerülő dőlésszög meg egyezzen a falra vetített lézervonal dőlésszögével, a mérőműszert a céltáblával be kell mérni. Tegye fel a falra a céltáblát. Jelölje ki a **Szintezési automatika** üzemmódon belül a keresztvonalas vagy függőleges üzemet. Gondoskodjon arról, hogy a lézervonal átmenjen a céltábla felső és alsó piros jelén. Jelölje ki a **Lejtésfunkció szög kijelzéssel** üzemmód egyik változatát és vetítsen egy lézervonalat a kívánt szögben a falra. Ne döntse meg jobban a mérőműszert sem előre (a lézer felé), sem hátra (a kijelző felé)  $10^\circ$ -nál nagyobb szögben. Ellenkező esetben a mérési pontosság rosszabbá válhat.



### Digitális libella

A mérőműszer egy vízmértékhez hasonlóan ellenőrzi a vízszintes vagy függőleges helyzetet. Lézervonalak nem kerülnek kivetítésre.

A lézer kilépő nyílása felőli oldal referencia-élként szolgál. A szög méréshez állítsa be ezt a referencia-élet ahhoz a vízszintes vagy függőleges síkhoz, amelyiknek a szögét akarja mérni. Ne döntse meg jobban a mérőműszert sem előre (a lézer felé), sem hátra (a kijelző felé) 5°-nál nagyobb szögben. Ellenkező esetben a mérési pontosság rosszabbá válhat.

### Munkavégzési tanácsok

- **A jelöléshez mindig csak a lézervonal középet használja.** A lézervonal szélessége a távolságtól függően változik.

#### **A dőlési szög mérőműszer kalibrálása lézervonalak nélkül (például az első üzembevetel előtt, a szállítás után vagy erős hőmérsékletingadozások után):**

Állítsa a mérőműszert egy sima felületű, 5°-nál kisebb dőlési szögű asztalra. Jelölje ki a **Digitális libella** üzemmódot. Tartsa addig benyomva a „**Cal**” 3 kalibráló gombot, amíg a **CA1** jel a kijelzőben villog. Rövid idő elteltével megjelenik az **f** kipipálási jel, majd tartósan világít a **CA1** kijelzés. Forgassa el a mérőműszert 15 másodpercen belül 180°-kal és tartsa ismét addig benyomva a „**Cal**” 3 gombot, amíg a **CA2** kijelzés a kijelzőn villog. A kalibrálás befejeződött, míhelyt a kijelzőn megjelenik az **f** kipipálási jel és a **CA2** kijelzés tartósan világítani kezd.

#### **A mérőműszer pontosságának ellenőrzése**

Rendszeresen ellenőrizze a lejtésmérés pontosságát. Ezt egy átfordítási méréssel lehet ellenőrizni. Tegye fel ehhez a mérőműszert egy asztalra és mérje meg a lejtését. Fordítsa el a mérőműszert 180°-kal és ismételje meg a mérést. A kijelzett értékek közötti különbségnek legfeljebb 0,3°-nak szabad lennie.

#### **Munkavégzés a háromlábú műszerállvánnyal (lásd a „H” ábrát)**

Egy **12** háromlábú műszerállvány egy szilárd, beállítható magasságú mérési alapot nyújt. Tegye fel a mérőműszert a **6** műszerállvány 1/4"-os menetére és a műszerállvány rögzítőcsavarjával rögzítse.

## 52 | Magyar

### Lézerpont kereső szemüveg (külön tartozék)

A lézerpont kereső szemüveg kiszűri a környező fényt. Ezáltal a lézer piros fénypontja világosabban, jobban kiválik környezetből.

▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüveggént.**

A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.

▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüveggént vagy a közlekedésben egyszerű szemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színelismerési képességet.

## Karbantartás és szerviz

### Karbantartás és tisztítás

A mérőműszert csak az azzal együtt szállított védőtáskában tárolja és szállítsa.

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

Ne merítse vízbe vagy más folyadékokba a mérőszerszámot.

A szennyeződések egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Mindenek előtt rendszeresen tisztítsa meg a lézer kilépési nyílását és ügyeljen arra, hogy ne maradjanak ott bolyhok vagy szálak.

Ha javításra van szükség, a **13** védőtáskába csomagolva küldje be a mérőműszert.

### Vevőszolgálat és használati tanácsadás

A Vevőszolgálat választ ad a termékének javításával és karbantartásával, valamint a pótalkatrészekkel kapcsolatos kérdéseire. A tartalékalkatrészekkel kapcsolatos robbantott ábrák és egyéb információk a címen találhatóak:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

A Bosch Használati Tanácsadó Team szívesen segít, ha termékeinkkel és azok tartozékaival kapcsolatos kérdései vannak.

Ha kérdései vannak vagy pótalkatrészeket szeretne rendelni, okvetlenül adja meg a termék típusábráján található 10-jegyű cikkszámot.

## Magyarország

Robert Bosch Kft.  
1103 Budapest  
Gyömrői út. 120.

A [www.bosch-pt.hu](http://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.

Ne dobja ki a mérőműszereket és az akkumulátorokat/elemeket a háztartási szemétkbe!

### Csak az EU-tagországok számára:



Az elhasznált mérőműszerekre vonatkozó 2012/19/EU európai irányelvnek és az elromlott vagy elhasznált akkumulátorokra/elemekre vonatkozó 2006/66/EK európai irányelvnek megfelelően a már nem használható akkumulátorokat/elemeket külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

**A változtatások joga fenntartva.**

## Русский

В состав эксплуатационных документов, предусмотренных изготовителем для продукции, могут входить настоящее руководство по эксплуатации, а также приложения.

Информация о подтверждении соответствия содержится в приложении.

Информация о стране происхождения указана на корпусе изделия и в приложении.

Дата изготовления указана на последней странице обложки Руководства или на корпусе изделия.

Контактная информация относительно импортера содержится на упаковке.

### Срок службы изделия

Срок службы изделия составляет 7 лет. Не рекомендуется к эксплуатации по истечении 5 лет хранения с даты изготовления без предварительной проверки (дату изготовления см. на этикетке).

### Перечень критических отказов и ошибочные действия персонала или пользователя

- не использовать при появлении дыма непосредственно из корпуса изделия
- не использовать на открытом пространстве во время дождя (в распыляемой воде)
- не включать при попадании воды в корпус

### Критерии предельных состояний

- поврежден корпус изделия

### Тип и периодичность технического обслуживания

Рекомендуется очистить инструмент от пыли после каждого использования.

### Хранение

- необходимо хранить в сухом месте
- необходимо хранить вдали от источников повышенных температур и воздействия солнечных лучей
- при хранении необходимо избегать резкого перепада температур
- если инструмент поставляется в мягкой сумке или пластиковом кейсе рекомендуется хранить инструмент в этой защитной упаковке
- подробные требования к условиям хранения смотрите в ГОСТ 15150 (Условие 1)

### Транспортировка

- категорически не допускается падение и любые механические воздействия на упаковку при транспортировке
- при разгрузке/погрузке не допускается использование любого вида техники, работающей по принципу зажима упаковки
- подробные требования к условиям транспортировки смотрите в ГОСТ 15150 (Условие 5)

## Указания по безопасности



Для обеспечения безопасной и надежной работы с измерительным инструментом должны быть прочитаны и соблюдены все инструкции. Использование измерительного инструмента не в соответствии с настоящими указаниями чревато повреждением интегрированных защитных механизмов. Никогда не изменяйте до неузнаваемости предупредительные таблички на измерительном инструменте. **ХОРОШО СОХРАНЯЙТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ И ПЕРЕДАВАЙТЕ ЕЕ ВМЕСТЕ С ПЕРЕДАЧЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА.**

- ▶ **Внимание** – использование других не упомянутых здесь элементов управления и регулирования или других методов эксплуатации может подвергнуть Вас опасному для здоровья излучению.
- ▶ Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой (на странице с изображением измерительного инструмента показана под номером 9).



- ▶ Если текст предупредительной таблички не на языке Вашей страны, заклейте его перед первой эксплуатацией прилагаемой наклейкой на языке Вашей страны.



**Не направляйте луч лазера на людей или животных и сами не смотрите на прямой или отражаемый луч лазера.** Этот луч может слепить людей, стать причиной несчастного случая или повредить глаза.

- ▶ **В случае попадания лазерного луча в глаз глаза нужно намеренно закрыть и немедленно отвернуться от луча.**
- ▶ **Не меняйте ничего в лазерном устройстве.**
- ▶ **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.
- ▶ **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.
- ▶ **Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу, используя только оригинальные запасные части.** Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.
- ▶ **Не разрешайте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без надзора.** Они могут неумышленно ослепить людей.
- ▶ **Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, близости от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.



**Не устанавливайте измерительный инструмент вблизи кардиостимуляторов.** Магнит создает поле внутри измерительного инструмента, которое может отрицательно влиять на работу кардиостимулятора.

- ▶ **Держите измерительный инструмент вдали от магнитных носителей данных и от приборов, чувствительных к магнитному полю.** Магнит своим действием может привести к невозможной потере данных.

## Описание продукта и услуг

### Применение по назначению



Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки горизонтальных и вертикальных линий, а также линий, находящихся под определенным углом. Кроме того, измерительный инструмент предназначен для определения углов объектов.

Измерительный инструмент пригоден исключительно для эксплуатации в закрытых помещениях.

Измерительный инструмент не предназначен для промышленного применения.

### Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями.

- 1 Лазерная линия
- 2 Кнопка **Mode**
- 3 Кнопка калибровки **Cal**
- 4 Дисплей
- 5 Выключатель
  -  Оп Автоматическое нивелирование вкл.
  -  Оп Функция наклона с отображением угла вкл.
  - Off Измерительный инструмент выкл.
- 6 Гнездо под штатив 1/4"
- 7 Крышка батарейного отсека
- 8 Фиксатор крышки батарейного отсека
- 9 Предупредительная табличка лазерного излучения
- 10 Серийный номер
- 11 Визирная марка
- 12 Штатив\*
- 13 Защитный чехол
- 14 Очки для работы с лазерным инструментом\*

\*Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.

**58 | Русский****Элементы индикации**

- a** Измерение наклона вкл. (автоматическое нивелирование выкл.)
- b** Цифровой ватерпас вкл.
- c** Автоматическое нивелирование вкл.
- d** Символ угла наклона
- e** Предупреждение о разрядке батареек
- f** Калибровка завершена
- g** Предупреждение: диапазон измерения
- h** Угол наклона

**Технические данные**

| Перекрестный лазер                              | PLL 2                  |
|---|------------------------|
| Товарный №                                      | 3 603 F53 4..          |
| Рабочий диапазон приibl. до                     | 10 м                   |
| Диапазон измерений                              | 0–90°                  |
| Точность нивелирования                          | ±0,5 мм/м              |
| Точность измерения                              |                        |
| – цифровое (ватерпас)                           | ±0,2° <sup>1) 2)</sup> |
| – лазерными линиями                             | ±1,2°                  |
| Типичный диапазон автоматического нивелирования | ±4°                    |
| Типичное время нивелирования                    | <5 с                   |
| Автоматическое нивелирование                    | ●                      |
| Горизонтальный режим/вертикальный режим         | ●                      |
| Режим перекрестных линий                        | ●                      |
| Функция наклона с отображением угла             | ●                      |
| Цифровой ватерпас                               | ●                      |
| Рабочая температура                             | +10 °C...+40 °C        |
| Температура хранения                            | –20 °C...+70 °C        |
| Относительная влажность воздуха не более        | 90%                    |
| Класс лазера                                    | 2                      |
| Тип лазера                                      | 640 нм, <1 мВт         |



Русский | 59

| Перекрестный лазер                    |                        | PLL 2             |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------|
| С <sub>6</sub> (лазерная линия)       |                        | 1                 |
| Ширина лазерной линии <sup>3)4)</sup> |                        |                   |
| – на расстоянии 5 м                   |                        | ≤3 мм             |
| – на расстоянии 10 м                  |                        | ≤6 мм             |
| Расхождение лазерной линии            | 0,5 мрад (полный угол) |                   |
| Резьба для штатива                    |                        | 1/4"              |
| Батарейки                             | 3 x 1,5 В LR3 (AAA)    |                   |
| Продолжительность работы, ок.         |                        | 5 ч               |
| Вес согласно EPTA-Procedure 01:2014   |                        | 0,37 кг           |
| Размеры (длина x ширина x высота)     |                        | 123 x 67 x 110 мм |

1) После калибровки при 0° и 90° при дополнительной погрешности шага макс. ±0,02°/градуса до 90°.

2) свыше 25 °С постепенное ухудшение

3) при 25 °С

4) Ширина лазерной линии зависит от фактуры поверхности и условий окружающей среды.

Однозначная идентификация Вашего измерительного инструмента возможна по серийному номеру **10** на заводской табличке.

## Сборка

### Установка/замена батареек

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

Чтобы открыть крышку батарейного отсека **7**, нажмите на фиксатор **8** и поднимите крышку. Вставьте батарейки. Следите за правильной полярностью в соответствии с изображением на внутренней стороне крышки секции для батареек.

Всегда заменяйте все батарейки одновременно. Применяйте только батарейки одного изготовителя и с одинаковой емкостью.

► **Если Вы не пользуетесь продолжительное время измерительным инструментом, то батарейки должны быть вынуты из инструмента.** При продолжительном хранении батарейки могут окислиться и разрядиться.

## Работа с инструментом

### Эксплуатация

- ▶ **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.** Повреждения измерительного инструмента могут сказываться на его точности. После каждого сильного толчка или падения проверяйте лазерные линии по известной Вам горизонтальной или вертикальной контрольной линии.
- ▶ **При транспортировке выключайте измерительный инструмент.** При выключении блокируется маятниковый механизм, который иначе при резких движениях может быть поврежден.

### Включение/выключение

Чтобы **включить** измерительный инструмент, сдвиньте выключатель **5** в одно из положений «**On**» (Off On On).



- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, в том числе и с большого расстояния.**

Для **выключения** измерительного инструмента передвиньте выключатель **5** в положение «**Off**». При выключении маятниковый механизм блокируется.

- ▶ **Не оставляйте без присмотра включенный измерительный инструмент и выключайте его после использования.** Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.

В целях экономии электроэнергии включайте измерительный инструмент, только когда Вы работаете с ним.

## Режимы работы (см. рис. А – D)

После включения измерительный инструмент находится в режиме **Автоматического нивелирования**  или в режиме **Функции нивелирования с отображением угла** .

Чтобы сменить режим, нажимайте на кнопку «Mode» 2 до тех пор, пока нужный режим не отобразится на дисплее.

На выбор имеются следующие режимы:

Режим **Автоматического нивелирования**:

### Индикатор Режим работы



#### Режим перекрестных линий

(см. рис. А): Измерительный инструмент излучает одну горизонтальную и одну вертикальную линию и следит за их нивелированием.



**Горизонтальный режим** (см. рис. В): Измерительный инструмент излучает одну горизонтальную линию и следит за ее нивелированием.



**Вертикальный режим** (см. рис. С): Измерительный инструмент излучает одну вертикальную линию и следит за ее нивелированием.



Выход за диапазон самонивелирования  $\pm 4^\circ$ , автоматическое нивелирование не возможно (показание мигает). Лазерная линия гаснет.

Режим **Функция наклона с отображением угла**:

### Индикатор Режим работы



#### Горизонтальный режим.



**Горизонтальный режим.** Наклон измерительного инструмента влево.\*

\*Угол наклона **h** и лазерные линии отображаются лишь начиная с наклона в  $> 2^\circ$ .

## 62 | Русский

**Индикатор**    **Режим работы**

**Горизонтальный режим.** Наклон измерительного инструмента вправо.\*



**Режим перекрестных линий** (см. рис. D): Измерительный инструмент излучает две перекрещивающиеся лазерные линии, направление которых может быть выбрано произвольно и которые не обязательно должны находиться под прямым углом.



**Режим перекрестных линий.** Наклон измерительного инструмента влево.\*



**Режим перекрестных линий.** Наклон измерительного инструмента вправо.\*



**Цифровой ватерпас.** Измерительный инструмент проверяет горизонталь или вертикаль как ватерпас. Лазерные линии не проецируются.



**Цифровой ватерпас.** Наклон измерительного инструмента влево.  
Наименьший отображаемый угол составляет  $0,1^\circ$ .



**Цифровой ватерпас.** Наклон измерительного инструмента вправо.  
Наименьший отображаемый угол составляет  $0,1^\circ$ .



Превышение угла наклона  $\pm 10^\circ$  вперед (в направлении лазера) или назад (в направлении дисплея) (показание мигает). Лазерная линия гаснет.



Идет калибровка (показание мигает).



Калибровка завершена.

\*Угол наклона  $h$  и лазерные линии отображаются лишь начиная с наклона  $v > 2^\circ$ .

Прочие показания дисплея:

#### Индикатор Описание



Измерительный инструмент включается.

Если в течение прибл. 30 мин. на измерительном инструменте не будет нажиматься никаких кнопок, измерительный инструмент с целью экономии батареи автоматически выключается.

### Автоматическое нивелирование (см. рис. E – F)

Установите измерительный инструмент на прочное горизонтальное основание или закрепите его на штативе **12**.

Выберите режим работы с автоматическим нивелированием.

После включения автоматическое нивелирование автоматически выравнивает неровности в диапазоне автоматического нивелирования  $\pm 4^\circ$ . Нивелирование завершено, как только лазерные линии перестали перемещаться. Режим работы отображается на дисплее.

Если автоматическое нивелирование невозможно, напр., т. к. поверхность, на которой установлен измерительный инструмент, отличается от горизонтали более чем на  $4^\circ$ , показания дисплея **4** мигают и лазер автоматически отключается (см. рис. F). В таком случае установите измерительный инструмент горизонтально и обождите автоматическое самонивелирование. Как только измерительный инструмент вернется в диапазон самонивелирования  $\pm 4^\circ$ , загорается индикатор режима работы на дисплее **4** и лазер включается.

За пределами диапазона самонивелирования в  $\pm 4^\circ$  работа с автоматическим самонивелированием невозможна, поскольку невозможно гарантировать перпендикулярность лазерных линий.

При сотрясениях или изменениях положения во время работы измерительный инструмент автоматически самонивелируется. Во избежание ошибок проверяйте после каждого повторного нивелирования положение лазерных линий или отвесных лучей по отношению к реперным точкам.

## 64 | Русский

### Функция наклона с отображением угла

В этом режиме измерительный инструмент излучает одну горизонтальную или две перекрестные лазерные линии, которые можно направлять произвольно. Угол наклона отображается на дисплее.

#### Выравнивание с помощью лазерной мишени (см. рис. G)

Чтобы обеспечить соответствие угла наклона на дисплее проецируемой лазерной линии на стене, измерительный инструмент нужно тарировать с помощью лазерной мишени. Установите лазерную мишень на стену. Выберите режим перекрестных линий или вертикальный режим режима **Автоматического нивелирования**. Убедитесь, что лазерная линия проходит через верхнюю и нижнюю красную отметку на лазерной мишени. Выберите один из режимов режима **Функция нивелирования с отображением угла** и проецируйте лазерную линию под нужным углом на стену. При этом не наклоняйте измерительный инструмент более чем на 10° вперед (в направлении лазера) или назад (в направлении дисплея). Иначе точность измерения может ухудшиться.

#### Цифровой ватерпас

Измерительный инструмент проверяет горизонталь или вертикаль как ватерпас. Лазерные линии не проецируются.

При этом сторона, на которой находится выход лазерного луча, служит базовым краем. Для измерения угла ориентируйте этот базовый край по горизонтальной или вертикальной плоскости, которую Вы хотите измерить. При этом не наклоняйте измерительный инструмент более чем на 5° вперед (в направлении лазера) или назад (в направлении дисплея). Иначе точность измерения может ухудшиться.

#### Указания по применению

- ▶ **Используйте всегда только середину лазерной линии для отметки.** Ширина лазерной линии изменяется по мере удаления.

#### Калибровка угломера без лазерных линий (напр., перед первым включением, после транспортировки или сильных перепадов температуры):

Поставьте измерительный инструмент на ровный стол с наклоном менее 5°. Выберите режим **Цифровой ватерпас**. Держите кнопку калибровки **CA1** 3 нажатой до тех пор, пока на дисплее не начнет мигать **CA1**. Через короткое время галочка **f** и **CA1** опять будут отображаться непрерывно. Разверните измерительный инструмент в течение

15 секунд на 180° и еще раз нажмите и удерживайте нажатой кнопку «Cal» 3, пока на дисплее не начнет мигать CA2. Калибровка завершена, если на дисплее появилась галочка f и CA2 отображается непрерывно.

#### Контроль точности измерительного инструмента

Регулярно проверяйте точность измерения угла наклона. Это осуществляется путем измерения в двух направлениях (туда и обратно). Для этого положите измерительный инструмент на стол и измерьте угол наклона. Поверните измерительный инструмент на 180° и снова измерьте угол наклона. Разница отображаемого значения не должна превышать макс. 0,3°.

#### Работа со штативом (см. рис. H)

Штатив 12 представляет собой прочную, изменяемую по высоте опору для измерения. Установите измерительный инструмент гнездом под штатив 6 на резьбу 1/4" штатива, закрепив крепежным винтом штатива.

#### Очки для работы с лазерным инструментом (принадлежности)

Лазерные очки фильтруют окружающий свет. Благодаря этому красный свет лазера становится более ярким для человеческого глаза.

► **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.**

Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.

► **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.

## Техобслуживание и сервис

### Техобслуживание и очистка

Храните и переносите измерительный инструмент только в прилагающемся защитном чехле.

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.

## 66 | Русский

Очищайте регулярно особенно поверхности у выходного отверстия лазера и следите при этом за ворсинками.

На ремонт отправляйте измерительный инструмент в защитном чехле **13**.

### **Сервис и консультирование на предмет использования продукции**

Сервисная мастерская ответит на все Ваши вопросы по ремонту и обслуживанию Вашего продукта и по запчастям. Монтажные чертежи и информацию по запчастям Вы найдете также по адресу:

**www.bosch-pt.com**

Коллектив сотрудников Bosch, предоставляющий консультации на предмет использования продукции, с удовольствием ответит на все Ваши вопросы относительно нашей продукции и ее принадлежностей. Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно укажите 10-значный товарный номер по заводской табличке изделия.

#### **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»

Вашутинское шоссе, вл. 24

141400, г.Химки, Московская обл.

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](http://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 16  
Факс: +375 (17) 254 78 75  
E-Mail: pt-service.by@bosch.com  
Официальный сайт: www.bosch-pt.by

**Казахстан**

Центр консультирования и приема претензий  
ТОО «Роберт Бош» (Robert Bosch)  
г. Алматы,  
Республика Казахстан  
050012  
ул. Муратбаева, д.180  
БЦ «Гермес», 7й этаж  
Тел.: +7 (727) 331 31 00  
Факс: +7 (727) 233 07 87  
E-Mail: ptka@bosch.com  
Полную и актуальную информацию о расположении сервисных центров и приемных пунктов Вы можете получить на официальном сайте: [www.bosch-professional.kz](http://www.bosch-professional.kz)

**Утилизация**

Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рециркуляцию отходов.

Не выбрасывайте измерительные инструменты и аккумуляторные батареи/батарейки в бытовой мусор!

**Только для стран-членов ЕС:**

В соответствии с европейской директивой 2012/19/EU отслужившие измерительные инструменты и в соответствии с европейской директивой 2006/66/EC поврежденные либо отработанные аккумуляторы/батарейки нужно собирать отдельно и сдавать на экологически чистую рециркуляцию.

**Возможны изменения.**

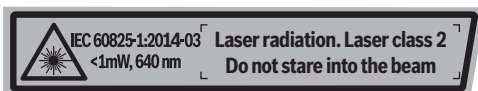
## Українська

### Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте всі вказівки і дотримуйтеся їх, щоб працювати з вимірювальним інструментом безпечно та надійно. Використання вимірювального інструмента без дотримання цих інструкцій може призвести до пошкодження інтегрованих захисних механізмів. Ніколи не доводьте попереджувальні таблички на вимірювальному інструменті до невпізнанності. **ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ І ПЕРЕДАВАЙТЕ ЇХ РАЗОМ З ВИМІРЮВАЛЬНИМ ІНСТРУМЕНТОМ.**

- ▶ **Обережно** – використання засобів обслуговування і настроювання, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недозволений спосіб, може призводити до небезпечних вибухів випромінювання.
- ▶ **Вимірювальний інструмент** постачається з попереджувальною табличкою (на зображенні вимірювального інструменту на сторінці з малюнком вона позначена номером 9).



- ▶ Якщо текст попереджувальної таблички не на мові Вашої країни, заклейте його перед першою експлуатацією доданою наклейкою на мові Вашої країни.



**Не направляйте лазерний промінь на людей або тварин, і самі не дивіться на прямий або відображений лазерний промінь.** Він може засліпити інших людей, спричинити нещасні випадки або пошкодити очі.

- ▶ У разі потраплення лазерного променя в око, навмисне заплющуйте очі і відразу відверніться від променя.
- ▶ Нічого не міняйте в лазерному пристрої.

- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів.** Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.
- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.
- ▶ **Віддавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- ▶ **Не дозволяйте дітям користуватися без нагляду лазерним вимірювальним приладом.** Вони можуть ненавмисне засліпити інших людей.
- ▶ **Не працюйте з вимірювальним приладом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.



**Не встановлюйте вимірювальний прилад поблизу кардіостимуляторів.** Магніт створює поле, яке може негативно впливати на функціональну здатність кардіостимулятора.

- ▶ **Тримайте вимірювальний прилад на відстані від магнітних носіїв даних і чутливих до магнітних полів приладів.** Магніт своєю дією може призвести до необоротної втрати даних.

## Опис продукту і послуг

### Призначення

Вимірювальний прилад призначений для визначення та перевірки горизонтальних і вертикальних ліній, а також ліній під визначеним кутом. Крім того, вимірювальний інструмент призначений для визначення кутів об'єктів.




Вимірювальний прилад придатний для експлуатації виключно в приміщенні.

Вимірювальний інструмент не призначений для промислового використання.

## 70 | Українська

### Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

- 1 Лазерна лінія
- 2 Кнопка **Mode**
- 3 Кнопка для калібрування **Cal**
- 4 Дисплей
- 5 Вимикач
  -  Оп Автоматичне нівелювання ввімкнене
  -  Оп Функція нахилу з відображенням кута ввімкнена
  -  Off Вимірювальний інструмент вимкнений
- 6 Гніздо під штатив 1/4"
- 7 Кришка секції для батарейок
- 8 Фіксатор секції для батарейок
- 9 Попереджувальна табличка для роботи з лазером
- 10 Серійний номер
- 11 Візирна марка
- 12 Штатив\*
- 13 Захисна сумка
- 14 Окуляри для роботи з лазером\*

\* **Зображене чи описане приладдя не належить до стандартного обсягу поставки.**

### Елементи індикації

- a** Вимірювання кутів нахилу ввімкнене (автоматичне нівелювання вимкнене)
- b** Цифровий ватерпас ввімкнений
- c** Автоматичне нівелювання ввімкнене
- d** Символ кута нахилу
- e** Індикатор зарядженості батарейок
- f** Калібрування завершено
- g** Попередження про діапазон вимірювання
- h** Кут нахилу

Українська | 71

**Технічні дані**

| <b>Перехресний лазер</b>                    | <b>PLL 2</b>          |
|---|-----------------------|
| Товарний номер                              | 3 603 F53 4..         |
| Робочий діапазон прибіл. до                 | 10 м                  |
| Діапазон вимірювання                        | 0–90°                 |
| Точність нівелювання                        | ±0,5 мм/м             |
| Точність вимірювання                        |                       |
| – цифрове (ватерпас)                        | ±0,2° <sup>1)2)</sup> |
| – лазерними лініями                         | ±1,2°                 |
| Діапазон автоматичного нівелювання, типовий | ±4°                   |
| Тривалість нівелювання, типова              | <5 с                  |
| Автоматичне нівелювання                     | ●                     |
| Горизонтальний режим/вертикальний режим     | ●                     |
| Режим перехресних ліній                     | ●                     |
| Функція нахилу з відображенням кута         | ●                     |
| Цифровий ватерпас                           | ●                     |
| Робоча температура                          | +10 °C...+40 °C       |
| Температура зберігання                      | –20 °C...+70 °C       |
| Відносна вологість повітря макс.            | 90 %                  |
| Клас лазера                                 | 2                     |
| Тип лазера                                  | 640 нм, <1 мВт        |
| C <sub>6</sub> (лазерна лінія)              | 1                     |
| Ширина лазерної лінії <sup>3)4)</sup>       |                       |
| – на відстані 5 м                           | ≤3 мм                 |
| – на відстані 10 м                          | ≤6 мм                 |
| Розбіжність лазерної лінії                  | 0,5 мрад (повний кут) |
| Гніздо під штатив                           | 1/4"                  |
| Батарейки                                   | 3 x 1,5 В LR3 (AAA)   |
| Робочий ресурс, прибіл.                     | 5 год.                |
| Вага відповідно до EPTA-Procedure 01:2014   | 0,37 кг               |
| Розміри (довжина x ширина x висота)         | 123 x 67 x 110 мм     |

## 72 | Українська

- 1) Після калібрування при 0° і 90° при додатковій похибці кроку макс.  $\pm 0,02^\circ$ /градус до 90°.
- 2) вище 25 °C поступове погіршення
- 3) при 25 °C

4) Ширина лазерної лінії залежить від фактури поверхні й від умов навколишнього середовища.

Для точної ідентифікації вимірювального приладу на заводській табличці позначений серійний номер **10**.

## Монтаж

### Вставлення/заміна батарейок

Для вимірювального приладу рекомендується використовувати виключно лужно-марганцеві батареї.

Щоб відкрити кришку секції для батарейок **7**, натисніть на фіксатор **8** і підніміть кришку. Встроміть батарейки. Слідкуйте при цьому за правильним розташуванням полюсів, як це показано з внутрішнього боку кришки секції для батарейок.

Завжди міняйте одночасно всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.

- ▶ **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

## Експлуатація

### Початок роботи

- ▶ **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.** В результаті пошкодження вимірювального приладу може погіршитися його точність. Після сильного поштовху або

падіння перевірте лазерну лінію за допомогою вже існуючої горизонтальної або вертикальної контрольної лінії.

- **Під час транспортування вимірювального приладу вимикайте його.** При вимкненні приладу маятниковий вузол блокується, щоб запобігти пошкодженню внаслідок сильних поштовхів.

#### Вмикання/вимкання

Щоб **увімкнути** вимірювальний інструмент, пересуньте вимикач **5** у одне з положень «**On**» (**Off On On**).

- **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**



Щоб **вимкнути** вимірювальний прилад, посуньте вимикач **5** в положення «**Off**». При вимкненні маятниковий вузол блокується.

- **Не залишайте увімкнутий вимірювальний прилад без догляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний прилад.**

Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.

З метою заощадження електроенергії вмикайте вимірювальний інструмент, лише коли працюєте з ним.

#### Режими роботи (див. мал. А – D)

Після ввімкнення вимірювальний інструмент знаходиться у режимі **Автоматичне нівелювання**  або у режимі **Функція нахилу з відображенням кута** .

Для зміни режиму декілька разів натисніть кнопку «**Mode**» **2**, поки потрібний режим не відобразиться на дисплеї.

Обернути можна серед таких режимів:

Режим **Автоматичне нівелювання:**

| Індикатор   | Режим                          |
|---|--------------------------------|
|  | <b>Режим перехресних ліній</b> |
|  | <b>Горизонтальний режим</b>    |

(див. мал. А): Вимірювальний інструмент випромінює одну горизонтальну і одну вертикальну лінію і здійснює автоматичне самонівелювання.

(див. мал. В): Вимірювальний інструмент випромінює одну горизонтальну лазерну лінію з автоматичним самонівелюванням.

## 74 | Українська

## Індикатор Режим



**Вертикальний режим** (див. мал. С): Вимірювальний інструмент випромінює одну вертикальну лазерну лінію з автоматичним самонівелюванням.



Діапазон автоматичного нівелювання  $\pm 4^\circ$  перевищений, автоматичне нівелювання неможливе (індикатор блимає). Лазерна лінія згасає.

Режим **Функція нахилу з відображенням кута:**

## Індикатор Режим



**Горизонтальний режим.**



**Горизонтальний режим.** Вимірювальний інструмент нахилиється ліворуч.\*



**Горизонтальний режим.** Вимірювальний інструмент нахилиється праворуч.\*



**Режим перехресних ліній** (див. мал. D): Лазер випромінює дві перехресні лінії, які можна вільно спрямовувати і які не обов'язково повинні знаходитися перпендикулярно одна до одної.



**Режим перехресних ліній.** Вимірювальний інструмент нахилиється ліворуч.\*



**Режим перехресних ліній.** Вимірювальний інструмент нахилиється праворуч.\*



**Цифровий ватерпас.** Вимірювальний інструмент перевіряє горизонтальну або вертикальну площину на кшталт ватерпаса. Лазерні лінії не проєктуються.

\*Кут нахилу  $h$  і лазерні лінії починають відображатися лише починаючи з нахилу  $> 2^\circ$ .



Українська | 75

**Індикатор    Режим****Цифровий ватерпас.** Вимірювальний інструмент нахилиється ліворуч.

Найменший відображуваний кут складає 0,1°.

**Цифровий ватерпас.** Вимірювальний інструмент нахилиється праворуч.

Найменший відображуваний кут складає 0,1°.

Перевищення кута нахилу  $\pm 10^\circ$  вперед (у напрямку лазера) або назад (у напрямку дисплея) (показання блимають). Лазерна лінія згасає.

Калібрування увімкнене (показання мигають).



Калібрування завершено.

\*Кут нахилу  $h$  і лазерні лінії починають відображатися лише починаючи з нахилу  $> 2^\circ$ .

Інші індикатори на дисплеї:

**Індикатор    Опис**

Вимірювальний інструмент вмикається.

Якщо протягом прибр. 30 хвил. Ви не будете натискувати ні на яку кнопку на вимірювальному приладі, прилад, щоб заощадити батареї, автоматично вмикається.

**Автоматичне нівелювання (див. мал. E – F)**

Встановіть вимірювальний інструмент на тверду горизонтальну поверхню або закріпіть його на штативі **12**.

Виберіть один з режимів роботи з автоматичним самонівелюванням.

Після вмикання автоматичне нівелювання автоматично вирівнює нерівності у межах діапазону самонівелювання  $\pm 4^\circ$ . Нівелювання завершено, як тільки лазерні лінії припиняють свій рух. Режим відображується на дисплеї.

## 76 | Українська

Якщо автоматичне нівелювання неможливе, напр., якщо поверхня, на якій встановлений вимірювальний інструмент, відрізняється від горизонталі більше ніж на  $4^\circ$ , показання на дисплеї **4** мигають і лазер автоматично вмикається (див. мал. F). У такому разі встановіть вимірювальний інструмент в горизонтальне положення і зачекайте, поки не буде здійснене автоматичне самонівелювання. Після того, як вимірювальний інструмент знову буде знаходитися в межах автоматичного нівелювання  $\pm 4^\circ$ , індикатор режиму роботи загоряється на дисплеї **4** і лазер вмикається.

За межами діапазону автоматичного нівелювання  $\pm 4^\circ$  працювати з автоматичним нівелюванням не можливо, оскільки не можна забезпечити перпендикулярність лазерних ліній між собою.

При струсах та змінах положення протягом експлуатації вимірювальний інструмент знову автоматично нівелюється. Після повторного нівелювання, щоб запобігти помилкам, перевірте положення лазерних ліній відносно базових точок.

### Функція нахилу з відображенням кута

У цьому режимі лазер випромінює одну горизонтальну або дві перехресні лінії, які можна вільно спрямовувати. Кут нахилу відображується на дисплеї.

### Вирівнювання за допомогою візирної марки (див. мал. G)

Для забезпечення відповідності між кутом нахилу, що відображується на дисплеї, і лазерними лініями, що проєктуються на стіну, необхідно налаштувати вимірювальний інструмент за допомогою візирної марки. Приставте візирну марку до стіни. Оберіть режим перехресних ліній або вертикальний режим режиму **Автоматичне нівелювання**. Переконайтеся в тому, що лазерна лінія проходить через червоні позначки у верхній та нижній частині візирної марки. Оберіть будь-який з режимів режиму **Функція нахилу з відображенням кута** і спроектуйте лазерну лінію під потрібним кутом на стіну. При цьому не нахилийте вимірювальний інструмент більше ніж на  $10^\circ$  вперед (у напрямку лазера) або назад (у напрямку дисплея). Інакше точність вимірювання може погіршитися.

### Цифровий ватерпас

Вимірювальний інструмент перевіряє горизонтальну або вертикальну площину на кшталт ватерпаса. Лазерні лінії не проєктуються.

Бік вихідного отвору для лазерного променя слугує при цьому базовим краєм. Для вимірювання кута орієнтуйте цей базовий край на горизонтальну або вертикальну площину, що буде вимірюватися.

При цьому не нахилийте вимірювальний інструмент більше ніж на  $5^\circ$  вперед (у напрямку лазера) або назад (у напрямку дисплея). Інакше точність вимірювання може погіршитися.

### Вказівки щодо роботи

- Для позначення завжди використовуйте середину лазерної лінії. Ширина лазерної лінії міняється в залежності від відстані.

### Калібрування кутоміра без лазерних ліній (напр., перед першим виконанням, після транспортування або значного перепаду температури):

Поставте вимірювальний інструмент на рівний стіл з нахилом менше  $5^\circ$ . Оберіть режим **Цифровий ватерпас**. Тримайте кнопку для калібрування «**Cal**» **3** натиснутою, поки на дисплеї не почне блимати **CA1**. Через короткий час з'являється галочка **f** і **CA1** відображається безперервно. Протягом 15 секунд поверніть вимірювальний інструмент на  $180^\circ$  і знову натисніть і тримайте натиснутою кнопку «**Cal**» **3** до тих пір, поки на дисплеї не почне блимати **CA2**.

Калібрування завершено, коли на дисплеї з'явилася галочка **f** і **CA2** відображається постійно.

### Перевірка точності вимірювального приладу

Регулярно перевіряйте точність вимірювання кута нахилу. Це здійснюється шляхом вимірювання в обох напрямках. Для цього покладіть вимірювальний прилад на стіл та виміряйте кут нахилу. Поверніть вимірювальний прилад на  $180^\circ$  та знову виміряйте кут нахилу. Різниця відображуваного значення не повинна перебільшувати макс.  $0,3^\circ$ .

### Робота зі штативом (див. мал. Н)

Штатив **12** забезпечує стабільну підставку для вимірювання, висоту якої можна регулювати. Поставте вимірювальний прилад гніздом під штатив **6** на різьбу  $1/4"$  штатива і затисніть його фіксуючим гвинтом штатива.

## 78 | Українська

### Окуляри для роботи з лазером (приладдя)

Окуляри для роботи з лазером відфільтровують світло зовнішнього середовища. Завдяки цьому червоне світло лазера здається для очей світлішим.

- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів.** Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.
- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.

## Технічне обслуговування і сервіс

### Технічне обслуговування і очищення

Зберігайте і переносьте вимірювальний прилад лише в захисній сумці, яка іде в комплекті.

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.

Зокрема, регулярно прочищайте поверхні коло вихідного отвору лазера і слідкуйте при цьому за тим, щоб не залишалось ворсинок.

Надсилайте вимірювальний прилад на ремонт в захисній сумці **13**.

### Сервіс та надання консультацій щодо використання продукції

Сервісна майстерня відповість на запитання стосовно ремонту і технічного обслуговування Вашого виробу. Малюнки в деталях і інформацію щодо запчастин можна знайти за адресою:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Команда співробітників Bosch з надання консультацій щодо використання продукції із задоволенням відповість на Ваші запитання стосовно нашої продукції та приладдя до неї.

## Українська | 79

При всіх додаткових запитаннях та замовленні запчастин, будь ласка, зазначайте 10-значний номер для замовлення, що стоїть на паспортній табличці продукту.

Гарантійне обслуговування і ремонт електроінструменту здійснюються відповідно до вимог і норм виготовлювача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош».

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Використання контрафактної продукції 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](mailto:pt-service.ua@bosch.com)

Офіційний сайт: [www.bosch-powertools.com.ua](http://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.

Не викидайте вимірювальні інструменти та акумуляторні батареї/батарейки в побутове сміття!

**Лише для країн ЄС:**

Відповідно до європейської директиви 2012/19/EU та європейської директиви 2006/66/EC відпрацьовані вимірювальні прилади, пошкоджені або відпрацьовані акумуляторні батареї/батарейки повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

**Можливі зміни.**

## Қазақша

Өндірушінің өнім үшін қарастырған пайдалану құжаттарының құрамында пайдалану жөніндегі осы нұсқаулық, сонымен бірге қосымшалар да болуы мүмкін. Сәйкестікті растау жайлы ақпарат қосымшада бар. Өнімді өндірген мемлекет туралы ақпарат өнімнің корпусында және қосымшада көрсетілген.

Өндірілген мерзімі Нұсқаулық мұқабасының соңғы бетінде және өнім корпусында көрсетілген.

Импорттаушы контакттік мәліметін орамада табу мүмкін.

### Өнімді пайдалану мерзімі

Өнімнің қызмет ету мерзімі 7 жыл. Өндірілген мерзімнен бастап (өндіру күні зауыт тақтайшасында жазылған) істетпей 5 жыл сақтағаннан соң, өнімді тексерусіз (сервистік тексеру) пайдалану ұсынылмайды.

### Қызметкер немесе пайдаланушының қателіктері мен істен шығу себептерінің тізімі

- өнім корпусынан тікелей түтін шықса, пайдаланбаңыз
- жауын –шашын кезінде сыртта (далада) пайдаланбаңыз
- корпус ішіне су кірсе құрылғыны қосушы болмаңыз

### Шекті күй белгілері

- өнім корпусының зақымдалуы

### Қызмет көрсету түрі мен жиілігі

Әр пайдаланудан соң өнімді тазалау ұсынылады.

### Сақтау

- құрғақ жерде сақтау керек
- жоғары температура көзінен және күн сәулелерінің әсерінен алыс сақтау керек
- сақтау кезінде температураның кенет ауытқуынан қорғау керек
- егер құрал жұмсақ сөмке немесе пластик кейсте жеткізілсе оны осы өзінің қорғағыш қабында сақтау ұсынылады
- сақтау шарттары туралы қосымша ақпарат алу үшін MEMCT 15150 (Шарт 1) құжатын қараңыз

### Тасымалдау

- тасымалдау кезінде өнімді құлатуға және кез келген механикалық ықпал етуге қатаң тыйым салынады

- босату/жүктеу кезінде пакетті қысатын машиналарды пайдалануға рұқсат берілмейді.
- тасымалдау шарттары талаптарын MEMCT 15150 (5 шарт) құжатын оқыңыз.

## Қауіпсіздік нұсқаулары



Өлшеу құралын қауіпсіз және сенімді пайдалану үшін барлық нұсқауларды мұқият оқып, жұмыс барысында ескеріңіз. Өлшеу құралын осы нұсқауларға сай пайдаланбау өлшеу құралындағы кірістірілген қауіпсіздік шараларына жағымсыз әсер етеді. Өлшеу құралындағы ескертулерді көрінбейтін қылмаңыз. **ОСЫ НҰСҚАУЛАРДЫ САҚТАП, ӨЛШЕУ ҚҰРАЛЫН БАСҚАЛАРҒА БЕРГЕНДЕ ОЛАРДЫ ҚОСА ҰСЫНЫҒЫЗ.**

- ▶ Абай болыңыз – егер осы жерде берілген пайдалану немесе түзету құралдарынан басқа құралдан пайдаланса немесе басқа жұмыс әдістері орындалса бұл қауіпті сәулеге шалынуға алып келуі мүмкін.
- ▶ Өлшеу құралы ескерту тақтасымен жабдықталған (өлшеу құралының суретінде графика бетінде 9 нөмірімен белгіленген).



- ▶ Егер ескерту жапсырмасы сіздің еліңіз тілінде болмаса, алғашқы пайдаланудан алдын оның орнына сіздің еліңіз тілінде болған жапсырманы жабыстрыңыз.



Лазер сәулесін адам немесе жануарларға бағыт-тамаңыз және өзіңіз де тікелей немесе шағылған лазер сәулесіне қарамаңыз. Осылай адамдардың көзін шағылдыруы мүмкін, сәтсіз оқиғаларға алып келуі және көзді зақымдауы мүмкін.

- ▶ Егер лазер сәулесі көзге түссе көздерді жұмып басты сәуледен ары қарату керек.
- ▶ Лазер құрылығысында ешқандай өзгертуді орындамаңыз.
- ▶ Лазер көру көзілдірігін қорғаныш көзілдірігі ретінде пайдаланбаңыз. Лазер көру көзілдірігі лазер сәулесін жақсырақ көру үшін қызмет жасайды, бірақ ол лазер сәулесінен қорғайды.

## 82 | Қазақша

- ▶ **Лазер көру көзiлдiрiгiн күн көзiлдiрiгi ретiнде немесе жол қозғалысында пайдаланбаңыз.** Лазер көрi көзiлдiрiгi ультратфиолет сәулелерiнен толық қорғамай рең көру қабилетiн азайтады.
- ▶ **Өлшеу құралын тек бiлiктi маманға және арнаулы бөлшектермен жөндетiңiз.** Сол арқылы өлшеу құрал қауiпсiздiгiн сақтайсыз.
- ▶ **Балалар лазер өлшеу құралын бақылаусыз пайдаланбасын.** Олар бiлмей адамдардың көзiн шағылыстыру мүмкiн.
- ▶ **Жанатын сұйықтықтар, газдар немесе шаң жиылған жарылыс қаупi бар ортада өлшеу құралын пайдаланбаңыз.** Өлшеу құралы ұшқын шығарып, шаңды жандырып, өрт тудыруы мүмкiн.



**Өлшеу құралын кардиостимулятор жанына қоймаңыз.** Өлшеу құралының iшiндегi магнит арқылы кардиостимулятор жұмысына әсер ететiн өрiс жасалады.

- ▶ **Өлшеу құралын магниттi дерек тасымалдаушылар мен магнитке сезiмтал аспаптардан алыс ұстаңыз.** Магнит әсерi қалпына келтiрiп болмайтын деректер жоғалтуына алып келуi мүмкiн.

## Өнiм және қызмет сипаттамасы

### Тағайындалу бойынша қолдану

Өлшеу құралы көлденең және тiк сызықтарды және белгiленген бұрыштағы сызықтарды өлшеу және тексеруге арналған. Бұдан басқа өлшеу құралы нысансыз бұрыштарды өлшеуге арналған.

Өлшеу құралы тек жабық жұмыс жайларында пайдалануға ғана арналған.



Өлшеу құралы өнеркәсiптiк пайдалануға арналмаған.

### Бейнеленген құрамды бөлшектер

Көрсетiлген құрамдастар нөмiрi суреттер бар беттегi өлшеу құралының сипаттамасына қатысты.

- 1 Лазер сызығы
- 2 **Mode** пернесi
- 3 **Cal** калибрлеу пернесi



- 4 Дисплей
- 5 Қосқыш/өшіргіш
-  Оп Нивелирлеу автоматикасын қосу
  -  Оп Қисаю функциясы бұрыш көрсеткішімен қосу
  - Off Өлшеу құралын өшіру

- 6 Штатив патроны 1/4"
- 7 Батарея бөлімі қақпағы
- 8 Батарея бөлімі қақпағының құлпы
- 9 Лазер ескерту тақтасы
- 10 Сериялық нөмір
- 11 Лазер нысандық тақтасы
- 12 Таған\*
- 13 Қорғайтын қалта
- 14 Лазер көру көзілдірігі\*

\* Бейнеленген немесе сипатталған жабдықтар стандартты жеткізу көлемімен қамтылмайды.

#### Индикаторлық элементтер

- a Қисаюды өлшеуді қос (нивелирлеу автоматикасы өшік)
- b Сандық деңгейді қосу
- c Нивелирлеу автоматикасын қосу
- d Қисаю бұрышы таңбасы
- e Батарея ескертуі
- f Калибрлеу аяқталды
- g Өлшеу аймағының ескертпесі
- h Қисаю бұрышы

#### Техникалық мәліметтер

| Айқыш-ұйқыш сызық  | PLL 2         |
|--------------------|---------------|
| Өнім нөмірі        | 3 603 F53 4.. |
| Жұмыс аймағы шам.  | 10 м          |
| Өлшеу аймағы       | 0–90°         |
| Нивелирлеу дәлдігі | ± 0,5 мм/м    |

**84 | Қазақша**

| Айқыш-ұйқыш сызық                           | PLL 2                   |
|---|-------------------------|
| Өлшеу дәлдігі                               |                         |
| – сандық (деңгей)                           | $\pm 0,2^{\circ 1) 2)}$ |
| – лазер сызықтарымен                        | $\pm 1,2^{\circ}$       |
| Әдеттегі өз нивелирлеу аймағы               | $\pm 4^{\circ}$         |
| Әдеттегі нивелирлеу уақыты                  | < 5 с                   |
| Нивелирлеу автоматикасы                     | ●                       |
| Горизонталды режим/вертикалды режим         | ●                       |
| Сызықтардың қиылысу режимі                  | ●                       |
| Қисаю функциясы бұрыш көрсеткішімен         | ●                       |
| Сандық деңгей                               | ●                       |
| Жұмыс температурасы                         | + 10 °C... + 40 °C      |
| Сақтау температурасы                        | - 20 °C... + 70 °C      |
| Салыстырмалы ауа ылғалдығы макс.            | 90 %                    |
| Лазер сыныпы                                | 2                       |
| Лазер түрі                                  | 640 нм, < 1 мВт         |
| C <sub>6</sub> (Лазер сызығы)               | 1                       |
| Лазер сызығының <sup>3)4)</sup> ені         |                         |
| – қашықтығы 5 м болғанда                    | ≤ 3 мм                  |
| – қашықтығы 10 м болғанда                   | ≤ 6 мм                  |
| Лазер сызығының айырмашылығы                | 0,5 мрад (толық бұрыш)  |
| Штатив патроны                              | 1/4"                    |
| Батареялар                                  | 3 x 1,5 В LР3 (ААА)     |
| Пайдалану ұзақтығы шам.                     | 5 с                     |
| ЕРТА-Procedure 01:2014 құжатына сай салмағы | 0,37 кг                 |
| Өлшемдері (ұзындығы x ені x биіктігі)       | 123 x 67 x 110 мм       |

1) 0° мен 90° арасында калибрлеуде макс.  $\pm 0,02^{\circ}$ /градусы 90° дейін қосымша жүріс қателігімен.

2) 25 °C жоғары ақырын нашарлану

3) 25 °C

4) Лазер сызығының ені беттің сапасына және қоршау шарттарына байланысты.

Өлшеу құралының зауыттық тақтайшадағы сериялық нөмірі **10** оны дұрыс анықтауға көмектеседі.

## Жинау

### Батареяларды салу/алмастыру

Өлшеу құралы үшін алкалин марганец батареясын пайдалану ұсынылады.

Батарея бөлімінің қақпағын **7** ашу үшін құлпын **8** басып, батарея бөлімінің қақпағын ашыңыз. Батареяны салыңыз. Батарея бөлімінің қақпағының ішіндегі суретте көрсетілгендей полюстардың дұрыс орналасуын қамтамасыз етіңіз.

Барлық батареяларды бірдей алмастырыңыз. Тек бір өндірушінің және қуаты бірдей батареяларды пайдаланыңыз.

- ▶ **Егер ұзақ уақыт пайдаланбасаңыз батареяны өлшеу құралынан алып қойыңыз.** Ұзақ уақыт жатқан батареяларды тот басуы және зарядын жоғалтуы мүмкін.

## Пайдалану

### Пайдалануға ендіру

- ▶ **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 соғылудан немесе түсуден сақтаңыз.** Өлшеу құралының зақымдануы себебінен дәлдігі төменделуі мүмкін. Қатты соғылу немесе қағылудан соң лазер сызықтарын белгілі көлденең және тік сызықпен салыстырыңыз.
- ▶ **Өлшеу құралын тасымалдаудан алдын оны қосыңыз.** Өшіде тербелі бөлігі бұғатталады, әйтпесе ол қатты әрекеттерде зақымдалуы мүмкін.

## 86 | Қазақша

**Қосу/өшіру**

Өлшеу құралын **қосу** үшін қосқыш/өшіргішті **5** төмендегі “**On**” күйлерінің біріне жылжытыңыз (**Off On On**).



- ▶ **Лазер сәулесін адамдарға немесе жануарларға бағыттамаңыз және тіпті алыстан болсын жарық сәулесіне өзіңіз қарамаңыз.**

Өлшеу құралын **өшіру** үшін қосқыш/өшіргішті **5** төмендегі “**Off**” күйіне жылжытыңыз. Өшуде тербелу блогы бұғатталады.

- ▶ **Қосулы зарядтау құралын бақылаусыз қалдырмаңыз және өлшеу құралын пайдаланудан соң өшіріңіз.** Лазер сәулесімен адамдардың көзін шағылыстыру мүмкін.

Энергияны үнемдеу үшін өлшеу құралын тек пайдаланарда ғана қосыңыз.

**Пайдалану түрлері (A – D суреттерін қараңыз)**

Қосудан кейін өлшеу құралы **Нивелирлеу автоматикасы** жұмыс түрінде  немесе **Қисаю функциясы бұрыш көрсеткішімен** жұмыс түрінде тұрады .

Режимді ауыстыру үшін қайталап “**Mode**” **2** пернесін керекті режим көрсетілгенше басыңыз.

Төмендегі жұмыс түрлері немесе режимдерді таңдау мүмкін:

**Нивелирлеу автоматикасы** жұмыс түрі:

**Көрсеткіш    Режим****Сызықтардың қиылысу режимі**

(A суретін қараңыз): Өлшеу құралы көлденең және тік лазер сызықтарын нивелирленуін бақылайды.



**Горизонталды режим** (B суретін қараңыз): Өлшеу құралы көлденең лазер сызығын жасап нивелирленуін бақылайды.



**Вертикалды режим** (C суретін қараңыз): Өлшеу құралы тік лазер сызығын жасап нивелирленуін бақылайды.



$\pm 4^\circ$  өз нивелирлеу аймағы асып өз нивелирлеуді орындау мүмкін емес (индикатор жыпылықтайды). Лазер сызығы өшеді.

**Қисаю функциясы бұрыш көрсеткіші жұмыс түрі:****Көрсеткіш    Режим****Горизонталды режим.****Горизонталды режим.** Өлшеу құралы солға қисаяды.\***Горизонталды режим.** Өлшеу құралы оңға қисаяды.\***Сызықтардың қиылысу режимі** (D суретін қараңыз):  
Өлшеу құралы екі қиысқан лазер сызықтарын жасайтын болып, олар еркін бағытталуы мүмкін болып және бір біріне көлденең болуы керек емес.**Сызықтардың қиылысу режимі.** Өлшеу құралы солға қисаяды.\***Сызықтардың қиылысу режимі.** Өлшеу құралы оңға қисаяды.\***Сандық деңгей.** Өлшеу құралы көлденең және тік сызықтарды деңгей ретінде тексереді. Лазерлі сызықтар шықпай жатыр.**Сандық деңгей.** Өлшеу құралы солға қисаяды.  
Ең кіші көрсетілетін бұрыш 0,1°.**Сандық деңгей.** Өлшеу құралы оңға қисаяды.  
Ең кіші көрсетілетін бұрыш 0,1°.**± 10° қисаю бұрышы алдында (лазер бағытында) немесе артында (дисплей бағытында) артып кеткен (индикатор жыпылықтайды). Лазер сызығы өшеді.**

\*Қисаю бұрышы h мен лазер сызықтары &gt; 2° қисаюынан бастап көрсетіледі.

**88 | Қазақша****Көрсеткіш Режим**

Калибрлеу белсенді (индикатор жыпылықтайды).



Калибрлеу аяқталды.

\*Қисаю бұрышы **h** мен лазер сызықтары  $> 2^\circ$  қисаюынан бастап көрсетіледі.

Дисплейдегі басқа индикаторлары:

**Көрсеткіш Сипаттама**

Өлшеу құралы басталып жатыр.

Егер шам. 30 мин соң өлшеу құралында ешбір түйме басылмаса, өлшеу құралы батерея зарядын сақтау үшін автоматты өшкені.

**Нивелирлеу автоматикасы (E – F суреттерін қараңыз)**

Өлшеу құралын көлденең жылжымайтын табанға қойып, штативте **12** бекітіңіз.

Нивелирлеу автоматикасымен жұмыс түрін таңдаңыз.

Қосудан соң нивелирлеу автоматикасы  $\pm 4^\circ$  өз нивелирлеу аймағындағы тегіс еместіктерді автоматты тегістейді. Лазер сызықтары басқа қозғалмаса нивелирлеу аяқталды. Жұмыс түрі дисплейде көрсетіледі.

Егер автоматты нивелирлеу мүмкін болмаса, мысалы өлшеу құралының тұратын жері көлденең сызықтан  $4^\circ$  ажырап тұрса, **4** дисплейінде индикатор жыпылықтап лазер автоматты өшеді (F суретін қараңыз). Бұл жағдайда өлшеу құралын көлденең қойып, нивелирлеу аяқталғанша күтіңіз. Өлшеу құралы  $\pm 4^\circ$  өз нивелирлеу аймағының ішінде болған кезде **4** дисплейінің жұмыс түрі индикаторы мен лазер қосылады.

Өз нивелирлеу  $\pm 4^\circ$  аймағының сыртында нивелирлеу автоматикасымен жұмыс істеу мүмкін емес, әйтпесе лазер сызықтары бір біріне тік бұрышта болуын қамтамасыз ету мүмкін болмайды.

Пайдалану кезінде қағылыстар болса немесе күй өзгерсе өлшеу құралы автоматты ретте өзін нивелирлейді. Жаңа нивелирлеуден соң қателердің лазер сызықтарының күйін негізгі нүктелерге салыстырып тексеріңіз.

### Қисаю функциясы бұрыш көрсеткішімен

Осы жұмыс түрінде өлшеу құралы еркін бағытталатын горизонталды мен екі қиылған лазер сызықтарын жасайды. Қисаю бұрышы дисплейде көрсетіледі.

### Нысандық тақтамен бағыттау (G суретін қараңыз)

Дисплейдегі қисаю бұрышын қабырғадағы шығып тұрған лазер сызығын сәйкестендіру үшін өлшеу құралын нысандық тақтамен дәлдеу керек. Нысандық тақтаны қабырғаға қойыңыз. **Нивелирлеу автоматикасы** жұмыс түрінде қиысқан сызықтар режимін немесе вертикалды режимді таңдаңыз. Лазер сызығы нысандық тақтаның жоғарғы мен төменгі қызыл белгілер арасынан өтуін қамтамасыз етіңіз. **Қисаю функциясы бұрыш көрсеткішімен** жұмыс түрінің режимін таңдап лазер сызығын керекті бұрышта қабырғаға шығарыңыз. Осында өлшеу құралын  $10^\circ$ -дан көп алға (лазер бағытында) немесе артқа (дисплей бағытында) қисайтпаңыз. Әйтпесе өлшеу дәлдігі нашарлауы мүмкін.

### Сандық деңгей

Өлшеу құралы көлденең тік сызықтарды тексереді. Лазерлік сызықтар шықпайды.

Лазер шығыс тесігінің жағы негізгі қыр ретінде қызмет етеді. Бұрышты өлшеу үшін осы негізгі қырды өлшенетін көлденең немесе тік деңгейге бағыттаңыз. Осында өлшеу құралын  $5^\circ$ -дан көп алға (лазер бағытында) немесе артқа (дисплей бағытында) қисайтпаңыз. Әйтпесе өлшеу дәлдігі нашарлауы мүмкін.

## 90 | Қазақша

### Пайдалану нұсқаулары

- ▶ **Белгілеу үшін әрдайым тек лазер сызығының орталығын алыңыз.** Лазер сызығының ені қашықтықпен өзгереді.

### Қисаю өлшегішін лазерсіз калибрлеу (мысалы, алғашқы іске қосуда, тасымалдағаннан соң немесе қатты температура ауытқуларынан соң):

Өлшеу құралын қисаюы 5 ° кем болатын тегіс үстелге қойыңыз.

**Сандық деңгей** режимін таңдаңыз. “**Cal**” **3** калибрлеу пернесін дисплейде **CA1** жыпылықтағанша баса беріңіз. Қысқа уақыттан соң **f** ілмегі пайда болып **CA1** үздіксіз көрсетіледі. Өлшеу құралын 15 секунд 180 ° айналдырып “**Cal**” **3** пернесін **CA2** дисплейде жыпылықтағанша басып ұстаңыз. Дисплейде **f** пайда болып **CA2** үздіксіз көрсетілгенде калибрлеу аяқталған болады.

### Өлшеу құралының дәлдігін тексеру

Жүйелік түрде көлбеуді өлшеу дәлдігін тексеріңіз. Оны кері өлшеу арқылы орындау мүмкін. Өлшеу құралын үстелге қойып көлбеуді қлшеңіз. Өлшеу құралын 180 ° бұрап көлбеуді қайта өлшеңіз. Көрсетілген сандың айырмашылығы макс. 0,3 ° болуы керек.

### Тағанмен пайдалану (Н суретін қараңыз)

Штатив **12** тұрақты және биіктігі реттелетін өлшеу табаны болады. Өлшеу құралын штатив патронымен **6** штативтің 1/4" бұрандасына салып, штативтің бекіткіш бұрандасымен бекітіңіз.

### Лазер көру көзілдірігі (керек-жарақтар)

Лазер көру көзілдірігі қоршау жарығын сүзгілейді. Ол арқылы лазердің қызыл жарығы көз үшін жарқынырақ болады.

- ▶ **Лазер көру көзілдірігін қорғаныш көзілдірігі ретінде пайдаланбаңыз.** Лазер көру көзілдірігі лазер сәулесін жақсырақ көру үшін қызмет жасайды, бірақ ол лазер сәулесінен қорғамайды.
- ▶ **Лазер көру көзілдірігін күн көзілдірігі ретінде немесе жол қозғалысында пайдаланбаңыз.** Лазер көрі көзілдірігі ультракүлгін сәулелерінен толық қорғамай рең көру қабілетін азайтады.



## Техникалық күтім және қызмет

### Қызмет көрсету және тазалау

Өлшеу құралын тек жеткізілген қорғайтын қабында сақтаңыз немесе тасымалдаңыз.

Өлшеу құралын таза ұстаңыз.

Өлшеу құралын суға немесе басқа сұйықтықтарға батырмаңыз.

Ластануларды суланған, жұмсақ шүберекпен сүртіңіз. Жуғыш заттарды немесе еріткіштерді пайдаланбаңыз.

Лазер шығыс тесігіндегі аймақтарды сапалы тазалайтын қылшықтарға назар аударыңыз.

Жөндеу үшін өлшеу құралын қорғау қалтасында **13** жіберіңіз.

### Тұтынушыға қызмет көрсету және пайдалану кеңестері

Қызмет көрсету шеберханасы өнімді жөндеу және күту, сондай-ақ қосалқы бөлшектер туралы сұрақтарға жауап береді. Қажетті сызбалар мен қосалқы бөлшектер туралы ақпаратты мына мекенжайдан табасыз:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Кеңес беруші Bosch қызметкерлері өнімді пайдалану және олардың қосалқы бөлшектері туралы сұрақтарыңызға тиянақты жауап береді.

Сұрақтар қою және қосалқы бөлшектерге тапсырыс беру кезінде міндетті түрде өнімдің зауыттық тақтайшасындағы 10-санды өнім нөмірін жазыңыз.

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.

## 92 | Қазақша

### Қазақстан

Тұтынушыларға кеңес беру және шағымдарды қабылдау орталығы:  
“Роберт Бош” (Robert Bosch) ЖШС

Алматы қ.,  
Қазақстан Республикасы  
050012

Муратбаев к., 180 үй  
“Гермес” БО, 7 қабат  
Тел.: +7 (727) 331 31 00  
Факс: +7 (727) 233 07 87

E-Mail: [ptka@bosch.com](mailto:ptka@bosch.com)

Сервистік қызмет көрсету орталықтары мен қабылдау пунктерінің мекен-жайы туралы толық және өзекті ақпаратты Сіз: [www.bosch-professional.kz](http://www.bosch-professional.kz) ресми сайттан ала аласыз

### Кәдеге жарату

Өлшеу құралын, оның жабдықтары мен қаптамасын қоршаған ортаны қорғайтын кәдеге жарату орнына тапсыру қажет.

Өлшеу құралдарын және аккумуляторларды/батареяларды үй қоқысына тастамаңыз!

### Тек қана ЕО елдері үшін:



Еуропа 2012/19/EU ережесі бойынша жарамсыз өлшеу құралдары және Еуропа 2006/66/EC ережесі бойынша зақымдалған немесе ескі аккумулятор/батареялар бөлек жиналып, кәдеге жаратылуы қажет.

**Техникалық өзгерістер енгізу құқығы сақталады.**

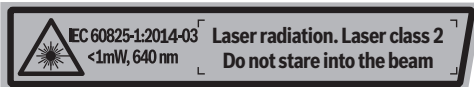
## Română

### Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii



Toate instrucțiunile trebuie citite și respectate pentru a lucra nepericulos și sigur cu aparatul de măsură. Dacă aparatul de măsură nu este folosit conform prezentelor instrucțiuni, dispozitivele de protecție integrate în acesta pot fi afectate. Nu deteriorați niciodată indicatoarele de avertizare de pe aparatul dumneavoastră de măsură, făcându-le de nerecunoscut. **PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII BUNE PREZENTELE INSTRUCȚIUNI ȘI DAȚI-LE MAI DEPARTĂ ÎN CAZUL ÎNSTRĂINĂRII APARATULUI DE MĂSURĂ.**

- ▶ **Atenție** – în cazul în care se folosesc alte dispozitive de comandă sau de ajustare decât cele indicate în prezenta sau dacă se execută alte proceduri, acest lucru poate duce la o expunere periculoasă la radiații.
- ▶ **Aparatul de măsură se livrează cu o plăcuță de avertizare (în schița aparatului de măsură de la pagina grafică marcată cu numărul 9).**



- ▶ Dacă textul plăcuței de avertizare nu este în limba țării dumneavoastră, înainte de prima utilizare, lipiți deasupra acesteia eticheta autocolantă în limba țării dumneavoastră, din setul de livrare.



Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți nici dumneavoastră direct raza laser sau reflexia acesteia. Prin aceasta ați putea provoca orbirea persoanelor, cauza accidente sau vătămă ochii.

- ▶ În cazul în care raza laser vă nimeriște în ochi, trebuie să închideți voluntar ochii și să deplasați imediat capul în afara razei.
- ▶ Nu aduceți modificări echipamentului laser.

**94 | Română**

- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser, dar nu vă protejează totuși împotriva radiației laser.
- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecție totală împotriva razelor ultraviolete și vă diminuează gradul de percepție a culorilor.
- ▶ **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- ▶ **Nu permiteți copiilor să folosească nesupravegheați aparatul de măsură cu laser.** Ei pot provoca în mod accidental orbirea persoanelor.
- ▶ **Nu lucrați cu aparatul de măsură în mediu cu pericol de explozie în care se află lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În aparatul de măsură se pot produce scântei care să aprindă praful sau vaporii.



**Nu aduceți aparatul de măsură în apropierea stimulatoarelor cardiace.** Magnetul din interiorul aparatului de măsură generează un câmp care poate afecta funcționarea stimulatoarelor cardiace.

- ▶ **Țineți aparatul de măsură departe de suporturile magnetice de date și de aparatele sensibile magnetic.** Prin acțiunea magnetului se poate ajunge la pierderi ireversibile de date.

## Descrierea produsului și a performanțelor

### Utilizare conform destinației



Aparatul de măsură este destinat determinării și verificării liniilor orizontale și verticale cât și a liniilor într-un unghi definit. În plus, aparatul de măsură este destinat determinării unghiurilor obiectelor.

Aparatul de măsură este destinat exclusiv utilizării în spații închise.

Aparatul de măsură nu este destinat utilizării profesionale.

## Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița de la pagina grafică.

- 1 Linie laser
- 2 Tastă **Mode**
- 3 Tastă pentru calibrare **Cal**
- 4 Display
- 5 Întrerupător pornit/oprit
  -  On Nivelare automată activată
  -  On Funcție de înclinare cu afișarea unghiului activată
  - Off Aparat de măsură deconectat
- 6 Orificiu de prindere pentru stativ 1/4"
- 7 Capac compartiment baterie
- 8 Dispozitiv de blocare compartiment baterie
- 9 Plăcuță de avertizare laser
- 10 Număr de serie
- 11 Panou de vizare laser
- 12 Stativ\*
- 13 Geantă de protecție
- 14 Ochelari optici pentru laser\*

\* **Accesoriiile ilustrate sau descrise nu sunt incluse în setul de livrare standard.**

## Elemente afișaj

- a Măsurarea înclinării activată (nivelarea automată dezactivată)
- b Nivelă digitală conectată
- c Nivelare automată activată
- d Simbol unghi de înclinare
- e Avertizare baterii descărcate
- f Calibrare terminată
- g Avertizare domeniu de măsurare
- h Simbol unghi de înclinare

96 | Română

**Date tehnice**

| Nivelă laser cu linii în cruce             | PLL 2                            |
|--|----------------------------------|
| Număr de identificare                      | 3 603 F53 4..                    |
| Domeniu de lucru până la aproximativ       | 10 m                             |
| Domeniu de măsurare                        | 0–90°                            |
| Precizie de nivelare                       | ±0,5 mm/m                        |
| Precizie de măsurare                       |                                  |
| – digitală (nivelă)                        | ±0,2° <sup>1)2)</sup>            |
| – cu linii laser                           | ±1,2°                            |
| Domeniu normal de autonivelare             | ±4°                              |
| Timp normal de nivelare                    | <5 s                             |
| Nivelare automată                          | ●                                |
| Mod orizontal/mod vertical                 | ●                                |
| Mod cu linii în cruce                      | ●                                |
| Funcție de înclinare cu afișarea unghiului | ●                                |
| Nivelă digitală                            | ●                                |
| Temperatură de lucru                       | +10 °C...+40 °C                  |
| Temperatură de depozitare                  | -20 °C...+70 °C                  |
| Umiditate relativă maximă a aerului        | 90%                              |
| Clasa laser                                | 2                                |
| Tip laser                                  | 640 nm, <1 mW                    |
| C <sub>6</sub> (linie laser)               | 1                                |
| Lățimea liniei laser <sup>3)4)</sup>       |                                  |
| – la o distanță de 5 m                     | ≤3 mm                            |
| – la o distanță de 10 m                    | ≤6 mm                            |
| Linie laser divergentă                     | 0,5 mrad<br>(unghi de 360 grade) |
| Orificiu de prindere pentru stativ         | 1/4"                             |
| Baterii                                    | 3 x 1,5 V LR3 (AAA)              |
| Durată de funcționare aprox.               | 5 h                              |
| Greutate conform EPTA-Procedure 01:2014    | 0,37 kg                          |
| Dimensiuni (lungime x lățime x înălțime)   | 123 x 67 x 110 mm                |

- 1) După calibrare la 0° și 90° cu o abatere suplimentară legată de unghi de maximum  $\pm 0,02^\circ/\text{grad}$  până la 90°.
- 2) peste 25 °C înrăutățire graduală
- 3) 25 °C
- 4) Lățimea liniei laser depinde de structura suprafeței și de condițiile de mediu.

Numărul de serie **10** de pe plăcuța indicatoare a tipului servește la identificarea aparatului dumneavoastră de măsură.

## Montare

### Montarea/schimbarea bateriilor

Pentru buna funcționare a aparatului de măsură se recomandă folosirea bateriilor alcaline cu mangan.

Pentru deschiderea capacului compartimentului de baterii **7** apăsați dispozitivul de blocare **8** și desfaceți capacul compartimentului de baterii. Introduceți bateriile. Respectați polaritatea corectă conform schiței din interiorul compartimentului de baterii.

Înclocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași fabricație și capacitate.

- ▶ **Extrageți bateriile din aparatul de măsură în cazul în care nu-l veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda și autodescărca.

## Funcționare

### Punere în funcțiune

- ▶ **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.

## 98 | Română

- ▶ **Evitați șocurile puternice sau căderea aparatului de măsură.** Deteriorările suferite de aparatul de măsură pot afecta precizia acestuia. După un șoc puternic sau după o cădere, pentru control, comparați liniile laser cu cu o linie de referință orizontală sau verticală cunoscută.
- ▶ **Deconectați aparatul de măsură înainte de a-l transporta.** În momentul deconectării pendulul se blochează deoarece altfel s-ar putea deteriora în cazul unor mișcări ample.

### Conectare/deconectare

Pentru **conectarea** aparatului de măsură împingeți întrerupătorul pornit/oprit **5** într-una din pozițiile „On“ (Off On On).



- ▶ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct în raza laser, nici chiar de la distanță mai mare.**

Pentru **deconectarea** aparatului de măsură împingeți întrerupătorul pornit/oprit **5** în poziția „Off“. În momentul deconectării pendulul se blochează.

- ▶ **Nu lăsați nesupravegheat aparatul de măsură pornit și deconectați-l după utilizare.** Alte persoane ar putea fi orbite de raza laser.

Pentru a economisi energie, conectați aparatul de măsură numai atunci când îl folosiți.



### Moduri de funcționare (vezi figurile A - D)

După conectare, aparatul de măsură se află în modul de funcționare **Nivelare automată**  sau în modul de funcționare **Funcție de înclinare cu afișarea unghiului** .

Pentru a schimba modul, apăsați de mai multe ori tasta „Mode“ **2**, până când modul dorit va fi afișat pe display.


Sunt disponibile la alegere următoarele moduri de funcționare respectiv moduri:


Mod de funcționare **Nivelare automată**:

| Indicator   | Mod   |
|---|---|
|  | <b>Mod cu linii în cruce</b> (vezi figura A): Aparatul de măsură generează o linie laser orizontală și alta verticală, a căror nivelare este supravegheată. |
|  | <b>Mod orizontal</b> (vezi figura B): Aparatul de măsură generează o linie laser orizontală a cărei nivelare este supravegheată.                            |










Română | 99

| Indicator   | Mod  |
|---|--|
|  | <b>Mod vertical</b> (vezi figura C): Aparatul de măsură generează o linie laser verticală a cărei nivelare este supravegheată. |

 În cazul depășirii domeniului de autonivelare de  $\pm 4^\circ$ , autonivelarea nu este posibilă (indicatorul clipește). Linia laser se stinge.

Mod de funcționare **Funcție de înclinare cu afișarea unghiului:**

| Indicator  | Mod  |
|--|--|
|   | <b>Mod orizontal.</b>  |
|   | <b>Mod orizontal.</b> Aparatul de măsură este înclinat spre stânga.*   |
|   | <b>Mod orizontal.</b> Aparatul de măsură este înclinat spre dreapta.*  |
|   | <b>Mod cu linii în cruce</b> (vezi figura D): Aparatul de măsură emite două linii laser încrucișate, care pot fi orientate liber și nu trebuie în mod obligatoriu să fie perpendiculare între ele. |
|   | <b>Mod cu linii în cruce.</b> Aparatul de măsură este înclinat spre stânga.*   |
|   | <b>Mod cu linii în cruce.</b> Aparatul de măsură este înclinat spre dreapta.*  |
|  | <b>Nivelă digitală.</b> Aparatul de măsură verifică, la fel ca un boloboc, orizontala și verticala. Liniile laser nu sunt proiectate.  |

\*Unghiul de înclinare **h** și liniile laser sunt afișate numai începând de la o înclinare de  $> 2^\circ$ .

## 100 | Română

## Indicador Mod



**Nivelă digitală.** Aparatul de măsură este înclinat spre stânga.

Cel mai mic unghi afișat are 0,1°.



**Nivelă digitală.** Aparatul de măsură este înclinat spre dreapta.

Cel mai mic unghi afișat are 0,1°.



Unghiul de înclinare de  $\pm 10^\circ$  spre înainte (în direcția lase-  
rului) sau spre spate (în direcția display-ului) a fost depă-  
șit (indicatorul clipește). Linia laser se stinge.

Calibrarea este activă (indicatorul clipește).



Calibrarea s-a încheiat.



\*Unghiul de înclinare **h** și liniile laser sunt afișate numai începând de la o înclinare de  $> 2^\circ$ .

Alte indicatoare de pe display:

## Indicador Descriere



Aparatul de măsură începe să funcționeze.

Dacă timp de aprox. 30 min. nu se apasă nicio tastă la aparatul de măsură, acesta se deconectează automat, pentru menajarea bateriilor.

**Nivelare automată (vezi figurile E – F)**

Așezați aparatul de măsură pe suprafață tare, orizontală sau fixați-l pe sta-  
tivul 12.

Selecțați unul din modurile de funcționare cu nivelare automată.

După conectare, nivelarea automată compensează automat denivelările  
în cadrul domeniului de autonivelare de  $\pm 4^\circ$ . Nivelarea este încheiată  
imediat ce liniile laser nu se mai mișcă. Modul de funcționare este afișat pe  
display.

Dacă nivelarea automată nu este posibilă, de exemplu deoarece suprafața de sprijin a aparatului de măsură se abate de la orizontală cu mai mult de  $4^\circ$ , clipește afișajul de pe display-ul **4** iar laserul se deconectează automat (vezi figura F). În acest caz așezați orizontal aparatul de măsură și așteptați să se autoniveleze. De îndată ce aparatul de măsură se află în domeniul de autonivelare de  $\pm 4^\circ$ , se aprinde afișajul modului de funcționare de pe display-ul **4** și laserul se conectează.

În afara domeniului de autonivelare de  $\pm 4^\circ$  nu este posibil lucrul cu nivelare automată, pentru că nu se poate asigura condiția ca liniile laser să fie perpendiculare între ele.

În caz de trepidatii sau schimbări de poziție în timpul funcționării, aparatul de măsură se nivelează din nou în mod automat. După o renivelare, pentru a evita erorile, verificați poziția liniilor laser în raport cu punctele de referință.

### Funcție de înclinare cu afișarea unghiului

În acest mod de funcționare, aparatul de măsură generează o linie laser orizontală sau două linii laser încrucișate, care pot fi aliniate liber. Unghiul de înclinare este afișat pe display.

#### Aliniere cu panou de vizare (vezi figura G)

Pentru asigurarea concordanței unghiului de înclinare afișat pe display cu linia laser proiectată pe perete, aparatul de măsură trebuie calibrat cu panoul de vizare. Puneți panoul de vizare la perete. Selectați modul cu linii în cruce sau modul vertical din modul de funcționare **Nivelare automată**. Asigurați-vă că linia laser trece prin marcajul roșu superior și cel inferior de pe panoul de vizare. Selectați un mod din cadrul modului de funcționare **Funcție de înclinare cu afișarea unghiului** și proiectați linia laser în unghiul dorit pe perete. În acest timp nu înclinați aparatul de măsură cu mai mult de  $10^\circ$  spre înainte (în direcția laserului) sau spre spate (în direcția display-ului). În caz contrar poate fi afectată precizia de măsurare.

#### Nivelă digitală

Aparatul de măsură verifică, la fel ca un boloboc, orizontala și verticala. Liniile laser nu sunt proiectate.

Latura orificiului de ieșire a laserului servește în acest caz drept muchie de referință. Pentru măsurarea unghiului, aliniați această muchie de referință cu planul orizontal sau la cel vertical care trebuie măsurat. În acest timp nu înclinați aparatul de măsură cu mai mult de  $5^\circ$  spre înainte (în direcția laserului) sau spre spate (în direcția display-ului). În caz contrar poate fi afectată precizia de măsurare.

## Instrucțiuni de lucru

- ▶ **Pentru marcare folosiți numai mijlocul razei laser.** Lățimea razei laser se modifică în funcție de distanță.

### Calibrarea clinometrului fără linii laser (de exemplu înaintea primei puneri în funcțiune, după transport sau variații puternice de temperatură):

Puneți aparatul de măsură pe o masă plană, cu înclinare mai mică de  $5^\circ$ . Selectați modul **Nivelă digitală**. Țineți apăsată tasta de calibrare „**Cal**” **3** până când pe display va clipi simbolul **CA1**. După scurt timp apare simbolul cârlig **f** și **CA1** va fi afișat continuu. Rotiți aparatul de măsură într-un interval de 15 secunde cu  $180^\circ$  și apăsați din nou tasta „**Cal**” **3** până când pe display va clipi **CA2**. Calibrarea s-a încheiat atunci când pe display apare simbolul cârlig **f** și este afișat continuu **CA2**.

### Verificarea preciziei aparatului de măsură

Verificați regulat precizia de măsurare a înclinărilor. Această se face printr-o măsurare inversă. Așezați în acest scop aparatul de măsură pe o masă și măsurați înclinarea. Rotiți aparatul de măsură cu  $180^\circ$  și măsurați din nou înclinarea. Diferența dintre valorile afișate trebuie să fie de maximum  $0,3^\circ$ .

### Utilizarea stativului (vezi figura H)

Un stativ **12** oferă un suport de măsurare stabil, cu înălțime reglabilă. Poziționați aparatul de măsură cu orificiu de prindere pentru stativ **6** pe filetul de  $1/4''$  al stativului și fixați-l prin înșurubare cu șurubul de fixare al stativului.

### Ochelari optici pentru laser (accesoriu)

Ochelarii optici pentru laser filtrează lumina ambientă. În acest mod lumina roșie a laserului pare mai puternică pentru ochi.

- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser, dar nu vă protejează totuși împotriva radiației laser.
- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în trafic rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecție totală împotriva razelor ultraviolete și vă diminuează gradul de percepție a culorilor.

## Întreținere și service

### Întreținere și curățare

Depozitați și transportați aparatul de măsură numai în geanta de protecție din setul de livrare.

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.

Curățați regulat mai ales suprafețele din jurul orificiului de ieșire a laserului și aveți grijă să îndepărtați scamele.

Expediați aparatul de măsură în vederea reparării, ambalat în geanta sa de protecție **13**.

### Asistență clienți și consultanță privind utilizarea

Serviciul de asistență clienți vă răspunde la întrebări privind repararea și întreținerea produsului dumneavoastră cât și piesele de schimb. Găsiți desenele de ansamblu și informații privind piesele de schimb și la:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Echipa de consultanță Bosch vă răspunde cu plăcere la întrebări privind produsele noastre și accesoriile acestora.

În caz de reclamații și comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicați neapărat numărul de identificare compus din 10 cifre, conform plăcuței indicatoare a tipului produsului.

### 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](mailto:infoBSC@ro.bosch.com)

Tel. consultanță clienți: (021) 4057500

Fax: (021) 2331313

E-Mail: [infoBSC@ro.bosch.com](mailto:infoBSC@ro.bosch.com)

[www.bosch-romania.ro](http://www.bosch-romania.ro)

## 104 | Български

**Eliminare**

Апаратите de măsură, accesoriile și ambalajele trebuie direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

Nu aruncați aparatele de măsură și acumulatorii/bateriile în gunoiul menajer!

**Numai pentru țările UE:**

Conform Directivei Europene 2012/19/UE aparatele de măsură scoase din uz și, conform Directivei Europene 2006/66/CE, acumulatorii/bateriile defecte sau consumate trebuie colectate separat și dirijate către o stație de reciclare ecologică.

Sub rezerva modificărilor.

**Български****Указания за безопасна работа**

За да работите безопасно и сигурно с измервателния уред, трябва да прочетете и спазвате всички указания. Ако измервателният уред не бъде използван съобразно настоящите указания, вградените в него защитни механизми могат да бъдат увредени.

Никога не оставяйте предупредителните табелки по измервателния уред да бъдат нечетливи. **СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО И ПРИ ПРОДАЖБА/ЗАЕМАНЕ НА ИЗМЕРВАТЕЛНИЯ УРЕД ГИ ПРЕДАВАЙТЕ ЗАЕДНО С НЕГО.**

- ▶ **Внимание** – ако бъдат използвани различни от приведените тук приспособления за обслужване или настройване или ако се изпълняват други процедури, това може да Ви изложи на опасно облъчване.

- ▶ Измервателният уред се доставя с предупредителна табелка (обозначена с № 9 на изображението на измервателния уред на страницата с фигурите).



- ▶ Ако текстът на предупредителната табелка не е на Вашия език, преди пускане в експлоатация залепете върху табелката включени в комплектовката стикер с текст на Вашия език.



Не насочвайте лазерния лъч към хора и животни и внимавайте да не погледнете непосредствено срещу лазерния лъч или срещу негово отражение. Така можете да заслепите хора, да причините трудови злополуки или да предизвикате увреждане на очите.

- ▶ Ако лазерният лъч попадне в очите, ги затворете възможно най-бързо и отдръпнете главата си от лазерния лъч.
- ▶ Не извършвайте изменения по лазерното оборудване.
- ▶ Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила. Тези очила служат за по-доброто наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.
- ▶ Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение. Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултра-виолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.
- ▶ Допускайте измервателния уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части. С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- ▶ Не оставяйте деца без пряк надзор да работят с измервателния уред. Могат неволно да заслепят други хора.
- ▶ Не работете с измервателния уред в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове. В измервателния уред могат да възникнат искри, които да възпламят праха или парите.

## 106 | Български



**Не поставяйте измервателния уред в близост до сърдечни стимулатори.** Магнитът в измервателния уред създава поле, което може да увреди функционирането на сърдечни стимулатори.

- ▶ **Дръжте измервателния уред на безопасно разстояние от магнитни носители на информация и чувствителни към магнитни полета уреди.** Магнитното поле може да предизвика невъзвратима загуба на информация.

## Описание на продукта и възможностите му

### Предназначение на уреда



Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на хоризонтални и вертикални линии, както и на линии под определен ъгъл. Освен това измервателният уред е предназначен за определяне на ъгли на обекти.

Измервателният уред е предназначен за използване само в затворени помещения.

Измервателният уред не е предназначен за професионално ползване.

### Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите.

- 1 Лазерна линия
- 2 Бутон за режим **Mode**
- 3 Бутон за калибриране **Cal**
- 4 Дисплей
- 5 Пусков прекъсвач
  -  Оп Автоматичното нивелиране включено
  -  Оп Функция на наклон с указване на ъгъла включено
  - Off Измервателният уред изключен
- 6 Резбови отвор за статив 1/4"
- 7 Капак на гнездото за батерии



- 8 Бутон за застопоряване на капака на гнездото за батерии
- 9 Предупредителна табелка за лазерния лъч
- 10 Сериен номер
- 11 Лазерна мерителна плоча
- 12 Статив\*
- 13 Предпазна чанта
- 14 Очила за наблюдаване на лазерния лъч\*

\* **Изобразените на фигурите или описани в ръководството за експлоатация допълнителни приспособления не са включени в окомплектовката.**

#### Елементи на дисплея

- a Включен режим за измерване на наклони (автоматичното нивелиране изключено)
- b Включена цифровата либела
- c Автоматичното нивелиране включено
- d Символ за ъгъл на наклон
- e Символ за изтощени батерии
- f Калибрирането завършено
- g Предупредителен символ за диапазона на измерване
- h Ъгъл на наклон

#### Технически данни

| Лазерен нивелир с кръстообразен лъч         | PLL 2                  |
|---|------------------------|
| Каталожен номер                             | 3 603 F53 4..          |
| Работен диапазон до пригл.                  | 10 m                   |
| Диапазон на измерване                       | 0–90°                  |
| Точност на нивелиране                       | ±0,5 mm/m              |
| Точност на измерване                        |                        |
| – цифрова (либела)                          | ±0,2° <sup>1) 2)</sup> |
| – с лазерни линии                           | ±1,2°                  |
| Диапазон на автоматично нивелиране, типично | ±4°                    |
| Време за автоматично нивелиране, типично    | < 5 s                  |

## 108 | Български

| Лазерен нивелир с кръстообразен лъч       | PLL 2                  |
|---|------------------------|
| Автоматично нивелиране                    | ●                      |
| Хоризонтален режим/вертикален режим       | ●                      |
| Режим на кръстосани линии                 | ●                      |
| Функция на наклон с указване на ъгъла     | ●                      |
| Цифров нивелир                            | ●                      |
| Работен температурен диапазон             | + 10 °C... + 40 °C     |
| Температурен диапазон за съхраняване      | - 20 °C... + 70 °C     |
| Относителна влажност на въздуха, макс.    | 90 %                   |
| Клас лазер                                | 2                      |
| Тип лазер                                 | 640 nm, < 1 mW         |
| C <sub>6</sub> (лазерна линия)            | 1                      |
| Ширина на лазерната линия <sup>3)4)</sup> |                        |
| - на разстояние 5 m                       | ≤ 3 mm                 |
| - на разстояние 10 m                      | ≤ 6 mm                 |
| Дивергенция на лазерната линия            | 0,5 mrad (пълнен ъгъл) |
| Отвор за монтиране към статив             | 1/4"                   |
| Батерии                                   | 3 x 1,5 V LR3 (AAA)    |
| Продължителност на работа, пригл.         | 5 h                    |
| Маса съгласно EPTA-Procedure 01:2014      | 0,37 kg                |
| Размери (дължина x ширина x височина)     | 123 x 67 x 110 mm      |

1) След калибриране при 0 ° и 90 ° при допълнителна растяща грешка най-много ± 0,02 ° / градус при 90 °.

2) Над 25 °C увеличаващо се влошаване

3) при 25 °C

4) Широчината на лазерната линия зависи от грапавостта на повърхността и околните условия.

За еднозначното идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер **10** на табелката му.

## Монтиране

### Поставяне/смяна на батериите

Препоръчва се за работа с измервателния уред да се ползват алкално-манганови батерии.

За отваряне на капака на гнездото за батерии **7** натиснете застопоряващия бутон **8** и отворете капака нагоре. Поставете батериите. При това внимавайте за правилната им полярност, изобразена от вътрешната страна на капака на гнездото.

Винаги заменяйте всички батерии едновременно. Използвайте само батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

- ▶ **Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване батериите могат да протекат и да се саморазредят.

## Работа с уреда

### Пускане в експлоатация

- ▶ **Предпазвайте измервателния 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 или изпускане на измервателния уред.** Вследствие на увреждания по измервателния уред точността му може да бъде влошена. След силен удар или изпускане за проверка сравнявайте лазерните линии с известна хоризонтална или вертикална референтна линия.
- ▶ **Когато пренасяте уреда, предварително го изключвайте.** Когато уредът е изключен, модулът за колебателните движения се застопорява автоматично; в противен случай при силни вибрации той може да бъде повреден.

## 110 | Български

**Включване и изключване**

За **включване** на измервателния уред преместете пусковия прекъсвач **5** в една от позициите „On“ (Off On On).



▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**

За **изключване** на измервателния уред преместете пусковия прекъсвач **5** в позиция „Off“. При изключване модулт за колебателните движения се застопорява автоматично.

▶ **Не оставяйте уреда включен без надзор; след като приключите работа, го изключвайте.** Други лица могат да бъдат заслепени от лазерния лъч.

За да пестите енергия, включвайте измервателния уред само когато го ползвате.

**Работни режими (вижте фигури A – D)**

След включване измервателният уред се намира в режим **автоматично нивелиране**  или в режим **функция на наклон с указване на ъгъла** .

За да смените режима, натиснете неколккратно бутона „Mode“ **2**, докато на дисплея се изобрази желаният от Вас режим.

Можете да изберете един от следните режими на работа:

Режим **автоматично нивелиране**:

**Светодиод Режим****Режим кръстосани линии**

(вижте фиг. A): Измервателният уред излъчва една хоризонтална и една вертикална линия, като ги поддържа нивелирани.

**Хоризонтален режим**

(вижте фиг. B): Измервателният уред излъчва една хоризонтална линия, като я поддържа нивелирана.



**Вертикален режим** (вижте фиг. C): Измервателният уред излъчва една вертикална линия, като я поддържа нивелирана.



Уредът е извън диапазона за автоматично нивелиране от  $\pm 4^\circ$ , автоматичното нивелиране не е възможно (дисплеят мига). Лазерната линия се изключва.

Режим **функция на наклон с указване на ъгъла:**

Светодиод Режим



**Хоризонтален режим.**



**Хоризонтален режим.** Измервателният уред се накланя наляво.\*



**Хоризонтален режим.** Измервателният уред се накланя надясно.\*



**Режим кръстосани линии** (вижте фиг. D): Измервателният уред излъчва два кръстосани лазерни лъча, които могат да се насочат произволно и не са непременно перпендикулярни един спрямо друг.



**Режим на кръстосани линии.** Измервателният уред се накланя наляво.\*



**Режим на кръстосани линии.** Измервателният уред се накланя надясно.\*



**Цифрова либела.** Измервателният уред проверява хоризонтални или вертикални линии подобно на водна либела. Не се генерират лазерни линии.



**Цифрова либела.** Измервателният уред се накланя наляво.

Най-малкият показван ъгъл е  $0,1^\circ$ .



**Цифрова либела.** Измервателният уред се накланя надясно.

Най-малкият показван ъгъл е  $0,1^\circ$ .



Надхвърлен е ъгъл на наклона  $\pm 10^\circ$  напред (в посока на лазера) или назад (в посока на дисплея) (дисплеят мига). Лазерната линия се изключва.

\*Показват се ъгли на наклони **h** и лазерни линии само при наклони над  $> 2^\circ$ .

**112** | Български**Светодиод Режим**

Активно е калибриране (дисплеят мига).



Калибрирането е приключено.

\*Показват се ъгли на наклони **h** и лазерни линии само при наклони над  $> 2^\circ$ .

Други указания на дисплея:

**Светодиод Описание**

Измервателният уред се включва.



Ако прибл. 30 min не бъде натиснат бутон на измервателния уред, за предпазване на батериите измервателният уред се изключва автоматично.

**Автоматично нивелиране (вижте фигури E – F)**

Поставете измервателния уред на твърда хоризонтална повърхност или го закрепете на статив **12**.

Изберете един от режимите на работа с автоматично нивелиране.

След включване системата за автоматично нивелиране компенсира отклонения в рамките на  $\pm 4^\circ$ . Нивелирането е приключило, когато лазерните линии престанат да се преместват. Режимът на работа се изобразява на дисплея.

Ако автоматичното нивелиране не е възможно, напр. тъй като повърхността, върху която е поставен уредът, се отклонява от хоризонталата с повече от  $4^\circ$ , индикаторът на дисплея **4** мига и лазерът се изключва автоматично (фигура F). В такъв случай поставете измервателния уред хоризонтално и изчакайте автоматичното му нивелиране. Когато измервателният уред е отново в диапазона на автоматично нивелиране от  $\pm 4^\circ$ , индикаторът за режима на работа на дисплея **4** се появява и лазерът се включва.

В позиция извън диапазона на автоматично нивелиране от  $\pm 4^\circ$  работата в режим с автоматично нивелиране не е възможна, тъй като не може да бъде гарантирано, че лазерните линии са под прав ъгъл една спрямо друга.

При разтърсвания или промяна на положението по време на работа измервателният уред се нивелира отново автоматично. След повторено нивелиране проверете позицията на лазерните линии спрямо референтни точки, за да избегнете грешки в измерването.

### Функция на наклон с указване на ъгъла

В този режим на работа измервателният уред генерира една хоризонтална или две кръстосани лазерни линии, които могат да бъдат насочени под произволен ъгъл. Ъгълът на наклона се изобразява на дисплея.

### Насочване с целева плоча (вижте фигура G)

За да се постигне съвпадение на ъгъла, изобразен на дисплея, с наклона на лазерната линия, проектирана на стената, измервателният уред трябва да бъде проверен с целевата плоча. Поставете целевата плоча на стената. Изберете режима на кръстосани линии или вертикален подрежим от режима **автоматично нивелиране**. Уверете се, че лазерната линия преминава през горната и през долната червени маркировки на целевата плоча. Изберете един подрежим на режима **функция на наклон с указване на ъгъла** и проектирайте лазерната линия под избрания ъгъл на стената. При това не наклонявайте измервателния уред повече от 10° напред (по посока на лазера) или назад (по посока на дисплея). В противен случай точността на измерване може да се влоши.

### Цифрова либела

Измервателният уред проверява хоризонтали и вертикали подобно на водна либела. Не се генерират лазерни линии.

При това като референтен ръб служи страната, от която е отвора за лазерните лъчи. За определяне на ъгъла подравнете този референтен ръб спрямо хоризонталната или вертикалната равнина, която искате да измерите. При това не наклонявайте измервателния уред повече от 5° напред (по посока на лазера) или назад (по посока на дисплея). В противен случай точността на измерване може да се влоши.

## 114 | Български

**Указания за работа**

- ▶ **Маркирайте винаги точно средата на лазерната линия.** Широчината на лазерната линия се променя с разстоянието.

**Калибриране на измервателния уред без лазерни линии (напр. преди пускане в експлоатация, след транспортиране или след силни температурни изменения):**

Поставете измервателния уред върху равен плот с наклон, по-малък от 5°. Изберете режима **цифрова либела**. Натиснете и задръжте бутон за калибриране „**Cal**“ **3**, докато на дисплея започне да мига **СА1**. След малко се появява отметката **f** и **СА1** спира да мига. След не повече от 15 секунди завъртете измервателния уред на 180° и отново натиснете и задръжте бутон „**Cal**“ **3**, докато на дисплея започне да мига **СА2**. Калибрирането е приключило успешно, когато на дисплея се появи отметката **f** и **СА2** престане да мига.

**Проверка на точността на измервателния уред**

Проверявайте периодично точността на измерването на наклони. Това се извършва чрез измерване със завъртане. За целта поставете измервателния уред легнал на маса и измерете наклона. Завъртете измервателния уред на 180° и измерете наклона отново. Разликата на измерените стойности трябва да е най-много 0,3°.

**Работа със статив (вижте фигура Н)**

Триножник (статив) **12** осигурява стабилна основа за монтиране при измерване с възможност за изместване по височина. Поставете резбовия отвор **6** на измервателния уред върху винта с резба 1/4" и го затегнете.

**Очила за наблюдаване на лазерния лъч (допълнително приспособление)**

Очилата за наблюдаване на лазерния лъч филтрират околната светлина. Така червената светлина на лазерния лъч се възприема по-лесно от окото.

- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила.** Тези очила служат за по-доброто наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.
- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.



## Поддържане и сервиз

### Поддържане и почистване

Съхранявайте и пренасяйте уреда само във включената в окомплектовката предпазна чанта.

Поддържайте измервателния уред винаги чист.

Не потопявайте измервателния уред във вода или други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Почиствайте редовно специално повърхностите на изхода на лазерния лъч и внимавайте да не остават власинки.

При необходимост от ремонт предоставяйте измервателния уред в чантата **13**.

### Сервиз и технически съвети

Отговори на въпросите си относно ремонта и поддръжката на Вашия продукт можете да получите от нашия сервизен отдел. Монтажни чертежи и информация за резервни части можете да намерите също на адрес:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Екипът на Бош за технически съвети и приложения ще отговори с удоволствие на въпросите Ви относно нашите продукти и допълнителните приспособления за тях.

Моля, при въпроси и при поръчване на резервни части винаги посочвайте 10-цифрения каталожен номер, изписан на табелката на уреда.

### 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](http://www.bosch.bg)

**116 | Македонски****Бракување**

Измервателни уред, дополнителните приспособления и опаковките треба да бидат подложени на еколошка преработка за усвојување на содржачите се во нив сировини.

Не изхвърляйте измервателни уреди и акумулаторни батерии/батерии при битовите отпадъци!

**Само за страни от ЕС:**

Съгласно Европейска директива 2012/19/ЕС измервателни уреди и съгласно Европейска директива 2006/66/ЕО акумулаторни или обикновени батерии, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на содржачите се во нив сировини.

**Правата за изменения запазени.**

**Македонски****Безбедносни напомени**

Сите упатства треба да се прочитаат и да се внимава на нив, за да може безбедно и без опасност да работите со овој мерен уред. Доколку мерниот уред не се користи согласно приложените инструкции, може да се наруши функцијата на вградените заштитни механизми во мерниот уред. Не ја оштетувајте ознаката за предупредување на мерниот уред. **ДОБРО ЧУВАЈТЕ ГИ ОВИЕ УПАТСТВА И ПРЕДАДЕТЕ ГИ ЗАЕДНО СО МЕРНИОТ УРЕД.**

- ▶ **Внимание** – доколку користите други уреди за подесување и ракување освен овде наведените или поинакви постапки, ова може да доведе до опасна изложеност на зрачење.

- ▶ **Мерниот уред се испорачува со натпис за предупредување (означено на приказот на мерниот уред на графичката страна со број 9).**



- ▶ **Доколку текстот на налепницата за предупредување не е на вашиот јазик, врз него залепете ја налепницата на вашиот јазик пред првата употреба.**



**Не го насочувајте ласерскиот зрак на лица или животни и не погледнувајте директно во него или неговата рефлексија.** Така може да ги заслепите лицата, да предизвикате несреќи или да ги оштетите очите.

- ▶ **Доколку ласерскиот зрак досее до очите, веднаш треба да ги затворите и да ја тргнете главата од ласерскиот зрак.**
- ▶ **Не вршете никакви промени на ласерскиот уред.**
- ▶ **Не ги користете ласерските очила како заштитни очила.** Ласерските очила служат за подобро препознавање на ласерскиот зрак, но не заштитуваат од ласерското зрачење.
- ▶ **Не ги користете ласерските очила како очила за сонце или пак во сообраќајот.** Ласерските очила не даваат целосна UV-заштита и го намалуваат препознавањето на бои.
- ▶ **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 ги оставајте децата да го користат ласерскиот мерен уред без надзор.** Може да ги заслепат другите лица поради невнимание.
- ▶ **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.

## 118 | Македонски



**Не го принесувајте мерниот уред во близина на пејсмејкери.** Магнетот во внатрешноста на мерниот уред создава поле, кое може да ја наруши функцијата на пејсмејкерите.

- ▶ **Држете го мерниот уред подалеку од магнетски носачи на податоци и уреди осетливи на магнет.** Поради влијанието на магнетот, може да дојде до неповратно губење на податоците.

## Опис на производот и моќноста

### Употреба со соодветна намена



Мерниот уред е наменет за одредување и проверка на хоризонтални и вертикални линии како и линии во дефиниран агол. Освен тоа, мерниот уред е наменет за пресметување на агли на објекти.

Мерниот уред е исклучиво наменет за употреба во затворени простории.

Мерниот уред не е наменет за комерцијална употреба.

### Илустрација на компоненти

Нумерирањето на сликите со компоненти се однесува на приказот на мерните апарати на графичката страница.

- 1 Ласерска линија
- 2 Копче **Mode**
- 3 Копче за калибрација **Cal**
- 4 Екран
- 5 Прекинувач за вклучување/исклучување
  -  **On** Вклучена автоматика за нивелирање
  -  **On** Вклучена функција за нагиб со приказ на аголот
  - Off** Исклучен мерен уред
- 6 Прифат на стативот 1/4"
- 7 Поклопец на преградата за батеријата
- 8 Фиксирање на поклопецот на преградата за батерија
- 9 Натпис за предупредување на лазерот

- 10 Сериски број
- 11 Целна табла за ласерот
- 12 Статив\*
- 13 Заштитна ташна
- 14 Ласерски очила\*

\* **Опишаната опрема прикажана на сликите не е дел од стандардниот обем на испорака.**

#### Елементи на приказот

- a Вклучено мерење на нагиб (исклучена автоматика за нивелирање)
- b Вклучена дигитална либела
- c Вклучена автоматика за нивелирање
- d Ознака за агол на нагиб
- e Предупредување за батеријата
- f Калибрацијата е завршена
- g Предупредување за мерно поле
- h Агол на нагиб

#### Технички податоци

| Ласер со вкрстени линии               | PLL 2                   |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Број на дел/артикул                   | 3 603 F53 4..           |
| Работно поле до околу.                | 10 м                    |
| Мерно поле                            | 0–90°                   |
| Точност при нивелирање                | ± 0,5 мм/м              |
| Точност при мерење                    |                         |
| – дигитално (либела)                  | ± 0,2° <sup>1) 2)</sup> |
| – со ласерски линии                   | ± 1,2°                  |
| Типично поле на самонивелирање        | ± 4°                    |
| Типично време на нивелирање           | < 5 с                   |
| Автоматика за нивелирање              | ●                       |
| Хоризонтален режим/вертикален режим   | ●                       |
| Режим на вкрстени линии               | ●                       |
| Функција за нагиб со приказ на аголот | ●                       |
| Дигитална либела                      | ●                       |

**120 | Македонски**

| Ласер со вкрстени линии                     | PLL 2                   |
|---|-------------------------|
| Температура при работа                      | + 10 °C... + 40 °C      |
| Температура при складирање                  | - 20 °C... + 70 °C      |
| релативна влажност на воздухот макс.        | 90 %                    |
| Класа на ласер                              | 2                       |
| Тип на ласер                                | 640 nm, < 1 mW          |
| C <sub>6</sub> (ласерска линија)            | 1                       |
| Ширина на ласерската линија <sup>3)4)</sup> |                         |
| – во 5 m отстранување                       | ≤ 3 mm                  |
| – во 10 m отстранување                      | ≤ 6 mm                  |
| Отстапување на ласерската линија            | 0,5 mrad (целосен агол) |
| Прифат за стативот                          | 1/4"                    |
| Батерии                                     | 3 x 1,5 V LRR3 (AAA)    |
| Времетраење на работа околу                 | 5 ч                     |
| Тежина согласно EPTA-Procedure 01:2014      | 0,37 кг                 |
| Димензии (Должина x Ширина x Висина)        | 123 x 67 x 110 mm       |

1) По калибрање на 0° и 90° при дополнителна грешка на косина од максимум ± 0,02°/степени до 90°.

2) над 25 °C постепено опаѓање

3) при 25 °C

4) Ширината на ласерската линија зависи од составот на површината и условите на околината.

Серискиот број **10** на спецификационата плочка служи за јасна идентификација на вашиот мерен уред.

## Монтажа

### Ставање/менување на батерии

За работа со мерниот уред се препорачува користење на алкално-мангански батерии.

За отворање на поклопецот на преградата за батерии **7** притиснете на блокадата **8** и отворете го поклопецот на преградата за батерии.

Ставете ги батериите. Притоа внимавајте на половите во согласност со приказот на внатрешната страна на поклопецот од преградата за батерии.

Секогаш заменувајте ги сите батерии одеднаш. Користете само батерии од еден производител и со ист капацитет.

- ▶ **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.

## Употреба

### Ставање во употреба

- ▶ **Заштитете го мерниот уред од влага и директно изложување на сончеви зраци.**
- ▶ **Не го изложувајте мерниот уред на екстремни температури или осцилации во температурата.** Напр. 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.** Доколку се оштети мерниот уред, може да се наруши прецизноста. По тежок пад или удар, споредете ги ласерските линии за контрола со познатата хоризонтална или вертикална референтна линија.
- ▶ **Исклучете го мерниот уред за време на транспортот.** При исклучувањето, се блокира осцилирачката единица, која би се оштетила при интензивни движења.

### Вклучување/исклучување

За **вклучување** на мерниот уред притиснете го прекинувачот за вклучување/исклучување **5** во една од позициите „On“ (Off On On).

- ▶ **Не го насочувајте зракот светлина на лица или животни и не погледнувајте директно во него, дури ни од голема оддалеченост.**



За **Исклучување** на мерниот уред притиснете го прекинувачот за вклучување/исклучување **5** во позиција „Off“. При исклучување, осцилирачката единица се блокира.

- ▶ **Не го оставајте вклучениот мерен уред без надзор и исклучете го по употребата.** Другите лица може да се заслепат од ласерскиот зрак.

За да се заштеди енергија, вклучувајте го мерниот уред само доколку го користите.





## 122 | Македонски

**Начини на работа (види слики А–D)**




По вклучувањето, мерниот уред се наоѓа во начин на работа **автоматика за нивелирање**  или во начин на работа **функција на нагиб со приказ на аголот** .

За да го смените режимот, притискајте на копчето „Mode“ 2, додека не се појави саканиот режим на екранот.

На располагање ги имате следните начини на работа, односно режими:  
Начин на работа **автоматика за нивелирање**:

| Приказ  | Режим  |
|---|--|
|  | <b>Режим на вкрстени линии</b> (види слика А): Мерниот уред емитура една хоризонтална и една вертикална ласерска линија, чие нивелирање се контролира. |
|  | <b>Хоризонтален режим</b> (види слика В): Мерниот уред емитура една хоризонтална ласерска линија, чие нивелирање се контролира.                        |
|  | <b>Вертикален режим</b> (види слика С): Мерниот уред емитура една вертикална ласерска линија, чие нивелирање се контролира.                            |
|  | Полето на самонивелирање од $\pm 4^\circ$ е пречекорено, не е возможно самонивелирање (приказот трепка). Ласерската линија се гаси.                    |

Начин на работа **Функција на нагиб со приказ на аголот**:

| Приказ  | Режим  |
|---|--|
|   | <b>Хоризонтален режим.</b>                                     |
|  | <b>Хоризонтален режим.</b> Мерниот уред се навалува на лево.*  |
|  | <b>Хоризонтален режим.</b> Мерниот уред се навалува на десно.* |


\*Агол на нагиб **h** и ласерските линии ќе се прикажат најпрво од нагиб од  $> 2^\circ$ .



| Приказ   | Режим  |
|--|--|
|   | <b>Режим на вкрстени линии</b> (види слика D): Мерниот уред емитира две вкрстени ласерски линии, кои може слободно да се центраат и не мора да се поставени хоризонтално една кон друга. |
|   | <b>Режим на вкрстени линии.</b> Мерниот уред се навалува на лево.*   |
|   | <b>Режим на вкрстени линии.</b> Мерниот уред се навалува на десно.*  |
|   | <b>Дигитална либела.</b> Мерниот уред ги контролира хоризонталите или вертикалите како васер-вага. Не се проектираат ласерски линии.   |
|   | <b>Дигитална либела.</b> Мерниот уред се навалува на лево. Најмалиот прикажан агол изнесува 0,1°.  |
|   | <b>Дигитална либела.</b> Мерниот уред се навалува на десно. Најмалиот прикажан агол изнесува 0,1°.   |
|   | Аголот на нагиб од $\pm 10^\circ$ нанапред (во правец на ласерот) или наназад (во правец на екранот) е пречекорен (приказот трепка). Ласерската линија се гаси.                          |
|   | Калибрацијата е активна (приказот трепка).   |
|   |  |
|  | Калибрацијата е завршена.  |
|  |  |

\*Агол на нагиб **h** и ласерските линии ќе се прикажат најпрво од нагиб од  $> 2^\circ$ .

Други прикази на екранот:

| Приказ  | Опис                   |
|---|------------------------|
|  | Мерниот уред стартува. |

## 124 | Македонски

Доколку околу 30 мин. не се притисне ниедно копче на мерниот уред, тој се исклучува автоматски заради заштита на батериите.

### Автоматика за нивелирање (види слики Е – F)

Поставете го мерниот уред на хоризонтална, цврста подлога, прицврстете го на стативот **12**.

Изберете еден од начините на работа со автоматиката за нивелирање.

По вклучувањето, автоматиката за нивелирање автоматски ги израмнува нерамнините во полето на самонивелирање од  $\pm 4^\circ$ .

Нивелирањето е завршено штом ласерските линии не се движат повеќе. Начинот на работа ќе се прикаже на екранот.

Доколку автоматското нивелирање не е возможно, на пр. бидејќи површината на која е поставен мерниот уред  $4^\circ$  отстапува од вертикалата, приказот трепка на екранот **4** и ласерот автоматски се исклучува (види слика F). Во ваков случај, поставете го мерниот уред хоризонтално и почекајте го самонивелирањето. Веднаш штом се најде мерниот уред во полето на самонивелирање од  $\pm 4^\circ$ , свети приказот на начинот на работа **4** и ласерот ќе се вклучи.

Надвор од полето на самонивелирање од  $\pm 4^\circ$ , работењето со автоматиката за самонивелирање не е возможно, бидејќи не може да се гарантира дека ласерските линии ќе бидат поставени една кон друга во прав агол.

При вибрации или промена на положбата за време на работата, мерниот уред повторно се нивелира автоматски. По повторното нивелирање, проверете ја позицијата на ласерската линија во однос на референтните точки, за да се избегнат грешки.

### Функција за нагиб со приказ на аголот

Во овој начин на работа, мерниот уред емитура една хоризонтална или две вкрстени ласерски линии, кои може слободно да се центрираат. Аголот на нагиб ќе се прикаже на екранот.

### Центрирање со целна табла (види слика G)

За да се овозможи совпаѓање на аголот на нагиб на екранот со проектираната ласерска линија на сидот, мерниот уред мора да се калибрира со целната табла. Поставете ја целната табла на сидот. Изберете го режимот на вкрстени линии или вертикалниот режим на начинот на работа **автоматика на нивелирање**. Осигурете се дека

лазерската линија поминува низ горната и долната црвена ознака на целната табла. Изберете еден режим од начинот на работа **функција на нагиб со приказ на аголот** и проектирајте ја лазерската линија во саканиот агол на сидот. Притоа не го навалувајте мерниот уред повеќе од  $10^\circ$  нанапред (во правец на лазерот) или наназад (во правец на екранот). Инаку може да опадне точноста при мерењето.

### Дигитална либела

Мерниот уред ги контролира хоризонталите или вертикалите како васер-вага. Не се проектираат лазерски линии.

Страната на излезниот отвор на лазерот притоа служи како референтен раб. За мерење на аголот, центраирајте го овој референтен раб на хоризонтално или вертикално ниво што треба да се измери. Притоа не го навалувајте мерниот уред повеќе од  $5^\circ$  нанапред (во правец на лазерот) или наназад (во правец на екранот). Инаку може да опадне точноста при мерењето.

### Совети при работењето

► **За обележување, секогаш користете ја само средината на лазерската линија.** Ширината на лазерската линија се менува со оддалечувањето.

**Калибрацијата на мерачот на нагиби без лазерски линии (на пр. пред првата употреба, по транспортот или големи осцилации во температурата):**

Поставете го мерниот уред на рамна маса, со нагиб помал од  $5^\circ$ . Изберете го режимот **дигитална либела**. Држете го притиснато копчето за калибрација „Cal“ 3 додека не трепне **CA1** на екранот. По кратко време трајно ќе се појави знакот за штиклирање **f** и **CA1**. Свртете го мерниот уред во рок од 15 секунди за  $180^\circ$  и одново држете го притиснато копчето „Cal“ 3 додека не трепне **CA2** на екранот. Калибрацијата е завршена, откако на екранот ќе се појави знакот за штиклирање **f** и ознаката **CA2** е трајно прикажана.

### Проверка на точноста на мерниот уред

Редовно проверувајте ја точноста на мерењето на косини. Ова се врши со помош на менување на правецот. Поставете го мерниот уред на една маса и измерете ја косината. Свртете го мерниот уред за  $180^\circ$  и одново измерете ја косината. Разликата помеѓу прикажаните износи смее да изнесува макс.  $0,3^\circ$ .

## 126 | Македонски

### Работење со статив (види слика Н)

Стативот **12** овозможува стабилна мерна подлога што може да се подесува по висина. Поставете го мерниот уред со прифатот за статив **6** на 1/4"-навој на стативот и зашрафете го цврсто со шрафот за фиксирање на стативот.

### Ласерските очила (опрема)

Ласерските очила ја филтрираат околната светлина. На тој начин црвеното светло на ласерот изгледа посветло за окото.

► **Не ги користете ласерските очила како заштитни очила.**

Ласерските очила служат за подобро препознавање на ласерскиот зрак, но не заштитуваат од ласерското зрачење.

► **Не ги користете ласерските очила како очила за сонце или пак во сообраќајот.** Ласерските очила не даваат целосна UV-заштита и го намалуваат препознавањето на бои.

## Одржување и сервис

### Одржување и чистење

Мерниот уред складирајте го и транспортирајте го само во испорачаната заштитна ташна.

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.

Редовно чистете ги површините околу излезниот отвор на ласерот и притоа внимавајте на влакненцата.

Во случај да треба да се поправи, пратете го мерниот уред во заштитната ташна **13**.

### Сервисна служба и совети при користење

Сервисната служба ќе одговори на Вашите прашања во врска со поправката и одржувањето на Вашиот производ како и резервните делови. Експлозивен цртеж и информации за резервни делови ќе најдете на:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Тимот за советување при користење на Bosch ќе ви помогне доколку имате прашања за нашите производи и опрема.

За сите прашања и нарачки на резервни делови, Ве молиме наведете го 10-цифрениот број од спецификационата плочка на производот.

### Македонија

Д.Д.Електрис  
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.

Не ги фрлајте мерните уреди и батериите во домашната канта за ѓубре!

### Само за земји во рамки на ЕУ



Според европската регулатива 2012/19/EU мерните уреди што се вон употреба и дефектните или искористените батерии според регулативата 2006/66/EC мора одделно да се соберат и да се рециклираат за повторна употреба.

Се задржува правото на промена.

## Srpski

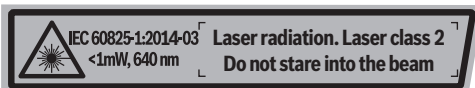
### Uputstva o sigurnosti



**Morate da pročitate i obratite pažnju na sva uputstva kako biste sa altom radili bez opasnosti i bezbedno. Ako merni alat ne upotrebljavate u skladu sa priloženim uputstvima, možete da ugrozite zaštitne mere koje su integrisane u merni alat. Nemojte da dozvolite da pločice sa upozorenjima budu nerazumljive. DOBRO SAČUVAJTE OVO UPUTSTVO I PREDAJTE GA ZAJEDNO SA ALATOM, AKO GA PROSLEDUJETE DALJE.**

## 128 | Srpski

- ▶ **Oprez – ako se koriste drugi uređaji za rad ili podešavanje od onih koji su ovde navedeni, ili izvode drugi postupci, može ovo voditi eksplozijama sa zračenjem.**
- ▶ **Merni alat se isporučuje sa jednom upozoravajućom tablicom (u prikazu mernog alata označena na grafičkoj stranici sa brojem 9).**



- ▶ **Ako tekst tablice sa opomenom nije na Vašem jeziku, onda prelepite ga pre prvog puštanja u rad sa isporučenom nalepnicom na jeziku Vaše zemlje.**



**Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i sami ne gledajte u direktan ili reflektujući laserski zrak.** Na taj način možete da zaslepite lica, prouzrokuje nezgode ili da oštetite oči.

- ▶ **Ako lasersko zračenje dođe u oko, morate svesno da zatvorite oko i da glavu odmah okrenete od zraka.**
- ▶ **Nemojte da vršite promene na laserskoj opremi.**
- ▶ **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.
- ▶ **Neka Vam merni alat popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- ▶ **Ne dopu štaje deci korišćenje mernog alata sa laserom bez nadzora.** Oni bi mogli nenamerno zaslepiti osoblje.
- ▶ **Ne radite sa mernim alatom u okolini gde postoji opasnost od eksplozija, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U mernom alatu se mogu proizvesti varnice, koje bi zapalile prašinu ili isparenja.



**Ne donosite merni alat u blizinu pejsmerkera.** Preko magneta u unutrašnjosti mernog alata nastaje polje, koje može oštetiti funkciju pejsmerkera.

- ▶ **Držite merni alat dalje od magnetnih prenosnika podataka i uređaja osetljivih na magnet.** Usled delovanja magneta može doći do nepovratnih gubitaka podataka.

## Opis proizvoda i rada

### Upotreba koja odgovara svrsi



Merni alat je namenjen za utvrđivanje i proveravanje vodoravnih i vertikalnih linija kao i linija u jednom definisanom uglu. Osim toga merni alat je namenjen za utvrđivanje uglova objekata.

Merni alat je isključivo zamišljen za rad na zatvorenim mestima upotrebe.

Merni alat nije određen za industrijsku upotrebu.

### Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

- 1 Laserska linija
- 2 Taster **Mode**
- 3 Taster za kalibraciju **Cal**
- 4 D displej
- 5 Prekidač za uključivanje-isključivanje
  -  On Automatsko nivelisanje uključeno
  -  On Funkcija nagiba sa prikazom ugla uključena
  - Off Merni alat isključen
- 6 Prihvat za stativ 1/4"
- 7 Poklopac prostora za bateriju
- 8 Blokiranje poklopca prostora za bateriju
- 9 Laserska tablica sa opomenom
- 10 Serijski broj

**130 | Srpski**

- 11** Laserska ciljna ploča
- 12** Stativ\*
- 13** Zaštitna torba
- 14** Laserske naočare za gledanje\*

\* **Pribor sa slike ili koji je opisan ne spada u standardni obim isporuka.**

**Elementi za pokazivanje**

- a** Merenje nagiba uklj. (automatsko nivelisanje isklj.)
- b** Digitalna libela uklj
- c** Automatsko nivelisanje uklj
- d** Simbol za ugao nagiba
- e** Opomena za bateriju
- f** Kalibracija završena
- g** Upozorenje za merni opseg
- h** Ugao nagiba

**Tehnički podaci**

| Laser sa ukrštenim linijama                  | PLL 2                   |
|--|-------------------------|
| Broj predmeta                                | 3 603 F53 4..           |
| Radno područje do ca.                        | 10 m                    |
| Merno područje                               | 0–90°                   |
| Tačnost nivelisanja                          | ±0,5 mm/m               |
| Merna tačnost                                |                         |
| – digitalna (libela)                         | ± 0,2° <sup>1) 2)</sup> |
| – sa laserskim linijama                      | ± 1,2°                  |
| Područje sa automatskim nivelisanjem tipično | ± 4°                    |
| Vreme nivelisanja tipično                    | < 5 s                   |
| Automatika niveliranja                       | ●                       |
| Horizontalni režim/vertikalni režim          | ●                       |
| Režim ukrštenih linija                       | ●                       |
| Funkcija nagiba sa prikazom ugla             | ●                       |
| Digitalna libela                             | ●                       |
| Radna temperatura                            | + 10 °C... + 40 °C      |
| Temperatura skladišta                        | – 20 °C... + 70 °C      |



Srpski | **131**

| Laser sa ukrštenim linijama          | PLL 2               |
|--------------------------------------|---------------------|
| Relativna vlaga vazduha max.         | 90 %                |
| Klasa lasera                         | 2                   |
| Tip lasera                           | 640 nm, < 1 mW      |
| C <sub>6</sub> (laserska linija)     | 1                   |
| Širina linije lasera <sup>3)4)</sup> |                     |
| – na 5 m udaljenosti                 | ≤ 3 mm              |
| – na 10 m udaljenosti                | ≤ 6 mm              |
| Divergencija laserske linije         | 0,5 mrad (pun ugao) |
| Prihvat za stativ                    | 1/4"                |
| Baterije                             | 3 x 1,5 V LR3 (AAA) |
| Trajanje rada ca.                    | 5 h                 |
| Težina prema EPTA-Procedure 01:2014  | 0,37 kg             |
| Dimenzije (dužina x širina x visina) | 123 x 67 x 110 mm   |

1) Posle kalibracije na 0° i 90° u slučaju dodatne greške uspona od maks. ± 0,02°/stepeni do 90°.

2) iznad 25 °C pogoršanja stepena

3) Pri 25 °C

4) Širina linije lasera zavisi od vrste površine i ambijentalnih uslova.

Za jasniju identifikaciju Vašeg mernog alata služi serijski broj **10** na tipskoj tablici.

## Montaža

### Ubacivanje baterije/promena

Za rad mernog alata preporučuje se primena alkalno-manganskih baterija.

Za otvaranje poklopca prostora za bateriju **7** pritisnite na blokadu **8** i otvorite poklopac prostora za bateriju. Ubacite baterije. Pazite pritom na prave polove prema prikazu na unutrašnjoj stranici poklopca prostora za baterije.

Menjajte uvek sve baterije istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije jednog proizvođača i sa istim kapacitetom.

► **Izvadite baterije iz mernog alata, ako ih ne koristite duže vremena.**



Baterije mogu pri dužem vremenu korodirati i čak se same isprazniti.

## Rad

### Puštanje u rad

- ▶ **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 snažne udarce ili padove mernog alata.** Usled oštećenja mernog alata može se oštetiti tačnost. Uporedite posle nekog snažnog udarca ili pada laserske linije radi kontrole sa nekom poznatom horizontalnom ili vertikalnom referentnom linijom.
- ▶ **Isključite merni alat, ako ga transportujete.** Pri isključivanju se blokira klatni uredjaj, koji se inače pri jačim pokretima može oštetiti.

### Uključivanje-isključivanje

Za **uključivanje** mernog alata gurnite prekidač za uključivanje-isključivanje **5** u jednu od pozicija „On“ (Off  ).



- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**

Za **isključivanje** mernog alata gurnite prekidač za uključivanje-isključivanje **5** u poziciju „Off“. Pri isključivanju se blokira klatni uredjaj.

- ▶ **Ne ostavljajte slučajno uključen merni alat i isključite merni alat posle upotrebe.** Druge osobe bi mogle da budu zaslepljene od laserskog zraka.

Kako biste uštedeli energiju, merni alat uključujte samo ako ga koristite.

### Vrste režima rada (pogledajte sliku A – D)

Posle uključivanja merni alat se nalazi u vrsti režima rada **Automatskog nivelisanja**  ili u vrsti režima rada **Funkcije nagiba sa prikazom ugla** .

Kako biste promenili režim, iznova pritisakajte taster „Mode“ **2**, dok se na displeju ne prikaže željeni režim.

Možete da izabirate sledeće vrste režima rada odnosno režime:

Vrsta režima rada **Automatsko nivelisanje**:

| Pokazivač | Modus |
|-----------|-------|
|-----------|-------|



**Režim ukrštenih linija** (pogledajte sliku A): Merni alat proizvodi po jednu vodoravnu i vertikalnu lasersku liniju, čije se nivelisanje nadzire.



**Horizontalni režim** (pogledajte sliku B): Merni alat proizvodi jednu vodoravnu lasersku liniju, čije se nivelisanje nadzire.



**Vertikalni režim** (pogledajte sliku C): Merni alat proizvodi jednu vertikalnu lasersku liniju, čije se nivelisanje nadzire.



Opseg samonivelisanja od  $\pm 4^\circ$  je prekoračen, samonivelisanje nije moguće (prikaz treperi). Laserska linija se gasi.

Vrsta režima rada **Funkcija nagiba sa prikazom ugla**:

| Pokazivač | Modus |
|-----------|-------|
|-----------|-------|



**Horizontalni režim.**



**Horizontalni režim.** Merni alat se naginje na levo.\*



**Horizontalni režim.** Merni alat se naginje na desno.\*



**Režim ukrštenih linija** (pogledajte sliku D): Merni alat daje dve ukrštene linije lasera, koje se mogu slobodno centrirati i da ne stoje namerno vertikalno jedna prema drugoj.



**Režim ukrštenih linija.** Merni alat se naginje na levo.\*

\*Ugao nagiba **h** i laserske linije se prikazuju tek od nagiba  $> 2^\circ$ .

134 | Srpski

Pokazivač    Modus

**Režim ukrštenih linija.** Merni alat se naginje na desno.\***Digitalna libela.** Merni alat proverava vodoravne ili vertikalne linije kao libela. Laserske linije se ne projektuju.**Digitalna libela.** Merni alat se naginje na levo.

Najmanji prikazani ugao iznosi 0,1°.

**Digitalna libela.** Merni alat se naginje na desno.

Najmanji prikazani ugao iznosi 0,1°.

Ugao nagiba od  $\pm 10^\circ$  napred (u pravcu lasera) ili pozadi (u pravcu displeja) je prekoračen (prikaz treperi). Laserska linija se gasi.

Kalibracija je aktivna (prikaz treperi).



Kalibracija je završena.

\*Ugao nagiba **h** i laserske linije se prikazuju tek od nagiba  $> 2^\circ$ .

Ostali prikazi na displeju:

Pokazivač    Opis



Merni alat startuje.

Ako se ca. 30 min dugo ne pritisne nijedan taster na mernom alatu, merni alat se automatski isključuje radi čuvanja baterija.

**Automatika niveliranja (pogledajte slike E – F)**Postavite merni alat na horizontalnu čvrstu podlogu ili pričvrstite na stativ **12**.

Izaberite jedan od vrste rada sa automatikom nivelisanja.

Posle uključivanja automatsko nivelisanje automatski kompenzuje neravni-  
ne u okviru opsega samonivelisanja od  $\pm 4^\circ$ . Nivelisanje je završeno, ukoliko  
se laserske linije više ne pokreću. Vrsta režima rada se prikazuje na displeju.  
Ako automatsko nivelisanje nije moguće, npr. jer stacionarna površina  
mernog alata odstupa više od  $4^\circ$  vodoravne linije, treperi prikaz na  
displeju **4** i laser se automatski isključuje (videti sliku F). U tom slučaju  
merni alat postavite vodoravno i sačekajte samonivelisanje. Ukoliko se  
merni alat ponovo nalazi u okviru opsega samonivelisanja od  $\pm 4^\circ$ , svetli  
prikaz vrste režima rada na displeju **4** i laser se uključuje.

Izvan područja automatske nivelacije od  $\pm 4^\circ$  nije moguć rad sa  
automatikom nivelisanja, jer se inače ne može osigurati, da laserske linije  
jedna prema drugoj budu pod pravim uglom.

U slučaju potresa ili promena položaja tokom režima rada merni alat se  
automatski iznova nivelše. Posle novog nivelisanja proverite poziciju  
laserske linije u vezi sa referentnim tačkama, kako biste izbegli greške.

### Funkcija nagiba sa prikazom ugla

U ovoj vrsti režima rada merni alat proizvodi jednu horizontalnu ili dve  
ukrštene laserske linije, koje možete slobodno da ispravljate. Ugao nagiba  
se prikazuje na displeju.

#### Ispravljanje pomoću ciljne ploče (pogledajte sliku G)

Kako biste garantovali usklađivanje ugla nivelisanja na displeju pomoću  
projektovane laserske linije na zidu, merni alat mora da se izmeri pomoću  
ciljne ploče. Postavite ciljnu ploču na zid. Birajte režim ukrštenih linija ili  
vertikalni režim vrste režima rada **Automatsko nivelisanje**. Uverite se da  
laserska linija prolazi kroz gornji i donji crveni marker na ciljnoj ploči.  
Birajte neki režim vrste režima rada **Funkcija nagiba sa prikazom ugla** i  
projektujte lasersku liniju u željenom uglu na zid. Pri tome merni alat ne  
naginjte više od  $10^\circ$  napred (u pravcu lasera) ili nazad (u pravcu  
displeja). U suprotnom može da se pogorša merna tačnost.

#### Digitalna libela

Merni alat proverava vodoravne ili vertikalne linije kao libela. Laserske  
linije se ne projektuju.

Strana otvora za izlaz lasera pri tome služi kao referentna ivica. Za  
merenje ugla ispravite ovu referentnu ivicu na vodoravnoj ili vertikalnoj  
ravni, koju treba da merite. Pri tome merni alat ne naginjite više od  $5^\circ$   
napred (u pravcu lasera) ili nazad (u pravcu displeja). U suprotnom može  
da se pogorša merna tačnost.

136 | Srpski

## Uputstva za rad

- ▶ **Koristite uvek samo sredinu laserske linije za markiranje.** Širina laserske linije se menja sa odstojanjem.

### **Kalibracija merača nagiba bez laserskih linija (npr. od prvog puštanja u rad, posle transporta ili jakih kolebanja temperature):**

Merni alat postavite na ravan sto, sa nagibom manjim od 5°. Birajte režim **Digitalna libela**. Taster za kalibraciju „**Cal**“ **3** držite pritisnut sve dok **CA1** ne počne neprekidno da treperi na displeju. Nakon kratkog vremena pojavice se kvačica **f** i **CA1** će biti prikazano neprekidno. U roku od 15 sekundi obrnite merni alat za 180° i iznova pritisnite taster „**Cal**“ **3**, dok **CA2** ne počne da treperi na displeju. Kalibracija je završena, ako se na displeju pojavi kvačica **f** i **CA2** se prikazuje konstantno.

### **Kontrola tačnosti mernog alata**

Kontrolišite redovno tačnost merenja pod nagibom. Ovo se vrši putem preklopnog merenja. Za ovo stavite merni alat na neki sto i merite nagib. Okrenite merni alat za 180° i izmerite ponovo nagib. Razlika prikazanog iznosa sme iznositi maks. 0,3°.

### **Radovi sa stativom (pogledajte sliku H)**

Stativ **12** pruža stabilnu, mernu podlogu sa mogućnošću podešavanja po visini. Postavite merni alat sa prihvatom stativa **6** na 1/4"-navoja stativa i čvrsto ga uvrnite sa zavrtanjem sa pričvršćivanje stativa.

### **Laserske naočare za gledanje (pribor)**

Laserske naočare za gledanje filtriraju okolnu svetlost. Tako izgleda crveno svetlo lasera svetlije za oko.

- ▶ **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.

## Održavanje i servis

### Održavanje i čišćenje

Čuvajte i transportujte merni pribor samo u isporučenoj zaštitnoj futroli.

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.

Čistite redovno posebno površine na izlaznom otvoru lasera i pazite pritom na dlačice.

U slučaju popravke šaljite merni alat u zaštitnoj torbi **13**.

### Servisna služba i savetovanje o upotrebi

Servisna služba odgovoriće na vaša pitanja o popravcima i održavanju vašeg proizvoda i o rezervnim delovima. Uvećane crteže i informacije o rezervnim delovima možete naći na našoj adresi:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch tim za savetovanje o upotrebi će vam rado pomoći ako imate pitanja o našim proizvodima i priboru.

Molimo da kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova neizostavno navedete broj predmeta sa 10 brojčanih mesta prema tipskoj tablici proizvoda.

### Srpski

Bosch-Service

Dimitrija Tucovića 59

11000 Beograd

Tel.: (011) 6448546

Fax: (011) 2416293

E-Mail: [asboschz@EUnet.yu](mailto:asboschz@EUnet.yu)

Keller d.o.o.

Ljubomira Nikolica 29

18000 Nis

Tel./Fax: (018) 274030

Tel./Fax: (018) 531798

Web: [www.keller-nis.com](http://www.keller-nis.com)

E-Mail: [office@keller-nis.com](mailto:office@keller-nis.com)

138 | Slovensko

## Uklanjanje djubreta

Merni alati, pribor i pakovanja treba da se dovoze na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Ne bacajte merne alate i akumulatore (baterije u kućno djubre).

### Samo za EU-zemlje:



Prema evropskoj smernici 2012/19/EU ne moraju više neupotrebljivi merni alati a prema evropskoj smernici 2006/66/EC ne moraju više akumulatori/baterije u kvaru i istrošeni da se odvojeno sakupljaju i odvoze reciklaži koja odgovara zaštiti čovekove sredine.

Zadržavamo pravo na promene.

# Slovensko

## Varnostna navodila



Preberite in upoštevajte navodila v celoti, da zagotovite varno in zanesljivo uporabo merilne naprave.

Če merilne naprave ne uporabljate v skladu s predloženiimi navodili, lahko pride do poškodb vgrajene zaščitne opreme v merilni napravi. Opozorilnih ploščic na merilni napravi nikoli ne zakrivajte. **HRANITE TA NAVODILA V DOBREM STANJU IN JIH V PRIMERU PREDAJE PRILOŽITE MERILNI NAPRAVI.**

- ▶ **Bodite previdni** – v primeru izvajanja opravil ali nastavitve, ki niso opisana v teh navodilih, lahko pride do nevarnega izpostavljanja laserskemu sevanju.
- ▶ **Merilno orodje se dobavi z opozorilno tablo (na prikazu merilnega orodja na grafični strani označeno s številko 9).**





- ▶ Če tekst opozorilne tablice ni v vašem jeziku, ga pred prvim zagonom prelepote z ustrezno nalepko v vašem nacionalnem jeziku.



**Laserskega žarka ne usmerjajte v osebe ali živali in tudi sami ne glejte neposredno v laserski žarek ali njegov odsev.** S tem lahko zaslepíte ljudi, povzročíte nesrečo ali poškodbe oči.

- ▶ Če laserski žarek usmerite v oči, le-te zaprite in glavo takoj obrnite stran od žarka.
- ▶ Ne spreminjajte laserske naprave.
- ▶ Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal. Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljšemu razpoznavanju laserskega žarka, vendar oči ne varujejo pred laserskim sevanjem.
- ▶ Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu. Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.
- ▶ Merilno orodje lahko popravlja samo kvalificirano strokovno osebje z originalnimi nadomestnimi deli. Na ta način bo ohranjena varnost merilnega orodja.
- ▶ Otrokom ne dovolite, da bi brez nadzora uporabljali lasersko merilno orodje. Saj bi lahko nenamerno zaslepili druge osebe.
- ▶ Z merilnim orodjem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah. Merilno orodje lahko povzroči iskre, ki lahko vname prah ali hlape.



**Poskrbite za to, da se merilno orodje ne nahaja v bližini srčnih spodbujevalnikov.** Magnet, ki se nahaja v notranjosti merilnega orodja, ustvarja polje, ki lahko negativno vpliva na delovanje srčnih spodbujevalnikov.

- ▶ Merilno orodje se ne sme nahajati v bližini magnetnih nosilcev podatkov in na magnet občutljivih naprav. Zaradi vplivov magnetna lahko pride do nepopravljivih izgub podatkov.

## Opis in zmogljivost izdelka

### Uporaba v skladu z namenom



Merilna naprava je primerna določanje in preverjanje vodoravnih in navpičnih linij in linij v določenem kotu. Poleg tega je merilna naprava primer- na tudi za določanje kotov predmetov.

Merilno orodje je namenjeno izključno za obratovanje v zaprtih mestih uporabe.

Merilno orodje ni primerno za profesionalno uporabo.

### Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilnega orodja na strani z grafiko.

- 1 Laserska linija
- 2 Tipka **Mode**
- 3 Tipka za umerjanje **Cal**
- 4 Zaslon
- 5 Vkllopno/izklopno stikalo
  -  On Samodejno niveliranje vključeno
  -  On Funkcija nagiba s prikazom kota vključena
  - Off Merilna naprava je izključena
- 6 Prijemalo za stativ 1/4"
- 7 Pokrov predalčka za baterije
- 8 Aretiranje pokrova predalčka za baterije
- 9 Opozorilna ploščica laserja
- 10 Serijska številka
- 11 Laserska ciljna tabla
- 12 Stativ\*
- 13 Zaščitna torba
- 14 Očala za vidnost laserskega žarka\*

\* Prikazan ali opisan pribor ne spada v standardni obseg dobave.

**Prikazovalni elementi**

- a** Merjenje nagiba vključeno (samodejno niveliranje izključeno)
- b** Digitalna vodna tehtnica vključena
- c** Samodejno niveliranje vključeno
- d** Simbol za naklon
- e** Opozorilo o bateriji
- f** Umerjanje končano
- g** Opozorilo za merilno območje
- h** Naklon

**Tehnični podatki**

| Križni laser                     | PLL 2                 |
|----------------------------------|-----------------------|
| Številka artikla                 | 3 603 F53 4..         |
| Delovno območje do približno     | 10 m                  |
| Merilno območje                  | 0–90°                 |
| Točnost niveliranja              | ±0,5 mm/m             |
| Merilna natančnost               |                       |
| – digitalno (vodna tehtnica)     | ±0,2° <sup>1)2)</sup> |
| – z laserskimi linijami          | ±1,2°                 |
| Področje samoniveliranja tipično | ±4°                   |
| Čas niveliranja tipično          | < 5 s                 |
| Avtomatika niveliranja           | ●                     |
| Vodoraven/navpičen način         | ●                     |
| Način za križne linije           | ●                     |
| Funkcija nagiba s prikazom kota  | ●                     |
| Digitalna libela                 | ●                     |
| Delovna temperatura              | +10 °C...+40 °C       |
| Temperatura skladiščenja         | –20 °C...+70 °C       |
| Relativna zračna vlaga maks.     | 90 %                  |
| Laserski razred                  | 2                     |

## 142 | Slovensko

| Križni laser                          | PLL 2                |
|---------------------------------------|----------------------|
| Tip laserja                           | 640 nm, < 1 mW       |
| C <sub>6</sub> (laserska linija)      | 1                    |
| Širina linije laserja <sup>3)4)</sup> |                      |
| – na razdalji 5 m                     | ≤ 3 mm               |
| – na razdalji 10 m                    | ≤ 6 mm               |
| Odstopanje laserske linije            | 0,5 mrad (polni kot) |
| Prijemalo za stativ                   | 1/4"                 |
| Bateriji                              | 3 x 1,5 V LR3 (AAA)  |
| Trajanje obratovanja pribl.           | 5 h                  |
| Teža po EPTA-Procedure 01:2014        | 0,37 kg              |
| Mere (dolžina x širina x višina)      | 123 x 67 x 110 mm    |

1) Po umerjanju pri 0 ° in 90 ° pri dodatni napaki pri merjenju največ ± 0,02 °/stopinjo do 90 °.

2) nad 25 °C postopno poslabšanje

3) pri 25 °C

4) Širina linije laserja je odvisna od sestave površine in okoljskih pogojev.

Jasno identifikacijo Vašega merilnega orodja omogoča serijska številka **10** na tipski ploščici.

## Montaža

### Vstavljanje/zamenjava baterij

Pri uporabi merilnega orodja priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij.

Če želite odpreti pokrov predalčka za baterije **7**, pritisnite na aretiranje **8** in odprite pokrov predalčka. Vstavite baterije. Pri tem pazite na pravilnost polov, ki je prikazana na notranji strani pokrova predalčka za baterije.

Vedno zamenjajte obe bateriji hkrati. Uporabite samo bateriji istega proizvajalca in enake kapacitete.

► **Če merilnega orodja dalj časa ne boste uporabljali, odstranite iz njega bateriji.** Med dolgim skladiščenjem lahko bateriji zarjavita in se samodejno izpraznita.

## Delovanje

### Zagon

- ▶ **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 sonke v merilno orodje ali pa padce na tla.** Poškodbe merilnega orodja lahko povzročijo zmanjšanje natančnosti. Po vsakem močnem sunku oz padcu morate preveriti laserske linije s poznano vodoravno ali navpično referenčno linijo.
- ▶ **Med transportom izklopite merilno orodje.** Ob izklopu se nihajna enota zablokira, saj bi se sicer pri močnem premikanju poškodovala.

### Vklop/izklop

Za **vklop** merilne naprave potisnite stikalo za vklop/izklop **5** v enega od položajev „On“ (Off On On).



- ▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**

Za **izklop** merilnega orodja potisnite vklopno/izklopno stikalo **5** v položaj „Off“. Ob izklopu se nihajna enota zablokira.

- ▶ **Vklopljenega merilnega orodja nikoli ne puščajte brez nadzorstva in ga po uporabi izklopite.** Laserski žarek lahko zaslepi druge osebe.

Da prihranite energijo, vključite merilno napravo le, ko jo potrebujete.

### Načini delovanja (glejte sliko A – D)





Po vklopu je merilna naprava v načinu delovanja **Samodejno niveliranje**  ali v načinu delovanja **Funkcija nagiba s prikazom kota** .

Za preklop med načini pritisnite tipko „Mode“ **2**, dokler ni na zaslonu prikazan zeleni način.





## 144 | Slovensko

Izbirati je mogoče med naslednjimi načini delovanja in načini:

Način delovanja **Samodejno niveliranje**:

| Prikaz  | Način delovanja  |
|---|--|
|  | <b>Način za križne linije</b> (glejte sliko A): Merilna naprava prikaže eno vodoravno in eno navpično linijo in nadzoruje njuno niveliranje. |
|  | <b>Vodoraven način</b> (glejte sliko B): Merilna naprava prikaže vodoravno linijo in nadzoruje njeno niveliranje.                            |
|  | <b>Navpičen način</b> (glejte sliko C): Merilna naprava prikaže navpično linijo in nadzoruje njeno niveliranje.                              |
|  | Območje samoniveliranja $\pm 4^\circ$ je prekoračeno, samodejno niveliranje ni mogoče (prikaz utripa). Laserska linija uga-sne.              |

Način delovanja **Funkcija nagiba s prikazom kota**:

| Prikaz  | Način delovanja   |
|---|---|
|    | <b>Vodoraven način.</b>   |
|    | <b>Vodoraven način.</b> Merilna naprava se nagne v levo.*   |
|   | <b>Vodoraven način.</b> Merilna naprava se nagne v desno.*  |
|  | <b>Način za križne linije</b> (glejte sliko D): Merilno orodje ustvari dve prekržani laserski liniji, ki ju je možno prosto usmeriti in ki ne potekata nujno pravokotno ena na drugo. |
|  | <b>Način za križne linije.</b> Merilna naprava se nagne v levo.*  |

\*Naklon  $h$  in laserske linije so prikazani šele od nagiba  $> 2^\circ$ .

| Prikaz | Način delovanja |
|--------|-----------------|
|--------|-----------------|



**Način za križne linije.** Merilna naprava se nagne v desno.\*



**Digitalna vodna tehtnica.** Merilna naprava preverja vodornost in navpičnost na enak način kot vodna tehtnica. Laserske linije niso projicirane.



**Digitalna vodna tehtnica.** Merilna naprava se nagne v levo.

Najmanjši prikaz kot znaša 0,1°.



**Digitalna vodna tehtnica.** Merilna naprava se nagne v desno.

Najmanjši prikaz kot znaša 0,1°.



Naklon  $\pm 10^\circ$  naprej (v smeri laserja) ali nazaj (v smeri prikazovalnika) je prekoračen (prikaz utripa). Laserska linija ugasne.



Umerjanje je aktivno (prikaz utripa).



Umerjanje je zaključeno.

\*Naklon h in laserske linije so prikazani šele od nagiba  $> 2^\circ$ .

Drugi prikazi na prikazovalniku:

| Prikaz | Opis |
|--------|------|
|--------|------|



Merilna naprava se vključi.

Če pribl. 30 min ne pritisnete nobene tipke na merilnem orodju, se merilno orodje zaradi varovanja baterij avtomatsko izklopi.

## 146 | Slovensko

### Avtomatika niveliranja (glejte slike E – F)

Postavite merilno orodje na vodoravno, trdno podlogo ali ga pritrdite ga na stativ **12**.

Izberite eno od vrst delovanja z nivelirno avtomatiko.

Po vklopu samodejno niveliranje avtomatsko izravna neravnine v območju samoniveliranja  $\pm 4^\circ$ . Niveliranje je zaključeno, ko se laserske linije ne premikajo več. Na prikazovalniku je prikazan način delovanja.

Če samodejno niveliranje ni mogoče, ker je npr. odklon stojne površine merilne naprave od vodoravnega položaja več kot  $4^\circ$ , prikaz na prikazovalniku **4** utripa in laser se samodejno izključi (glejte sliko F). V tem primeru postavite merilno napravo vodoravno in počakajte na samoniveliranje. Takoj ko je merilna naprava ponovno v območju samoniveliranja  $\pm 4^\circ$ , na prikazovalniku **4** in laser se vključi.

Izven samonivelirnega območja  $\pm 4^\circ$  delo z nivelirno avtomatiko ni možno, saj se ne more zagotoviti, da laserski liniji potekata pravokotno ena na drugo.

V primeru udarcev ali spremembe položaja med delovanjem se merilna naprava samodejno znivelira. Po ponovnem niveliranju preverite položaj laserskih linij glede na referenčne točke, da preprečite napake.

### Funkcija nagiba s prikazom kota

Merilna naprava v tem načinu delovanja prikazuje eno vodoravno ali dve križni laserski liniji, ki jih je mogoče prosto poravnati. Naklon je prikazan na prikazovalniku.

### Poravnavanje s ciljno tarčo (glejte sliko G)

Da zagotovite ujemanja naklona na prikazovalniku z na steno projiciranimi laserskimi linijami, je treba merilno orodje umeriti s tarčo. Namestite ciljno tarčo na steno. Izberite način za križne linije ali navpični način v načinu delovanja **Samodejno niveliranje**. Prepričajte se, da laserska linija poteka skozi zgornjo in spodnjo rdečo oznako na ciljni tarči. Izberite način v načinu delovanja **Funkcija nagiba s prikazom kota** in projicirajte lasersko linijo pod zelenim kotom na steno. Pri tem merilne naprave ne nagnite za več kot  $10^\circ$  naprej (v smeri laserja) ali nazaj (v smeri prikazovalnika). Sicer se lahko poslabša merilna natančnost.



### Digitalna vodna tehtnica

Merilna naprava preverja vodoravnost in navpičnost na enak način kot vodna tehtnica. Laserske linije niso projicirane.

Stran z izstopno odprtino laserja pri tem služi kot referenčni rob. Za merjenje kota poravnajte ta referenčni kot na vodoravni ali navpični ravnini, ki jo želite izmeriti. Pri tem merilne naprave ne nagnite za več kot  $5^\circ$  naprej (v smeri laserja) ali nazaj (v smeri prikazovalnika). Sicer se lahko poslabša merilna natančnost.

### Navodila za delo

- **Za označevanje uporabljajte vedno samo sredino laserske črte.**  
Širina laserske črte se z oddaljenostjo spreminja.

### Umerjanje merilnika naklona brez laserskih linij (npr. pred prvim zagonom, po transportu ali izrazitih temperaturnih nihanjih):

Postavite merilno napravo na ravno mizo z naklonom manj kot  $5^\circ$ . Izberite način **Digitalna vodna tehtnica**. Držite tipko za umerjanje „Cal“ **3**, dokler na prikazovalniku utripa **CA1**. Po kratkem času se prikaže kljukica **f** in **CA1** je trajno prikazan. V roku 15 sekund obrnite merilno napravo za  $180^\circ$  in znova pritisnite tipko „Cal“ **3** ter jo držite, dokler na prikazovalniku utripa **CA2**. Umerjanje je zaključeno, ko se na prikazovalniku pojavi kljukica **f** in je trajno prikazan napis **CA2**.

### Preverjanje točnosti merilnega orodja

Redno preizkušajte natančnost merjenja naklona. To opravite z obrnjenim merjenjem. V ta namen položite merilno orodje na mizo in izmerite naklon. Zavrtite merilno orodje za  $180^\circ$  in ponovno izmerite naklon. Razlika prikazane vrednosti sme znašati maks.  $0,3^\circ$ .

### Delo s stativom (glejte sliko H)

Stativ **12** vam zagotavlja stabilno, višinsko nastavljivo merilno podlogo. Postavite merilno orodje s prijemalom za stativ **6** na  $1/4''$ -navoj in ga privijte z nastavitvenim vijakom stativa.

### Očala za vidnost laserskega žarka (pribor)

Očala za vidnost laserskega žarka filtrirajo svetlobo okolice. S tem postane rdeča svetloba laserskega žarka svetlejša za oko.

- **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal.** Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljšemu razpoznavanju laserskega žarka, vendar oči ne varujejo pred laserskim sevanjem.

**148 | Slovensko**

- ▶ **Očala za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.

## Vzdrževanje in servisiranje

### Vzdrževanje in čiščenje

Merilno orodje lahko hranite in transportirate samo v priloženi zaščitni torbi.

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.

Še posebno redno čistite površine ob izstopni odprtini laserja in pazite, da krpa ne bo puščala vlaken.

Merilno orodje pošljite na popravilo v zaščitni torbi **13**.

### Servis in svetovanje o uporabi

Servis Vam bo dal odgovore na Vaša vprašanja glede popravila in vzdrževanja izdelka ter nadomestnih delov. Risbe razstavljenega stanja in informacije o nadomestnih delih se nahajajo tudi na spletu pod:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Skupina svetovalcev o uporabi podjetja Bosch Vam bo z veseljem v pomoč pri vprašanjih o naših izdelkih in njihovega pribora.

Ob vseh vprašanjih in naročilih rezervnih delov nujno sporočite 10-mestno številko na tipski ploščici izdelka.

### 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.

Merilna orodja in akumulatorskih baterij/baterij ne smete odvreči med hišne odpadke!

### Samo za države EU:



V skladu z Direktivo 2012/19/EU se morajo merilna orodja, ki niso več v uporabi ter v skladu z Direktivo 2006/66/ES morate okvarjene ali obrabljene akumulatorske baterije/baterije zbirati ločeno in jih okolju prijazno reciklirati.

**Pridržujemo si pravico do sprememb.**

## Hrvatski

### Upute za sigurnost



Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se kako biste s mjernim alatom radili sigurno i bez opasnosti. Ukoliko se mjerni alat ne koristi sukladno ovim uputama, to može negativno utjecati na rad integriranih zaštitnih naprava u mjernom alatu. Znakovi i natpisi upozorenja na mjernom alatu moraju ostati raspoznatljivi. **OVE UPUTE BRIŽLJIVO SAČUVAJTE I DRUGOM KORISNIKU IH PREDAJTE ZAJEDNO S MJERNIM ALATOM.**

- ▶ **Oprez** – ako se koriste uređaji za posluživanje ili podešavanje različiti od onih ovdje navedenih ili se izvode drugačiji postupci, to može dovesti do opasnih izlaganja zračenju.
- ▶ **Mjerni alat se isporučuje sa natpisom upozorenja (na slici mjernog alata na stranici sa slikama označen je brojem 9).**



## 150 | Hrvatski

- ▶ **Ako tekst natpisa upozorenja nije na vašem materinjem jeziku, u tom slučaju prije prvog puštanja u rad, preko ovog natpisa upozorenja nalijepite isporučenu naljepnicu na vašem materinjem jeziku.**



**Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u izravnu ili reflektiranu lasersku zraku.**

Time možete zaslijepiti ljude, izazvati nesreće ili oštetiti oko.

- ▶ **Ako laserska zraka pogodi oko, svjesno zatvorite oči i glavu smjesta odmaknite od zrake.**
- ▶ **Na laserskom uređaju ništa ne mijenjate.**
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.
- ▶ **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Na taj će se način postići da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- ▶ **Ne dopustite djeci da bez nadzora koriste laserski mjerni alat.** Djeca bi mogla nehотиčno zaslijepiti druge ljude.
- ▶ **Sa mjernim alatom ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.** U mjernom alatu mogu nastati iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.



**Mjerni alat ne stavljajte blizu srčanih stimulatora.**

Magnet unutar mjernog alata može proizvesti magnetsko polje koje može poremetiti funkciju srčanog stimulatora.

- ▶ **Mjerni alat držite dalje od magnetskih nosača podataka i magnetski osjetljivih uređaja.** Pod djelovanjem magneta može doći do nepovratnih gubitaka podataka.

## Opis proizvoda i radova

### Uporaba za određenu namjenu



Mjerni alat namijenjen je za određivanje i provjeru vodoravnih i okomitih linija te linija u definiranom kutu. Uz to je mjerni alat predviđen za određivanje kutova objekata.

Ovaj je mjerni alat isključivo prikladan za rad u zatvorenim prostorima.

Mjerni alat nije namijenjen za primjenu u obrtu i industriji.

### Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

- 1 Linija lasera
- 2 Tipka **Mode**
- 3 Tipka za baždarenje **Cal**
- 4 Displej
- 5 Prekidač za uključivanje/isključivanje
  -  On Nivelacijska automatika uključena
  -  On Funkcija nagiba s pokazivačem kuta uključena
  - Off Mjerni alat isključen
- 6 Pričvršćenje stativa 1/4"
- 7 Poklopac pretinca za baterije
- 8 Aretiranje poklopca pretinca za baterije
- 9 Znak upozorenja za laser
- 10 Serijski broj
- 11 Laserska ciljna ploča
- 12 Stativ\*
- 13 Zaštitna torbica
- 14 Naočale za gledanje lasera\*

\*Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke.

**152 | Hrvatski****Pokazni elementi**

- a** Mjerenje nagiba uključeno (nivelacijska automatika isključena)
- b** Digitalna libela uključena
- c** Nivelacijska automatika uključena
- d** Simbol kut nagiba
- e** Upozorenje za bateriju
- f** Baždarenje završeno
- g** Oprez mjerno područje
- h** Kut nagiba

**Tehnički podaci**

| Križni laser                       | PLL 2                 |
|------------------------------------|-----------------------|
| Kataloški br.                      | 3 603 F53 4..         |
| Radno područje do cca.             | 10 m                  |
| Mjerno područje                    | 0–90°                 |
| Točnost niveliranja                | ±0,5 mm/m             |
| Točnost mjerenja                   |                       |
| – digitalna (libela)               | ±0,2° <sup>1)2)</sup> |
| – s linijama lasera                | ±1,2°                 |
| Tipično područje samoniveliranja   | ±4°                   |
| Tipično vrijeme niveliranja        | < 5 s                 |
| Nivelacijska automatika            | ●                     |
| Horizontalan rad/vertikalni rad    | ●                     |
| Križni rad                         | ●                     |
| Funkcija nagiba s pokazivačem kuta | ●                     |
| Digitalna libela                   | ●                     |
| Radna temperatura                  | +10 °C...+40 °C       |
| Temperatura uskladištenja          | –20 °C...+70 °C       |
| Relativna vlažnost max.            | 90 %                  |
| Klasa lasera                       | 2                     |

Hrvatski | 153

| Križni laser                           | PLL 2               |
|--|---------------------|
| Tip lasera                             | 640 nm, < 1 mW      |
| C <sub>6</sub> (linija lasera)         | 1                   |
| Širina linije lasera <sup>3)4)</sup>   |                     |
| – na udaljenosti od 5 m                | ≤ 3 mm              |
| – na udaljenosti od 10 m               | ≤ 6 mm              |
| Divergencija linije lasera             | 0,5 mrad (puni kut) |
| Pričvršćenje stativa                   | 1/4"                |
| Baterije                               | 3 x 1,5 V LR3 (AAA) |
| Trajanje rada cca.                     | 5 h                 |
| Težina odgovara EPTA-Procedure 01:2014 | 0,37 kg             |
| Dimenzije (dužina x širina x visina)   | 123 x 67 x 110 mm   |

1) Nakon baždarenja kod 0° i 90° kod dodatne greške uspona od max. ± 0,02°/stupnja do 90°.

2) preko 25 °C postupnog pogoršanja

3) kod 25 °C

4) Širina linije lasera ovisi o svojevrsnoj površini i uvjetima okoline.

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **10** na tipskoj pločici.

## Montaža

### Stavljanje/zamjena baterije

Za rad mjernog alata preporučuje se primjena alkalno-manganskih baterija.

Za otvaranje poklopca pretinca za baterije **7** pritisnite na aretiranje **8** i otvorite prema gore poklopac pretinca za baterije. Stavite baterije. Pazite na ispravan polaritet prema crtežu na unutarnjoj strani poklopca pretinca za baterije.

Zamijenite uvijek sve baterije istodobno. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

► **Izvadite baterije iz mjernog alata ako se on dulje neće koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

## Rad

### Puštanje u rad

- ▶ **Zaštitite mjerni alat od vlage i izravnog djelovanja sunčevih zraka.**
- ▶ **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ga npr. dulje vrijeme u automobilu. Kod 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.** Oštećenja mjernog alata mogu negativno utjecati na točnost mjerenja. Nakon snažnog udara ili pada, za kontrolu usporidite linije lasera s pozna-tom horizontalnom ili vertikalnom referentnom linijom.
- ▶ **Isključite mjerni alat ako ćete ga transportirati.** Kod isključivanja će se blokirati njišuća jedinica, koja bi se inače mogla oštetiti kod većeg gibanja.

### Uključivanje/isključivanje

Za **uključivanje** mjernog alata pomaknite prekidač za uključivanje/isključivanje **5** u položaj »On« (Off On On).



- ▶ **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.**

Za **isključivanje** mjernog alata pomaknite prekidač za uključivanje/isključivanje **5** u položaj »Off«. Kod isključivanja će se blokirati njišuća jedinica.

- ▶ **Uključeni mjerni alat ne ostavljajte bez nadzora i isključite mjerni alat nakon uporabe.** Laserska zraka bi mogla zaslijepiti ostale osobe.

Radi uštede energije uključite mjerni alat tek onda kada ga koristite.

### Načini rada (vidjeti slike A – D)





Nakon uključivanja mjerni alat se nalazi u načinu rada **Nivelacijska auto-matika**  ili u načinu rada **Funkcija nagiba s pokazivačem kuta** .

Za promjenu načina rada pritisćite tipku »Mode« **2**, dok se na displeju ne prikaže željeni način rada.



Možete odabrati između sljedećih načina rada odnosno modusa:

Način rada **Nivelacijska automatika:**

| Pokazivač   | Način rada  |
|---|---|
|  | <b>Rad s križnom linijom</b> (vidjeti sliku A): Mjerni alat proizvodi po jednu vodoravnu i okomitu liniju lasera čije se niveliranje nadzire. |
|  | <b>Vodoravni rad</b> (vidjeti sliku B): Mjerni alat proizvodi vodoravnu liniju lasera čije se niveliranje nadzire.                            |
|  | <b>Okomiti rad</b> (vidjeti sliku C): Mjerni alat proizvodi okomitu liniju lasera čije se niveliranje nadzire.                                |
|  | Područje samoniveliranja od $\pm 4^\circ$ je prekoračeno, samoniveliranje nije moguće (pokazivač treperi). Linija lasera će se izbrisati.     |

Način rada **Funkcija nagiba s pokazivačem kuta:**

| Pokazivač   | Način rada   |
|---|--|
|    | <b>Vodoravni rad.</b>  |
|    | <b>Vodoravni rad.</b> Mjerni alat se naginje ulijevo.*   |
|    | <b>Vodoravni rad.</b> Mjerni alat se naginje udesno.*  |
|   | <b>Rad s križnom linijom</b> (vidjeti sliku D): Mjerni alat proizvodi dvije križne linije lasera koje se mogu slobodno usmjeriti i ne moraju biti nužno jedna prema drugoj okomito položene. |
|  | <b>Križni rad.</b> Mjerni alat se naginje ulijevo.*  |

\*Kut nagiba **h** i linije lasera se prikazuju tek od nagiba od  $> 2^\circ$ .

156 | Hrvatski

**Pokazivač Način rada****Križni rad.** Mjerni alat se naginje udesno.\***Digitalna libela.** Mjerni alat provjerava horizontalu ili okomicu kao libela. Linije lasera se ne projiciraju.**Digitalna libela.** Mjerni alat se naginje ulijevo.

Najmanji prikazani kut iznosi 0,1°.

**Digitalna libela.** Mjerni alat se naginje udesno.

Najmanji prikazani kut iznosi 0,1°.

Kut nagiba od  $\pm 10^\circ$  prema naprijed (u pravcu lasera) ili unatrag (u pravcu displeja) je prekoračen (pokazivač treperi). Linija lasera će se izbrisati.

Baždarenje je aktivno (pokazivač treperi).



Baždarenje je završeno.

\*Kut nagiba **h** i linije lasera se prikazuju tek od nagiba od  $> 2^\circ$ .

Ostali pokazivači na displeju:

**Pokazivač Opis**

Mjerni alat se pokreće.

Ako se u trajanju cca. 30 minuta ne bi pritisnula niti jedna tipka na mjernom alatu, mjerni alat će se isključiti u svrhu čuvanja baterija.

**Nivelacijska automatika (vidjeti slike E – F)**Stavite mjerni alat na vodoravnu čvrstu podlogu ili ga pričvrstite na stativ **12**.

Odaberite načine rada sa nivelacijskom automatikom.

Nakon uključivanja nivelacijska automatika izjednačava automatski neravnine unutar područja samoniveliranja od  $\pm 4^\circ$ . Niveliranje je završeno čim se linije lasera više ne pomiču. Način rada prikazuje se na displeju.

Ako automatska nivelacija nije moguća, npr. jer površina stajanja mjernog alata za više od  $4^\circ$  odstupa od horizontale, zatreperit će pokazivač na displeju **4** i laser će se automatski isključiti (vidi slika F). U tom slučaju postavite mjerni alat u vodoravni položaj i pričekajte na samonivelaciju. Čim se mjerni alat nade unutar područja samonivelacije od  $\pm 4^\circ$  zasvijetlit će pokazivač načina rada na displeju **4** i laser će se uključiti.

Izvan područja samonivelacije od  $\pm 4^\circ$  rad sa nivelacijskom automatikom nije moguć, jer se inače ne može zajamčiti da će linije lasera biti položene pod pravim kutom jedna prema drugoj.

U slučaju vibracija ili promjene položaja tijekom rada mjerni alat će se automatski ponovno iznivelirati. Kako bi se izbjegla greška provjerite nakon ponovnog niveliranja položaj linija lasera u odnosu na referentne točke.

### Funkcija nagiba s pokazivačem kuta

U ovom načinu rada mjerni alat proizvodi jednu vodoravnu i dvije križne linije lasera koje se mogu slobodno izravnati. Kut nagiba se prikazuje na displeju.

#### Izravnavanje sa ciljnom pločom (vidjeti sliku G)

Kako bi se osigurala podudarnost kuta nagiba na displeju s projiciranom linijom lasera na zidu, mjerni alat se mora izmjeriti sa ciljnom pločom. Postavite ciljnu ploču na zid. Odaberite križni ili vertikalni rad **Nivelacijska automatika**. Provjerite da linija lasera prolazi kroz gornju i donju crvenu oznaku na ciljnoj ploči. Odaberite rad **Funkcija nagiba s pokazivačem kuta** i projicirajte liniju lasera u željenom kutu na zid. Pritom nagnite mjerni alat ne više od  $10^\circ$  prema naprijed (u smjeru lasera) ili unatrag (u smjeru displeja). U suprotnom se točnost mjerenja može pogoršati.

#### Digitalna libela

Mjerni alat provjerava horizontalu ili okomicu kao libela. Linije lasera se ne projiciraju.

Strana izlaznog otvora laserske zrake služi kao referentni rub. Za mjerenje kuta ti se referentni rubovi izravnavaju prema vodoravnoj ili okomitoj ravnini koja se mora mjeriti. Pritom nagnite mjerni alat ne više od  $5^\circ$  prema naprijed (u smjeru lasera) ili unatrag (u smjeru displeja). U suprotnom se točnost mjerenja može pogoršati.

158 | Hrvatski

## Upute za rad

- ▶ **Za označavanje koristite samo uvijek središte linije lasera.** Širina linije lasera mijenja se sa udaljenošću.

### Baždarenje mjerača nagiba bez linija lasera (npr. prije prvog puštanja u rad, nakon transporta ili velikih kolebanja temperature):

Stavite mjerni alat na ravni stol, s nagibom manjim od 5°. Odaberite rad **Digitalna libela**. Držite pritisnutu tipku za baždarenje »**Cal**« **3** sve dok na displeju ne zatreperi **CA1**. Nakon kratkog vremena se pojavi kvačica **f** i **CA1** je stalno prikazana. Zakrenite mjerni alat unutar 15 sekundi za 180° i ponovno držite pritisnutu tipku »**Cal**« **3** sve dok na displeju ne zatreperi **CA2**. Baždarenje je dovršeno kada se na displeju pojavi kvačica **f** i kada je **CA2** stalno prikazana.

### Provjera točnosti mjernog alata

Redovito kontrolirajte točnost mjerenja nagiba. To se provodi mjerenjem sa preklopom. Položite mjerni alat na stol i izmjerite nagib. Okrenite mjerni alat za 180° i ponovno izmjerite nagib. Razlika pokazanih rezultata mjerenja smije iznositi max. 0,3°.

### Radovi sa stativom (vidjeti sliku H)

Stativ **12** pruža stabilnu, visinski podesivu podlogu za mjerenje. Stavite mjerni alat sa pričvršćenjem stativa **6** na 1/4" navoj stativa i stegnite sa steznim vijkom stativa.

### Naočale za gledanje lasera (pribor)

Naočale za gledanje lasera filtriraju okolno svjetlo. Zbog toga se crveno svjetlo lasera za oči pojavljuje kao svjetlije.

- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.

## Održavanje i servisiranje

### Održavanje i čišćenje

Mjerni alat spremite i transportirajte samo u za to isporučenu zaštitnoj torbici.

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Ne uranjajte mjerni alat u vodu ili u druge tekućine.

Priljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Posebno redovito čistite površine na izlaznom otvoru lasera i kod toga pazite na vlakanca.

U slučaju popravka pošaljite mjerni alat u zaštitnoj torbici **13**.

### Servisiranje i savjetovanje o primjeni

Ovlašteni servis će odgovoriti na vaša pitanja o popravcima i održavanju vašeg proizvoda te o rezervnim dijelovima. Povećane crteže i informacije o rezervnim dijelovima možete naći na adresi:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch tim za savjetovanje o primjeni rado će vam pomoći odgovorom na pitanja o našim proizvodima i priboru.

Za slučaj povratnih upita ili naručivanja rezervnih dijelova, molimo vas nezastavno navedite 10-znamenasti kataložki broj sa tipske pločice proizvoda.

### 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.

Mjerni alat, aku-bateriju/baterije ne bacajte u kućni otpad!

## 160 | Eesti

**Samo za zemlje EU:**

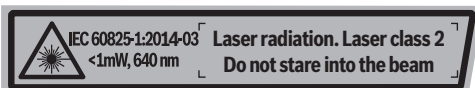
Prema Europskim smjernicama 2012/19/EU, neuporabivi mjerni alati i prema Smjernicama 2006/66/EZ neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se odvojeno sakupljati i dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Zadržavamo pravo na promjene.

**Eesti****Ohutusnõuded**

Ohutu ja täpse töö tagamiseks mõõteseadmega lugege hoolikalt läbi kõik juhised ja järgige neid. Kui mõõteseadme kasutamisel neid juhiseid ei järgita, võivad viiga saada mõõteseadmesse sisseehitatud kaitseseadised. Ärge katke kinni mõõteseadmel olevaid hoiatusmärgiseid. **HOIDKE NEED JUHISED HOOLIKALT ALLES JA MÕÕTESAADMES EDASIANDMISEL PANGE KAASA KA JUHISED.**

- ▶ Ettevaatust – siin nimetatud käsitsus- või justeerimisseadmetest erinevate seadmete kasutamine või teiste meetodite rakendamine võib põhjustada ohtliku kiirguse tekke.
- ▶ Mõõteseadme väljastatakse hoiatussildiga (seadme jooniste leheküljel tähistatud 9).



- ▶ Kui hoiatussildi tekst on võõrkeelne, katke hoiatussilt enne seadme esmakordset kasutuselevõttu seadme tarnekomplektis sisalduva eestikeelse kleebisega.



Ärge juhtige laserkiirt inimeste ega loomade suunas ja ärge viige ka ise pilku otsese või peegelduva laserkiire suunas. Vastasel korral võite inimesi pimestada, põhjustada õnnetusi või kahjustada silmi.

- ▶ **Kui laserkiir tabab silma, tuleb silmad teadlikult sulgeda ja pea laserkiire tasandilt viivitamatult välja viia.**
- ▶ **Ärge tehke laserseadmes mingeid muudatusi.**
- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Prillid muudavad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukit juhtides.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- ▶ **Laske mõõteseadet parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- ▶ **Ärge lubage lastel lasermõõteseadet kasutada järelevalveta.** Lapsed võivad teisi inimesi tahtmatult pimestada.
- ▶ **Ärge kasutage mõõteseadet plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub süttivaid vedelikke, gaase või tolmu.** Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolm või aur süttida.



**Ärge viige mõõteseadet südamestimulaatorite lähedusse.** Mõõteseadme sisemuses olev magnet tekitab välja, mis võib südamestimulaatorite tööd häirida.

- ▶ **Hoidke mõõteseadet eemal magnetilistest andmekandjatest ja magneti suhtes tundlikest seadmetest.** Magneti toimel võivad andmed pöördumatult hävida.

## Seadme ja selle funktsioonide kirjeldus

### Nõuetekohane kasutus



Mõõteseadet on ette nähtud horisontaal- ja vertikaaljoonte ning määratletud nurga all kulgevate joonte kindlakstegemiseks ja kontrollimiseks. Lisaks sellele on mõõteseadet ette nähtud objektide nurkade mõõtmiseks.

Mõõteseadet on ette nähtud kasutamiseks üksnes sisetingimustes.

Mõõteseadet ei ole ette nähtud professionaalseks kasutuseks.

## Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

- 1 Laserjoon
- 2 Nupp **Mode**
- 3 Kalibreerimisnupp **Cal**
- 4 Ekraan
- 5 Lüliti sisse/välja
  -  On Automaatne nivelleerumine sees
  -  On Kaldefunktsioon koos nurganäiduga sees
  - Off Mõõteseade väljas

- 6 Statiivi keere 1/4"
- 7 Patareikorpuse kaas
- 8 Patareikorpuse kaane lukustus
- 9 Laseri hoiatussilt
- 10 Seerianumber
- 11 Laserkiire sihttahvel
- 12 Statiiv\*
- 13 Kaitsekott
- 14 Laserkiire nähtavust parandavad prillid\*

\* **Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid.**

## Ekraani näidud

- a Kalde mõõtmine sees (automaatne nivelleerumine väljas)
- b Digitaalne libell sees
- c Automaatne nivelleerumine sees
- d Kaldenurga sümbol
- e Patarei madala pinge indikaatorituli
- f Kalibreerimine lõpetatud
- g Ettevaatust – mõõtepiirkond
- h Kaldenurk



Eesti | 163

**Tehnilised andmed**

| <b>Ristjoonlaser</b>              | <b>PLL 2</b>            |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Tootenumber                       | 3 603 F53 4..           |
| Tööpiirkond kuni ca               | 10 m                    |
| Mõõteulatus                       | 0–90°                   |
| Nivelleerumistäpsus               | ± 0,5 mm/m              |
| Mõõtetäpsus                       |                         |
| – digitaalselt (libell)           | ± 0,2 <sup>o</sup> 1)2) |
| – lasekiirtega                    | ± 1,2°                  |
| Nivelleerumisvahemik üldjuhul     | ± 4°                    |
| Nivelleerumisaeg üldjuhul         | < 5 s                   |
| Automaatne nivelleerumine         | ●                       |
| Horisontaalrežiim/vertikaalrežiim | ●                       |
| Ristjoonrežiim                    | ●                       |
| Kaldefunktsioon koos nurganäiduga | ●                       |
| Digitaalne libell                 | ●                       |
| Töötemperatuur                    | + 10 °C...+40 °C        |
| Hoiutemperatuur                   | – 20 °C...+70 °C        |
| Suhteline õhuniiskus max.         | 90 %                    |
| Laseri klass                      | 2                       |
| Laseri tüüp                       | 640 nm, < 1 mW          |
| C <sub>6</sub> (laserjoon)        | 1                       |
| Laserkiire laius <sup>3)4)</sup>  |                         |
| – 5 m kaugusel                    | ≤ 3 mm                  |
| – 10 m kaugusel                   | ≤ 6 mm                  |
| Laserkiire hajumine               | 0,5 mrad (täisring)     |
| Statiivi keere                    | 1/4"                    |
| Patareid                          | 3 x 1,5 V LR3 (AAA)     |
| Tööaeg ca                         | 5 h                     |
| Kaal EPTA-Procedure 01:2014 järgi | 0,37 kg                 |
| Mõõtmed (pikkus x laius x kõrgus) | 123 x 67 x 110 mm       |

**164 | Eesti**

- 1) Pärast kalibreerimist 0° ja 90° juures, kui täiendav mõõtemääramatus on max ±0,02°/kraadi kuni 90°.
  - 2) vähenemine üle 25 °C
  - 3) temperatuuril 25 °C
  - 4) Laserkiire laius sõltub pinnastruktuurist ja keskkonnamingimustest.
- Oma mõõteseadet saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbril **10** järgi.

## Montaaž

### Patারেide paigaldamine/vahetamine

Mõõteseadmes on soovitatav kasutada leelis-mangaan-patäreisid.

Patারেikorpuse kaane **7** avamiseks vajutage lukustusele **8** ja tõmmake patারেikorpuse kaas lahti. Asetage patäreid kohale. Jälgige seejuures patäreide õiget polaarsust vastavalt patারেikorpuse kaane siseküljel toodud sümbolitele.

Vahetage alati välja kõik patäreid ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patäreisid.

- ▶ **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patäreid sead-  
mest välja.** Patäreid võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

## Kasutamine

### Kasutuselevõtt

- ▶ **Kaitske mõõteseadet niiskuse ja otsese päikese kiirguse 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.
- ▶ **Vältige mõõteseadmele avalduvaid tugevaid lööke ja ärge laske mõõteseadmel kukkuda.** Mõõteseadme kahjustused võivad mõjutada mõõtetäpsust. Pärast tugevat lööki või kukkumist võrrelge laserjooni kontrollimiseks mõne kindla horisontaal- või vertikaaljoonega.
- ▶ **Transportimisel lülitage mõõteseadet välja.** Pendlüksus võib seadme tugeval rappumisel kahjustada ja seetõttu lukustub see väljalülitamisel.

**Sisse-/väljalülitus**

Mõõteseadme **sisselülitamiseks** lükake lüliti (sisse/välja) **5** ühte asenditest „On“ (Off On On).

► **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ning ärge vaa-  
dake laserkiire poole ka mitte suurema vahemaa tagant.**

Mõõteseadme **väljalülitamiseks** lükake lüliti (sisse/välja) **5** asendis „Off“. Väljalülitumisel lukustub pendliüksus.

► **Ärge jätke sisselülitatud seadet järelevalveta ja lülitage seade päs-  
rast kasutamist välja.** Laserkiir võib teisi inimesi pimestada.

Energia säästmiseks lülitage mõõteseadme sisse ainult siis, kui seda kasu-  
tate.





**Töörežiimid (vt jooniseid A – D)**

Pärast sisselülitamist on mõõteseadme režiimil **automaatne nivelleeru-  
mine** või režiimil **kaldefunktsioon koos nurganäiduga**.

Töörežiimi vahetamiseks vajutage korduvalt nupule „Mode“ 2, kuni  
ekraanile ilmub soovitud režiimi näit.

Valida saab järgmisi töörežiime:

Töörežiim **automaatne nivelleerumine**:

| Näit  | Režiim  |
|---|---|
|    | <b>Ristjoonrežiim</b> (vt joonist A): Mõõteseadme tekitab hori-<br>sontaalse ja vertikaalse laserkiire, mille nivelleerumist<br>kontrollitakse. |
|    | <b>Horisontaalrežiim</b> (vt joonist B): Mõõteseadme tekitab hori-<br>sontaalse laserkiire, mille nivelleerumist kontrollitakse.                |
|   | <b>Vertikaalrežiim</b> (vt joonist C): Mõõteseadme tekitab verti-<br>kaalse laserkiire, mille nivelleerumist kontrollitakse.                    |
|  | Isenivelleerumisvahemik $\pm 4^\circ$ on ületatud, automaatne ni-<br>velleerumine ei ole võimalik (näit vilgub). Laserkiir kustub.              |

166 | Eesti

Töörežiim **kaldefunktsioon koos nurganäiduga:**

| Näit  | Režiim   |
|---|--|
|    | <b>Horisontaalrežiim.</b>  |
|    | <b>Horisontaalrežiim.</b> Mõõteseadet kallutatakse vasakule.*  |
|    | <b>Horisontaalrežiim.</b> Mõõteseadet kallutatakse paremale.*  |
|    | <b>Ristjoonrežiim</b> (vt joonist D): Mõõteseadet tekitab kaks ristuvat laserjoont, mida saab vabalt joondada ja mis ei kulge teineteise suhtes tingimata vertikaalselt. |
|    | <b>Ristjoonrežiim.</b> Mõõteseadet kallutatakse vasakule.*   |
|    | <b>Ristjoonrežiim.</b> Mõõteseadet kallutatakse paremale.*   |
|    | <b>Digitaalne libell.</b> Mõõteseadet kontrollib horisontaalne või vertikaalne nagu vesilood. Laserkiiri ei projitseerita.   |
|    | <b>Digitaalne libell.</b> Mõõteseadet kallutatakse vasakule. Väikseim nurk, mida seade näitab, on 0,1°.  |
|   | <b>Digitaalne libell.</b> Mõõteseadet kallutatakse paremale. Väikseim nurk, mida seade näitab, on 0,1°.  |
|  | Kaldenurk $\pm 10^\circ$ ette (laseri suunas) või taha (ekraani suunas) on ületatud (näit vilgub). Laserkiir kustub.   |

\*Kaldenurki **h** ja laserkiiri näidatakse alles alates kaldest, mis on  $> 2^\circ$ .

Eesti | 167

Näit

Režiim



Kalibreerimine on pooleli (näit vilgub).



Kalibreerimine on lõppenud.

\*Kaldenurki **h** ja laserkiiri näidatakse alles alates kaldest, mis on  $> 2^\circ$ .

Muud näidud ekraanil:

Näit

Kirjeldus



Mõõteseadme käivitub.

Kui umbes 30 minuti vältel ei ole vajutatud mõõteseadme ühelegi nupule, lülitub seade patareide säästmiseks automaatselt välja.

### Automaatne nivelleerumine (vt joonised E – F)

Asetage mõõteseadme stabiilsele horisontaalsele aluspinnale või kinnitage statiivile **12**.

Valige automaatse loodimisega töörežiim.

Pärast sisselülitamist tasakaalustab automaatne nivelleerumine väiksemad kõrvalekalded isenivelleerumisvahemikus  $\pm 4^\circ$  automaatselt. Nivelleerumine on lõpetatud, kui laserkiired enam ei liigu. Töörežiimi näitu kuvatakse ekraanil.

Kui automaatne nivelleerumine ei ole võimalik, nt kuna mõõteseadme aluspind kaldub horisontaalist kõrvale rohkem kui  $4^\circ$ , hakkab näit ekraanil **4** vilkuma ja laser lülitub automaatselt välja (vt joonist F). Sellisel juhul seadke mõõteseadme horisontaalasendisse ja oodake ära automaatne nivelleerumine. Niipea kui mõõteseadme on taas isenivelleerumisvahemikus  $\pm 4^\circ$ , süttib ekraanil **4** töörežiimi näit ja laser lülitub sisse.

Väljaspool automaatse loodimise vahemikku  $\pm 4^\circ$  ei ole automaatse loodimise kasutamine võimalik, kuna ei ole tagatud, et laserjooned kulgevad teineteise suhtes täisnurga all.

Kui töötamise ajal muutub mõõteseadme asend või kui mõõteseadme rap-pub, toimub taas automaatne nivelleerumine. Vigade vältimiseks kontrollige pärast uut nivelleerumist laserkiirte asendit võrdluspunktide suhtes.

## Kaldefunktsioon koos nurganäiduga

Selles töörežiimis tekitab mõõteseade ühe horisontaalse laserkiire või kaks ristuvat laserkiirt, mida saab vabalt joondada. Kaldenurga näit ilmub ekraanile.

### Joondamine sihttahvli abil (vt joonist G)

Et tagada ekraanil kuvatava kaldenurga kattuvust seinale projitseeritud laserkiirega, tuleb mõõteseade sihttahvli abil joondada. Kinnitage sihttahvel seinale. Valige **automaatse nivelleerumise** režiimis ristjoonrežiim või vertikaalrežiim. Veenduge, et laserkiir läbib sihttahvli ülemist ja alumist punast märgist. Valige töörežiimis **kaldefunktsioon koos nurganäiduga** välja üks režiim ja projitseerige laserkiir soovitud nurga all seinale. Seejuures ärge kallutage mõõteseadet rohkem kui 10° ette (laseri suunas) või taha (ekraani suunas). Vastasel korral võib mõõtetäpsus väheneda.

### Digitaalne libell

Mõõteseade kontrollib horisontaale või vertikaale nagu vesilood. Laserkiiri ei projitseerita.

Laserkiire väljumisava külg on seejuures võrdlusservaks. Nurga mõõtmiseks joondage võrdlusserv mõõdetava horisontaalse või vertikaalse tasandi järgi välja. Seejuures ärge kallutage mõõteseadet rohkem kui 5° ette (laseri suunas) või taha (ekraani suunas). Vastasel korral võib mõõtetäpsus väheneda.

## Tööjuhised

### ► Märgistamiseks kasutage alati ainult laserjoone keskpunkti.

Laserjoone laius muutub kauguse muutudes.

### Kaldemõõdiku kalibreerimine ilma laserkiirteta (nt enne esmakordset töölerakendamist, pärast transportimist või suuri temperatuurirõikumisi):

Asetage mõõteseade ühetasasele lauale, mille kalle on väiksem kui 5°. Valige režiim **digitaalne libell**. Hoidke kalibreerimisnuppu „**Cal**“ **3** all seni, kuni ekraanil vilgub **CA1**. Veidi aja pärast ilmub ekraanile linnuke **f** ja **CA1** hakkab pidevalt põlema. Keerake mõõteseadet 15 sekundi jooksul 180° ja hoidke nuppu „**Cal**“ **3** all seni, kuni ekraanil vilgub **CA2**. Kalibreerimine on lõpetatud, kui ekraanile ilmub linnuke **f** ja **CA2** hakkab pidevalt põlema.

### Seadme täpsuse kontrollimine

Kontrollige regulaarselt kalde mõõtmise täpsust. Selleks toimige järgnevalt. Asetage mõõteseadet lauale ja teostage kalde mõõtmine. Keerake mõõteseadet 180° ja mõõtke kalle uuesti. Kuvatud näitude vahe ei tohi olla suurem kui 0,3°.

### Töö statiiviga (vt joonist H)

Statiiv **12** on stabiilne, reguleeritava kõrgusega alus. Asetage mõõteseadet nii, et statiivi ühenduskoht **6** jääb kohakuti statiivi 1/4"-keermega ja kruvige see statiivi lukustuskruviga kinni.

### Laserkiire nähtavust parandavad prillid (lisatarvik)

Laserkiire nähtavust parandavad prillid elimineerivad ümbritseva valguse. Tänu sellele võtab silm laserkiire punast valgust paremini vastu.

- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Prillid muudavad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukit juhtides.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.

## Hooldus ja teenindus

### Hooldus ja puhastus

Hoidke ja transportige seadet üksnes komplekti kuuluvas kaitsekotis.

Hoidke mõõteseadet alati puhas.

Ärge kastke mõõteseadet vette ega teistesse vedelikesse.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastage regulaarselt laseri väljumisava ümber olevat pinda ja eemaldage ebemed.

Parandustöökotta toimetamisel asetage seade kaitsekotti **13**.

170 | Eesti

## Klienditeenindus ja müüjägärne nõustamine

Klienditeeninduses vastatakse toote paranduse ja hoolduse ning varuosade kohta esitatud küsimustele. Joonised ja teabe varuosade kohta leiata ka veebisaidilt:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Boschi nõustajad osutavad Teile toodete ja tarvikute küsimustes meeleldi abi.

Päringute esitamisel ja varuosade tellimisel näidake kindlasti ära seadme andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

### Eesti Vabariik

Mercantile Group AS

Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus

Pärnu mnt. 549

76401 Saue vald, Laagri

Tel.: 6549 568

Faks: 679 1129

## Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

Ärge käidelda mõõteseadmeid ja akusid/patareisid koos olmejäätmetega!

### Üksnes EL liikmesriikidele:



Vastavalt Euroopa Liidu direktiivile 2012/19/EL elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ja vastavalt direktiivile 2006/66/EÜ tuleb kasutusressursi ammendanud mõõteseadmed ja defektسد või kasutusressursi ammendanud akud/patareisid eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada.

**Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.**



## Latviešu

### Drošības noteikumi



Lai varētu droši un netraucēti strādāt ar mērinstrumentu, rūpīgi izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. Ja mērinstruments netiek lietots atbilstoši šeit sniegtajiem norādījumiem, var tikt nelabvēlīgi ietekmētas mērinstrumentā esošās aizsargfunkcijas.

Parūpējieties, lai brīdinošās uzlimes uz mērinstrumenta vienmēr būtu labi salasāmas. **PĒC IZLASIŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS UN MĒRINSTRUMENTA TĀLĀKNODOŠANAS GADĪJUMĀ NODODIET TOS JAUNAJAM LIETOTĀJAM KOPĀ AR MĒRINSTRUMENTU.**

- ▶ Ievēribai! Veicot citas, nekā lietošanas pamācībā aprakstītās apkalpošanas vai regulēšanas operācijas vai rīkojoties ar mērinstrumentu lietošanas pamācībā neparedzētā veidā, lietotājs var saņemt veselībai kaitīgu starojuma devu.
- ▶ Mērinstruments tiek piegādāts kopā ar brīdinošu uzlimi (grafiskajā lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā tā ir apzīmēta ar numuru 9).



- ▶ Ja brīdinošās uzlimes teksts nav jūsu valsts valodā, tad pirms pirmās lietošanas pārlimējiet tai pāri kopā ar mērinstrumentu piegādāto uzlimi jūsu valsts valodā.



**Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties tiešajā vai atstarotajā lāzera starā.** Šāda rīcība var apzīlbināt tuvumā esošās personas, izraisīt nelaimes gadījumus vai pat bojāt redzi.

- ▶ Ja lāzera starojums nokļūst acīs, nekavējoties aizveriet tās un pārvietojiet galvu tā, lai tā atrastos ārpus lāzera stara.
- ▶ Neveiciet nekādas izmaiņas ar lāzera ierīci.

**172 | Latviešu**

- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saulesbrilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu redzes aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.
- ▶ **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomainīti izmantojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- ▶ **Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez uzraudzības.** Viņi var nejauši apžilbināt citas personas.
- ▶ **Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Mērinstrumentā var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.

**Netuviniet mērinstrumentu sirds stimulatoriem.**

Magnēts mērinstrumenta iekšpusē veido magnētisko lauku, kas var ietekmēt sirds stimulatoru funkcionēšanu.

- ▶ **Netuviniet mērinstrumentu magnētiskajiem datu nesējiem un ierīcēm, kuru darbību ietekmē magnētiskais lauks.** Magnēta iedarbība var radīt neatgriezeniskus informācijas zudumus.

## Izstrādājuma un tā darbības apraksts

### Pielietojums



Mērinstruments ir paredzēts līmenisku un statenisku līniju, kā arī noteiktā leņķi vērstu līniju iezīmēšanai un pārbaudei. Bez tam mērinstruments ir paredzēts objektu leņķa vērtību noteikšanai.

Mērinstruments ir piemērots darbam vienīgi telpās.

Mērinstruments nav paredzēts profesionālai lietošanai.

## Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

- 1 Lāzera stara projicētā līnija
- 2 Taustiņš lietošanas režīma izvēlei **Mode**
- 3 Taustiņš kalibrēšanai **Cal**
- 4 Displejs
- 5 Ieslēdzējs
  -  On Automātiskās pašizlīdzināšanās ieslēgšana
  -  On Nolieces funkcijas ar leņķa indikāciju ieslēgšana
  - Off Mērinstrumenta izslēgšana

- 6 1/4" vītne stiprināšanai uz statīva
- 7 Bateriju nodalījuma vāciņš
- 8 Baterijas nodalījuma vāciņa fiksators
- 9 Brīdinošā uzlīme
- 10 Sērijas numurs
- 11 Lāzera mērķplāksne
- 12 Statīvs\*
- 13 Aizsargsoma
- 14 Lāzera skatbrilles\*

\* Attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.

## Indikācijas elementi

- a Nolieces mērīšana ir ieslēgta  
(automātiskā pašizlīdzināšanās ir izslēgta)
- b Digitālais līmeņrādīs ir ieslēgts
- c Automātiskā pašizlīdzināšanās ir ieslēgta
- d Nolieces leņķa simbols
- e Baterijas nolietojuma indikators
- f Kalibrēšana ir beigusies
- g Brīdinājums par mērīšanas diapazonu
- h Nolieces leņķis

174 | Latviešu

**Tehniskie parametri**

| <b>Krustlīniju lāzers</b>                             | <b>PLL 2</b>            |
|---|-------------------------|
| Izstrādājuma numurs                                   | 3 603 F53 4..           |
| Darbības tālums līdz apt.                             | 10 m                    |
| Mērīšanas diapazons                                   | 0–90°                   |
| Izlīdzināšanas precizitāte                            | ±0,5 mm/m               |
| Mērīšanas precizitāte                                 |                         |
| – digitālajai daļai (līmeņrādīm)                      | ±0,2° <sup>1)2)</sup>   |
| – ar lāzera līnijām                                   | ±1,2°                   |
| Pašizlīdzināšanās diapazons, tipiskā vērtība          | ±4°                     |
| Pašizlīdzināšanās laiks, tipiskā vērtība              | <5 s                    |
| Automātiskā pašizlīdzināšanās                         | ●                       |
| Horizontālais/vertikālais režīms                      | ●                       |
| Krustlīniju režīms                                    | ●                       |
| Nolieces funkcija ar leņķa indikāciju                 | ●                       |
| Digitālais līmeņrādītājs                              | ●                       |
| Darba temperatūra                                     | +10 °C...+40 °C         |
| Uzglabāšanas temperatūra                              | -20 °C...+70 °C         |
| Maks. relatīvais gaisa mitrums                        | 90%                     |
| Lāzera klase  | 2                       |
| Lāzera starojums                                      | 640 nm, <1 mW           |
| C <sub>6</sub> (līnijas projicējošiem stariem)        | 1                       |
| Lāzera stara veidotās līnijas platums <sup>3)4)</sup> |                         |
| – 5 m attālumā  | ≤3 mm                   |
| – 10 m attālumā                                       | ≤6 mm                   |
| Lāzera līniju diverģence                              | 0,5 mrad (pilns leņķis) |
| Vītne stiprināšanai uz statīva                        | 1/4"                    |
| Baterijas   | 3 x 1,5 V LR3 (AAA)     |
| Darbības laiks, apt.                                  | 5 st.                   |
| Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01:2014               | 0,37 kg                 |
| Izmēri (garums x platums x augstums)                  | 123 x 67 x 110 mm       |

1) Pēc kalibrēšanas pie leņķa vērtībām 0° un 90° papildu multiplikatīvā kļūda, nepārsniedz  $\pm 0,02^\circ$  / grādu nolieces leņķa vērtību diapazonā līdz 90°.

2) Virs 25 °C vērojama pakāpeniska pasliktināšanās

3) pie 25 °C

4) Lāzara stara veidotās līnijas platums ir atkarīgs no virsmas īpašībām un apkārtējās vides radītajiem apstākļiem.

Mērinstrumenta viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **10**, kas atrodams uz marķējuma plāksnītes.

## Montāža

### Bateriju ievietošana/nomainīšana

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Lai atvērtu bateriju nodalījuma vāciņu **7**, nospiediet fiksatoru **8** un paceļiet vāciņu. Ievietojiet baterijas nodalījumā. Ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījuma vāciņa iekšpusē.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomainīšanai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

► **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstoši uzglabājot mērinstrumentu, tajā ievietotās baterijas var korodēt un izlādēties.

## Lietošana

### Uzsākot lietošanu

- **Sargājiet mērinstrumentu no 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.

## 176 | Latviešu

- ▶ **Nepieļaujiet stipru triecienu iedarbošanos uz mērinstrumentu vai tā krišanu.** Bojājumi mērinstrumentā var nelabvēlīgi ietekmēt tā darbības precizitāti. Ja mērinstruments ir saņēmis stipru triecienu vai kritis, pārbaudiet tā precizitāti, savietojot lāzera stara veidoto līniju ar līmenisku vai statenisku atskaites līniju.
- ▶ **Transportēšanas laikā izslēdziet mērinstrumentu.** Izslēdzot mērinstrumentu, tiek fiksēts tā svārsta mezgls, kas pretējā gadījumā var tikt bojāts strauju kustību dēļ.

**Ieslēgšana un izslēgšana**

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, pārvietojiet ieslēdzēju **5** vienā no stāvokļiem „On“ (Off On On).



- ▶ **Neversiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, pārvietojiet ieslēdzēju **5** stāvoklī „Off“.  
Izslēdzot mērinstrumentu, tiek fiksēts tā svārsta mezgls.

- ▶ **Neatstājiet ieslēgtu mērinstrumentu bez uzraudzības un pēc lietošanas to izslēdziet.** Lāzera stars var apzīlbināt citas tuvumā esošās personas.

Lai taupītu enerģiju, ieslēdziet mērinstrumentu tikai tad, ja vēlaties to lietot.

**Darba režīmi (attēli A – D)**

Pēc ieslēgšanas mērinstruments atrodas darba režīmā **Automātiskā pašizlīdzināšanās**  vai darba režīmā **Nolieces funkcija ar leņķa indikāciju** .

Lai izmainītu lietošanas režīmu, atkārtoti nospiediet taustiņu „Mode“ **2**, līdz uz displeja parādās simbols, kas atbilst vēlamajam režīmam.

Var izvēlēties šādus darba un lietošanas režīmus:

Darba režīms **Automātiskā pašizlīdzināšanās:**

**Indikators Darba režīms**

**Krustlīniju režīms** (attēls A): Mērinstruments projicē vienu līmenisku un vienu statenisku lāzera līniju, kuru izlīdzinājums tiek kontrolēts.



**Horizontālais režīms** (attēls B): Mērinstruments projicē vienu līmenisku lāzera līniju, kuras izlīdzinājums tiek kontrolēts.

**Indikators Darba režīms**

**Vertikālais režīms** (attēls C): Mērinstrumenta projicē vienu statenisku lāzera līniju, kuras izlīdzinājums tiek kontrolēts.



Ja mērinstrumenta noliece pārsniedz pašizlīdzināšanās diapazona robežas  $\pm 4^\circ$ , pašizlīdzināšanās vairs nav iespējama (mirgo indikator). Šādā gadījumā lāzera projicētā līnija izdzīst.

Darba režīms **Nolieces funkcija ar leņķa indikāciju:**

**Indikators Darba režīms**

**Horizontālais režīms.**



**Horizontālais režīms.** Mērinstrumenta ir noliekts pa kreisi.\*



**Horizontālais režīms.** Mērinstrumenta ir noliekts pa labi.\*



**Krustlīniju režīms** (attēls D): Mērinstrumenta veido tie lāzera stari projicē divas krustiskas līnijas, kuru virziens ir brīvi maināms un kuras var nebūt savstarpēji stingri perpendikulāras.



**Krustlīniju režīms.** Mērinstrumenta ir noliekts pa kreisi.\*



**Krustlīniju režīms.** Mērinstrumenta ir noliekts pa labi.\*



**Digitāls līmeņrādītājs.** Mērinstrumenta veic līmeņskuma vai stateniskuma pārbaudi līdzīgi, kā līmeņrādītājs. Šajā režīmā lāzera līnijas netiek projicētas.

\*Nolieces leņķa vērtība **h** un lāzera līnijas tiek parādītas pie nolieces leņķa vērtībām  $> 2^\circ$ .

178 | Latviešu

**Indikators Darba režīms****Digitāls līmeņrādītājs.** Mērinstruments ir noliekts pa kreisi.

Mazākais parādītais nolieces leņķis ir 0,1 °.

**Digitāls līmeņrādītājs.** Mērinstruments ir noliekts pa labi.

Mazākais parādītais nolieces leņķis ir 0,1 °.

Ir pārsniegts nolieces leņķis  $\pm 10^\circ$  virzienā uz priekšpusi (lāzera virzienā) vai uz mugurpusi (displeja virzienā) (mirgo indikator). Šādā gadījumā lāzera projicētā līnija izdziest.

Kalibrēšana ir aktīva (mirgo indikator).



Kalibrēšana ir beigusies.

\*Nolieces leņķa vērtība **h** un lāzera līnijas tiek parādītas pie nolieces leņķa vērtībām  $> 2^\circ$ .

Citi indikatori uz displeja:

**Indikators Apraksts**

Mērinstruments sāk darboties.

Ja aptuveni 30 minūtes netiek nospiesti nevieni no mērinstrumenta taustiņiem, tas automātiski izslēdzas, šādi taupot baterijas.

**Automātiskā pašizlīdzināšanās (skatīt attēlus E – F)**Novietojiet mērinstrumentu uz līmeniskas, stingras virsmas vai nostipriniet uz statīva **12**.

Pārslēdziet mērinstrumentu darbam vienā no režīmiem ar automātisko pašizlīdzināšanos.

Pēc mērinstrumenta ieslēgšanas iedarbojas automātiskās pašizlīdzināšanās funkcija un veic tā automātisku nolieces kompensēšanu pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir  $\pm 4^\circ$ . Pašizlīdzināšanās ir beigusies brīdī,



kad lāzera līnijas vairs nepārvietojas. Uz displeja tiek parādīts izvēlētais darba režīms.

Ja automātiskā pašizlīdzināšanās nav iespējama, piemēram, tad, ja mērinstrumenta balsta virsmas noliece no līmeniska stāvokļa pārsniedz  $4^\circ$ , mirgo indikators uz displeja **4** un lāzera stari automātiski izslēdzas (attēls F). Šādā gadījumā novietojiet mērinstrumentu līmeniskā stāvoklī un nogaidiet, līdz beidzas pašizlīdzināšanās process. Līdzko mērinstruments no jauna nonāk pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir  $\pm 4^\circ$ , uz displeja **4** parādās darba režīma indikators un ieslēdzas lāzera stari.

Ārpus pašizlīdzināšanās diapazona robežām, kas ir  $\pm 4^\circ$ , darbs ar mērinstrumentu pašizlīdzināšanās režīmā nav iespējams, jo var netikt nodrošināts savstarpēji taisns leņķis starp mērinstrumenta izstarotajām lāzera līnijām.

Ja mērinstruments ir saņēmis triecienu vai ir izmainījies tā stāvoklis, automātiski sāk darboties pašizlīdzināšanās funkcija, kompensējot tā stāvokļa izmaiņas. Tomēr, lai izvairītos no kļūdām, pēc mērinstrumenta atkārtotas pašizlīdzināšanās projicēto lāzera līniju stāvoklis jāpārbauda, salīdzinot ar kādu atskaites punktu.

### Nolieces funkcija ar leņķa indikāciju

Šajā darba režīmā mērinstruments projicē vienu horizontālu vai divas krustiskas lāzera līnijas, ko var brīvi noliekt dažādā leņķī. Nolieces leņķis tiek parādīts uz displeja.

### Izlīdzināšana ar mērķplāksni (attēls G)

Lai nodrošinātu uz displeja parādītās nolieces leņķa vērtības atbilstību uz sienas projicētās lāzera līnijas nolieces leņķim, mērinstruments jāizmanto kopā ar mērķplāksni. Novietojiet mērķplāksni pie sienas. Izvēlieties darba režīma **Automātiskā pašizlīdzināšanās** vertikālo vai krustlīniju lietošanas režīmu. Nodrošiniet, lai lāzera līnija sakristu ar mērķplāksnes augšējo un apakšējo sarkano marķējumu. Izvēlieties vienu no darba režīma **Nolieces funkcija ar leņķa indikāciju** lietošanas režīmiem un projicējiet lāzera līniju uz sienas vēlamajā leņķī. Pie tam nenolieciet mērinstrumentu vairāk par  $10^\circ$  virzienā uz priekšpusi (lāzera virzienā) vai uz mugurpusi (displeja virzienā). Pretējā gadījumā var pasliktināties mērījumu precizitāte.

**180 | Latviešu****Digitāls līmeņrādis**

Mērinstruments ļauj veikt līmeniskuma vai stateniskuma pārbaudi līdzīgi, kā līmeņrādis. Šajā režīmā lāzera līnijas netiek projicētas.

Par atskaites malu šajā gadījumā kalpo lāzera staru izvadlūkas mala. Lai izmēritu leņķi, savietojiet šo atskaites malu ar līmenisku vai statenisku plakni, kuras nolieces leņķis ir jāizmēra. Pie tam nenolieciat mērinstrumentu vairāk par 5° virzienā uz priekšpusi (lāzera virzienā) vai uz mugurpusi (displeja virzienā). Pretējā gadījumā var pasliktināties mērījumu precizitāte.

**Norādījumi darbam**

- ▶ **Vienmēr veidojiet atzīmes uz lāzera stara viduslīnijas.** Lāzera staru veidoto līniju platums mainās atkarībā no attāluma.

**Nolieces mērītāja kalibrēšana bez lāzera līnijām (piemēram, pirms ieslēgšanas pirmo reizi, pēc transportēšanas vai pēc stiprām temperatūras svārstībām).**

Novietojiet mērinstrumentu uz līdzena galda, kura noliece nepārsniedz 5°. Izvēlieties lietošanas režīmu **Digitāls līmeņrādis**. Nospiediet kalibrēšanas taustiņu „**Cal**” **3** un turiet to nospiestu, līdz uz displeja sāk mirgot ziņojums **CA1**. Pēc īsa brīža uz displeja parādās āķītis **f** un ziņojums **CA1** kļūst redzams pastāvīgi. 15 sekunžu laikā pagrieziet mērinstrumentu par 180°, tad no jauna nospiediet taustiņu „**Cal**” **3** un turiet to nospiestu, līdz uz displeja sāk mirgot ziņojums **CA2**. Kalibrēšana ir beigusies, kad uz displeja parādās āķītis **f** un ziņojums **CA2** kļūst redzams pastāvīgi.

**Mērinstrumenta precizitātes pārbaude**

Regulāri pārbaudiet mērinstrumenta precizitāti nolieces mērīšanas režīmam. Tas notiek, veicot kontrolmērījumus ar pagriešanu. Šim nolūkam novietojiet mērinstrumentu uz galda un izmēriet nolieci. Tad pagrieziet mērinstrumentu par 180° un no jauna izmēriet nolieci. Starpība starp izmēritajām vērtībām nedrīkst pārsniegt 0,3°.

**Darbs ar statīvu (attēls H)**

Statīvs **12** ir ierīce ar regulējamu augstumu mērinstrumenta stabilai nostiprināšanai. Novietojiet mērinstrumentu uz statīva tā, lai tā vitne **6** atrastos pret statīva 1/4” skrūvi, un ar to stingri pieskrūvējiet mērinstrumentu pie statīva.

### Lāzera skatbrilles (papildpiederums)

Lāzera skatbrillēm piemīt īpašība aizturēt apkārtējo gaismu, kā rezultātā lāzera sarkanā gaisma liekas spilgtāka.

- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saulesbrilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu redzes aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.

## Apkalpošana un apkope

### Apkalpošana un tīrīšana

Uzglabāšanas un transportēšanas laikā ievietojiet mērinstrumentu kopā ar to piegādātajā aizsargsomā.

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Niegrimdējiet mērinstrumentu ūdeni vai citos šķidrums.

Apslaukiet izstrādājumu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet apkopei ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.

Regulāri un īpaši rūpīgi tīriet lāzera stara izvadlūku virsmas un sekojiet, lai uz tām neveidotos nosēdumi.

Nosūtiet mērinstrumentu remontam, ievietojiet to aizsargsomā **13**.

### Klientu konsultāciju dienests un konsultācijas par lietošanu

Klientu konsultāciju dienesta darbinieki atbildēs uz Jūsu jautājumiem par izstrādājuma remontu un apkalpošanu, kā arī par rezerves daļu iegādi. Izklājuma zīmējumus un informāciju par rezerves daļām var atrast arī interneta vietnē:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch klientu konsultāciju grupa centīsies Jums palīdzēt vislabākajā veidā, sniedzot atbildes uz jautājumiem par mūsu izstrādājumiem un to piederumiem.

Pieprasot konsultācijas un pasūtot rezerves daļas, noteikti paziņojiet 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas norādīts uz izstrādājuma marķējuma plāksnites.

**182 | Lietuviškai****Latvijas Republika**

Robert Bosch SIA  
 Bosch elektroinstrumentu servisa centrs  
 Mūkusalas ielā 97  
 LV-1004 Rīga  
 Tālr.: 67146262  
 Telefakss: 67146263  
 E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

**Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem**

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Neizmetiet nolietotos mērinstrumentus un akumulatorus vai baterijas sadzīves atkritumu tvertnē!

**Tikai ES valstīm**

Atbilstoši Eiropas Savienības direktīvai 2012/19/ES, lietošanai nederīgie mērinstrumenti, kā arī, atbilstoši direktīvai 2006/66/EK, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jāsavāc atsevišķi un jānogādā otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

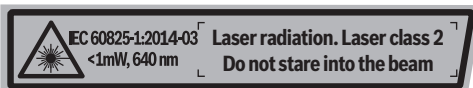
**Lietuviškai****Saugos nuorodos**

**Kad su matavimo prietaisu dirbtumėte nepavojingai ir saugiai, perskaitykite visas nuorodas ir jų laikykitės.**

**Jei matavimo prietaisas naudojamas nesilaikant pateiktų nuorodų, gali būti pakenkta matavimo prietaise integruotiems apsauginiams įtaisams. Pasirūpinkite,**

**kad išpėjamieji ženklai ant matavimo prietaiso visada būtų įskaitomi. IŠSAUGOKITE ŠIUOS NURODYMUS IR ATIDUOKITE JUOS KARTU SU MATAVIMO PRIETAISU, JEI PERDUODATE JŲ KITAM SAVI-NINKUI.**

- ▶ **Atsargiai** – jei naudojami kitokie nei čia aprašyti valdymo ar justavimo įrenginiai arba taikomi kitokie metodai, spinduliavimas gali būti pavojingas.
- ▶ **Matavimo prietaisas** tiekiamas su išpėjamoju ženklu (matavimo prietaiso schemoje pažymėta numeriu 9).



- ▶ Jei išpėjamojo ženklo tekstas atspausdintas ne jūsų šalies kalba, prieš pradėdami prietaisą naudoti pirmą kartą, ant jo užklijuokite kartu su prietaisu pateiktą lipduką jūsų šalies kalba.



**Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys nežiūrėkite į tiesioginį ar atspindėtą lazerio spindulį.** Lazeriniais spinduliais galite apakinti kitus žmones, sukelti nelaimingus atsitikimus arba pakenkti akims.

- ▶ Jei į akis buvo nukreipta lazerio spinduliuotė, akis reikia sąmoningai užmerkti ir nedelsiant patraukti galvą iš spindulio kelio.
- ▶ Nedarykite jokių lazerinio įtaiso pakeitimų.
- ▶ Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių. Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokia būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.
- ▶ Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami. Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.
- ▶ Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis. Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- ▶ Saugokite, kad vaikai be suaugusiųjų priežiūros nenaudotų lazerinio matavimo prietaiso. Jie gali netyčia apakinti žmones.
- ▶ Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogyje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių. Matavimo prietaisui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės arba susikaupę garai.

## 184 | Lietuviškai



**Nelaikykite matavimo prietaiso arti širdies stimuliatorių.** Matavimo prietaiso viduje esantis magnetas sukuria lauką, kuris gali pakenkti širdies stimuliatorių veikimui.

- ▶ **Matavimo prietaisą laikykite toliau nuo magnetinių laikmenų ir magneto poveikiui jautrių prietaisų.** Dėl magneto poveikio duomenys gali negrįžtamai dingti.

## Gaminio ir techninių duomenų aprašas

### Prietaiso paskirtis



Matavimo prietaisas skirtas horizontalioms ir vertikalioms linijoms bei linijoms nurodytu kampu nustatyti ir patikrinti. Matavimo prietaisas taip pat yra skirtas objektų kampams nustatyti.

Matavimo prietaisas pritaikytas naudoti tik uždaroje patalpose.

Matavimo prietaisas nėra skirtas pramoniniam naudojimui.

### Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemas numerius.

- 1 Lazerio linija
- 2 Mygtukas **Mode**
- 3 Kalibravimo mygtukas **Cal**
- 4 Ekranas
- 5 Įjungimo-išjungimo jungiklis
  -  On Automatinis niveliavimas įjungtas
  -  On Posvyrio funkcija su kampo rodmeniu įjungta
  - Off Matavimo prietaisas išjungtas
- 6 Sriegis prietaisui prie stovo tvirtinti 1/4"
- 7 Baterijų skyriaus dangtelis
- 8 Baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius
- 9 Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
- 10 Serijos numeris

**11** Lazero nusitaikymo lentelė

**12** Stovas\*

**13** Apsauginis krepšys

**14** Akiniai lazeriui matyti\*

\*Pavaizduota ar aprašyta papildoma įranga į standartinį komplektą neįeina.

### Ekranio simboliai

**a** Posvyrio matavimas įjungtas (automatinis niveliavimas išjungtas)

**b** Skaitmeninis gulsčiukas įjungtas

**c** Automatinis niveliavimas įjungtas

**d** Posvyrio kampo simbolis

**e** Įspėjamasis baterijos simbolis

**f** Kalibravimas baigtas

**g** Įspėjimas dėl matavimo diapazono

**h** Posvyrio kampas

### Techniniai duomenys

| Kryžminių linijų lazerinis nivelyras                    | PLL 2                    |
|---|--------------------------|
| Gaminio numeris   | 3 603 F53 4..            |
| Veikimo nuotolis iki maždaug                            | 10 m                     |
| Matavimo ribos  | 0–90°                    |
| Niveliavimo tikslumas                                   | ± 0,5 mm/m               |
| Matavimo tikslumas                                      |                          |
| – skaitmeninis (gulsčiukas)                             | ± 0,2 <sup>o</sup> 1) 2) |
| – su lazerio linijomis                                  | ± 1,2 <sup>o</sup>       |
| Savaiminio išsilyginimo diapazonas tipiniu atveju       | ± 4°                     |
| Horizonto suradimo laikas tipiniu atveju                | < 5 s                    |
| Automatinio niveliavimo įtaisas                         | ●                        |
| Horizontalus naudojimo būdas/vertikalus naudojimo būdas | ●                        |
| Kryžminių linijų būdas                                  | ●                        |
| Posvyrio funkcija su kampo rodmeniu                     | ●                        |
| Skaitmeninis gulsčiukas                                 | ●                        |
| Darbinė temperatūra                                     | + 10 °C... + 40 °C       |

## 186 | Lietuviškai

| Kryžminių linijų lazerinis nivelyras    | PLL 2                      |
|---|----------------------------|
| Sandėliavimo temperatūra                | -20 °C... +70 °C           |
| Maks. santykinis oro drėgnis            | 90%                        |
| Lazerio klasė                           | 2                          |
| Lazerio tipas                           | 640 nm, < 1 mW             |
| C <sub>6</sub> (lazerio linija)         | 1                          |
| Lazerio linijos plotis <sup>3)4)</sup>  |                            |
| – 5 m atstumu                           | ≤3 mm                      |
| – 10 m atstumu                          | ≤6 mm                      |
| Lazerio linijų nesutapimas              | 0,5 mrad<br>(visas kampas) |
| Sriegis prietaisui prie stovo tvirtinti | 1/4"                       |
| Baterijos                               | 3 x 1,5 V LR3 (AAA)        |
| Veikimo laikas apie                     | 5 val.                     |
| Svoris pagal „EPTA-Procedure 01:2014“   | 0,37 kg                    |
| Matmenys (ilgis x plotis x aukštis)     | 123 x 67 x 110 mm          |

1) Po kalibravimo 0° ir 90° padėtyse, esant papildomai nuolydžio paklaidai ±0,02°/laipsniui iki 90°.

2) Virš 25 °C laipsniškai blogėja

3) 25 °C temperatūroje

4) Lazerio linijos plotis priklauso nuo paviršiaus savybių ir aplinkos sąlygų.

Prietaiso firminėje lentelėje yra nurodytas jūsų prietaiso serijos numeris **10**, kad jį galima būtų vienareikšmiškai identifikuoti.

## Montavimas

### Baterijų įdėjimas ir keitimas

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarminėmis mangano baterijomis. Norėdami atidaryti baterijų skyriaus dangtelį **7**, paspauskite fikساتorių **8** ir atlenkite baterijų skyriaus dangtelį. Įdėkite baterijas. Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį į baterijų skyriaus dangtelio vidinėje pusėje nurodytus baterijų polių.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.



- ▶ **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą, baterijas gali paveikti korozija arba jos gali išsikrauti.

## Naudojimas

### Parengimas naudoti

- ▶ **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 prietaisas nenukristų ir nebūtų sutrenkiamas.** Pažeidus prietaisą gali būti pakenkiama tikslumui. Prietaisui nukritus arba jį sutrenkus, patikrinkite lazerio spindulio linijas su žinoma horizontalia arba vertikalia atskaitos linija.
- ▶ **Jei matavimo prietaisą norite transportuoti, jį išjunkite.** Prietaisą išjungus švytavimo mazgas užblokuojamas, nes prietaisui labai judant neužblokuotas mazgas gali būti pažeidžiamas.

### Ijungimas ir išjungimas

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, įjungimo-išjungimo jungiklį **5** nustatykite į vieną iš padėčių „On“ (Off On On).

- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**

Norėdami matavimo prietaisą **išjungti**, įjungimo-išjungimo jungiklį **5** pastumkite į padėtį „Off“. Prietaisą išjungus švytavimo mazgas užblokuojamas.

- ▶ **Nepalikite įjungto matavimo prietaiso be priežiūros, o baigę su prietaisu dirbti, jį išjunkite.** Lazerio spindulys gali apakinti kitus žmones.

Kad tausotumėte energiją, matavimo prietaisą įjunkite tik tada, kai jį naudojate.

### Veikimo režimai (žr. pav. A – D)

Įjungus matavimo prietaisą, jis veikia **Automatinio niveliavimo** režimu  arba **Posvyrio funkcija su kampo rodmeniu** .

**188** | Lietuviškai

Norėdami pakeisti naudojimo būdą, pakartotinai spauskite mygtuką „**Mode**“ **2**, kol ekrane bus parodytas pageidaujamas naudojimo būdas.

Galima pasirinkti vieną iš šių režimų ar naudojimo būdų:

Veikimo režimas **Automatinis niveliavimas**:

**Indikatorius Režimas**

**Kryžminių linijų būdas** (žr. pav. A): Matavimo prietaisas sukuria horizontalią ir vertikalią lazerio liniją, kurių padėtis yra kontroliuojama.



**Horizontalus naudojimo būdas** (žr. pav. B): Matavimo prietaisas sukuria horizontalią liniją, kurios padėtis yra kontroliuojama.



**Vertikalus naudojimo būdas** (žr. pav. C): Matavimo prietaisas sukuria vertikalią liniją, kurios padėtis yra kontroliuojama.



Viršytas  $\pm 4^\circ$  savaiminio susiniveliavimo diapazonas, savaiminis susiniveliavimas negalimas (rodmuo mirksi). Lazerio linija užgęsta.

Veikimo režimas **Posvyrio funkcija su kampo rodmeniu**:

**Indikatorius Režimas**

**Horizontalus naudojimo būdas.**



**Horizontalus naudojimo būdas.** Matavimo prietaisas pavėrciamas į kairę.\*



**Horizontalus naudojimo būdas.** Matavimo prietaisas pavėrciamas į dešinę.\*



**Kryžminių linijų būdas** (žr. pav. D): Matavimo prietaisas sukuria dvi susikertančias lazerio linijas, kurios gali būti nukreiptos bet kuria kryptimi ir nebūtinai turi būti statmenos viena kitos atžvilgiu.

\*Posvyrio kampas **h** ir lazerio linijos rodomos tik nuo  $>2^\circ$  posvyrio.

Lietuviškai | 189

**Indikatorius Režimas****Kryžminių linijų būdas.** Matavimo prietaisas paverčiamas į kairę.\***Kryžminių linijų būdas.** Matavimo prietaisas paverčiamas į dešinę.\***Skaitmeninis gulsčiukas.** Matavimo prietaisas kaip gulsčiukas tikrina horizontalę ir vertikale. Lazerio linijos neprojektuojamos.**Skaitmeninis gulsčiukas.** Matavimo prietaisas paverčiamas į kairę.

Mažiausias rodomas kampas 0,1°.

**Skaitmeninis gulsčiukas.** Matavimo prietaisas paverčiamas į dešinę.

Mažiausias rodomas kampas 0,1°.

Viršytas  $\pm 10^\circ$  posvyrio kampas pirmyn (lazerio kryptimi) arba atgal (ekrano kryptimi) (rodmuo mirksi). Lazerio linija užgesa.

Kalibravimas suaktyvintas (rodmuo mirksi).



Kalibravimas baigtas.

\*Posvyrio kampas h ir lazerio linijos rodomos tik nuo  $> 2^\circ$  posvyrio.

Kiti rodmenys ekrane:

**Indikatorius Aprašas**

Matavimo prietaisas įsijungia.

Jei apytikriai per 30 min. nepaspaudžiamas joks mygtukas, kad būtų taupomos baterijos, matavimo prietaisas automatiškai išsijungia.

## Automatinio niveliavimo įtaisas (žr. pav. E – F)

Pastatykite prietaisą ant horizontalaus, tvirto pagrindo arba pritvirtinkite jį prie stovo **12**.

Pasirinkite vieną iš veikimo režimų su automatinio niveliavimu.

Prietaisą įjungus, automatinio niveliavimo įtaisas automatiškai kompensuoja padėties netikslumus savaiminio susiniveliavimo diapazone  $\pm 4^\circ$ . Kai lazerio linijos nustoja judėti, niveliavimas yra baigtas. Ekране rodomas veikimo režimas.

Jei automatinis niveliavimas negalimas, pvz., matavimo prietaiso atraminis paviršius nuo horizontalės nukrypęs daugiau kaip  $4^\circ$ , ekране **4** mirksi rodmuo ir lazeris automatiškai išjungiamas (žr. F pav.). Tokiu atveju, matavimo prietaisą pastatykite horizontaliai ir palaukite, kol savaime susiniveliuos. Kai tik matavimo prietaisas sugrąžinamas į  $\pm 4^\circ$  savaiminio susiniveliavimo diapazoną, ekране **4** užsidega veikimo režimo rodmuo ir įjungiamas lazeris.

Už savaiminio išsilyginimo diapazono  $\pm 4^\circ$  ribų dirbti su automatinio niveliavimo įtaisu galimybių nėra, nes negalima užtikrinti, kad lazerio linijos viena kitos atžvilgiu eis stačiu kampu.

Jei veikimo metu matavimo prietaisas sujudinamas arba pakeičiama jo padėtis, jis automatiškai vėl suniveliuojamas. Kad išvengtumėte klaidų, po kiekvieno niveliavimo patikrinkite lazerio linijos padėtį atskaitos taškų atžvilgiu.

## Posvyrio funkcija su kampo rodmeniu

Esant šiam veikimo režimui, matavimo prietaisas sukuria vieną horizontalią arba dvi susikertančias lazerio linijas, kurios gali būti nukreiptos bet kuria kryptimi. Ekране rodomas posvyrio kampas.

### Išlyginimas naudojant taikinio lentelę (žr. pav. G)

Siekiant užtikrinti, kad posvyrio kampas ekране sutaptų su ant sienos projektuojama lazerio linija, matavimo prietaisą reikia nustatyti naudojant taikinio lentelę. Taikinio lentelę pastatykite prie sienos. Pasirinkite veikimo režimo **Automatinis niveliavimas** kryžminių linijų arba vertikalų naudojimo būdą. Įsitikinkite, kad lazerio linija eina per taikinio lentelės viršutinę ir apatinę raudoną žymę. Pasirinkite kurį nors veikimo režimo **Posvyrio funkcija su kampo rodmeniu** naudojimo būdą ir pageidaujamu kampu ant sienos projektuokite lazerio liniją. Tuo metu nepaverskite matavimo prietaiso daugiau kaip  $10^\circ$  į priekį (lazerio kryptimi) arba atgal (ekrano kryptimi). Priešingu atveju gali pablogėti matavimo tikslumas.

### Skaitmeninis gulsčiukas

Matavimo prietaisas kaip gulsčiukas tikrina horizontalę ir vertikale. Lazero linijos neprojektuojamos.

Pusė, kurioje yra lazerio spindulio išėjimo anga, yra atskaitos briauna. Norėdami išmatuoti kampą, šią atskaitos briauną išlyginkite pagal horizontalią ar vertikalią plokštumą, kurią reikia išmatuoti. Tuo metu nepaverskite matavimo prietaiso daugiau kaip 5° į priekį (lazerio kryptimi) arba atgal (ekrano kryptimi). Priešingu atveju gali pablogėti matavimo tikslumas.

### Darbo patarimai

- **Visada žymėkite tik lazerio linijos vidurį.** Kintant atstumui lazerio linijos plotis taip pat kinta.

### Posvyrio matuoklio be lazerio linijų kalibravimas (pvz., prieš pirmąjį naudojimą, po transportavimo arba didelių temperatūros svyravimų):

Matavimo prietaisą pastatykite ant lygaus stalo, kurio posvyris mažesnis kaip 5°. Pasirinkite naudojimo būdą **Skaitmeninis gulsčiukas**. Laikykite paspaustą kalibravimo mygtuką „Cal“ 3, kol ekrane pradės mirksėti **CA1**. Netrukus atsiras varnelė **f**, o **CA1** bus rodomas nuolat. Per 15 sekundžių pasukite matavimo prietaisą 180° ir iš naujo spauskite mygtuką „Cal“ 3, kol ekrane pradės mirksėti **CA2**. Kai ekrane atsiras varnelė **f** ir nuolat bus rodomas **CA2**, kalibravimas bus baigtas.

### Prietaiso tikslumo tikrinimas

Reguliariai tikrinkite posvyrio matavimo tikslumą. Tai atliekama dviem matavimais. Tuo tikslus, matavimo prietaisą padėkite ant stalo ir išmatuokite posvyrį. Matavimo prietaisą pasukite 180° kampu ir dar kartą išmatuokite posvyrį. Parodytų verčių skirtumas turi būti ne didesnis kaip 0,3°.

### Naudojimas su trikoju stovu (žr. pav. H)

Ant stovo **12** prietaisas stovi stabiliai ir juo galima reguliuoti prietaiso aukštį. Matavimo prietaiso jungtį, skirtą prietaisui prie stovo tvirtinti, **6** įstatykite ant stovo 1/4" sriegio ir tvirtai užveržkite stovo fiksuojamųjų varžtų.

## 192 | Lietuviškai

### Akiniai lazeriui matyti (pap. įranga)

Šie akiniai išfiltruoja aplinkos šviesą, todėl akys geriau pastebi raudoną lazerio spindulį.

- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokių būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.
- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.

## Priežiūra ir servisas

### Priežiūra ir valymas

Sandėliuokite ir transportuokite matavimo prietaisą tik į dėję jį į komplekte esantį apsauginį krepšį.

Matavimo prietaisais visuomet turi būti švarus.

Nepanardinkite matavimo prietaiso į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Negalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ir tirpiklių.

Paviršius ties lazerio spindulio išėjimo anga valykite reguliariai. Atkreipkite dėmesį, kad po valymo neliktų prilipusių siūlelių.

Remonto atveju matavimo prietaisą atsiųskite apsauginiame krepšyje **13**.

### Klientų aptarnavimo skyrius ir naudotojų konsultavimo tarnyba

Klientų aptarnavimo skyriuje gausite atsakymus į klausimus, susijusius su jūsų gaminio remontu, technine priežiūra bei atsarginėmis dalimis. Detaliau brėžinius ir informaciją apie atsargines dalis rasite čia:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch naudotojų konsultavimo tarnybos specialistai mielai atsakys į klausimus apie mūsų gaminius ir papildomą įrangą.

Ieškant informacijos ir užsakant atsargines dalis prašome būtinai nurodyti dešimtženklį gaminio numerį, esantį firminėje lentelėje.

**Lietuva**

Bosch įrankių servisas  
Informacijos tarnyba: (037) 713350  
Įrankių remontas: (037) 713352  
Faksas: (037) 713354  
El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

**Šalinimas**

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Matavimo prietaisų, akumuliatorių bei baterijų nemeskite į buitinių atliekų konteinerius!

**Tik ES šalims:**

Pagal Europos direktyvą 2012/19/ES, naudoti nebetinkami matavimo įrankiai ir, pagal Europos direktyvą 2006/66/EB, pažeisti ir išsekvoti akumulatoriai bei baterijos turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

**Galimi pakeitimai.**