OBJ_BUCH-2142-005.book Page 1 Wednesday, December 2, 2015 9:14 AM

EEU

Robert Bosch GmbH
Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 26E (2015.12) T / 194

1 609 92A 26E

EEU

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 Algupärane kasutusjuhend
lv Instrukcijas oriģinālvalodā
lt Originali instrukcija

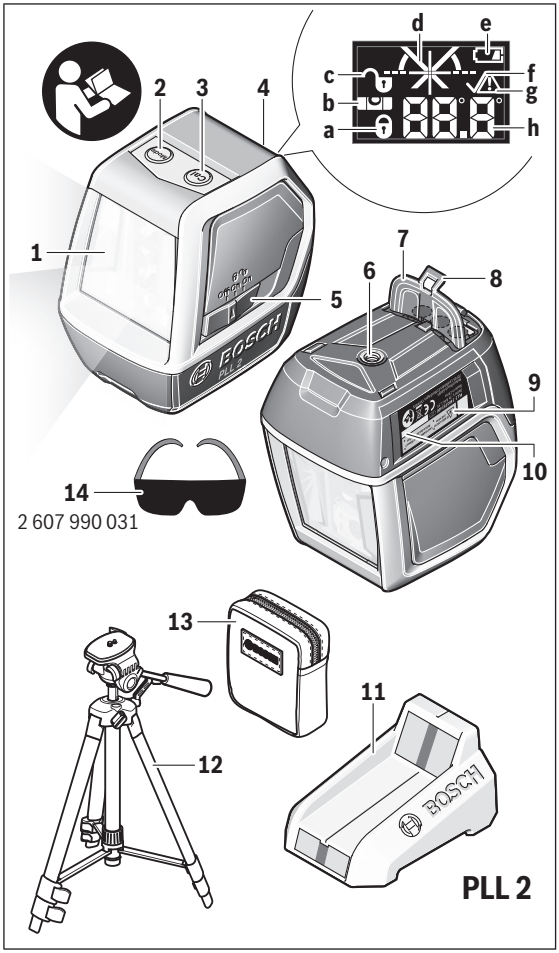
GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 2 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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

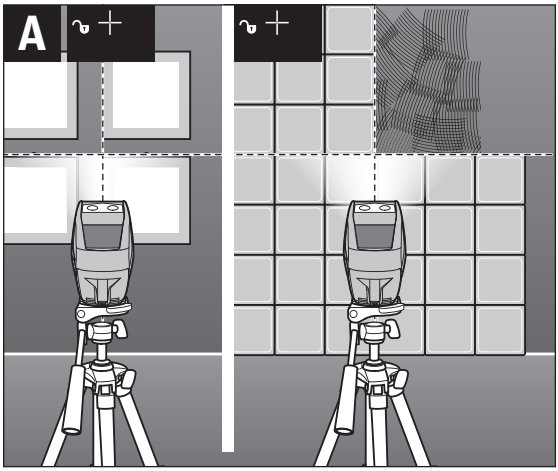
GEOOPTIC www.geooptic.ru

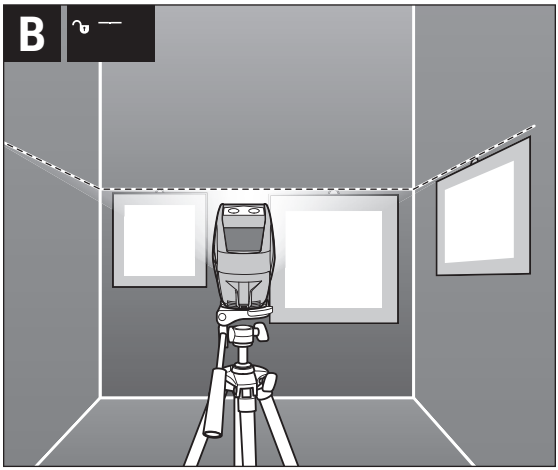
OBJ_BUCH-2142-005.book Page 3 Thursday, December 3, 2015 9:31 AM



GEOOPTIC www.geooptic.ru

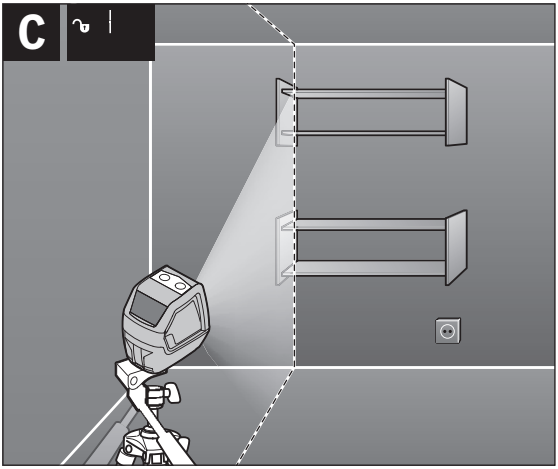
OBJ_BUCH-2142-005.book Page 4 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

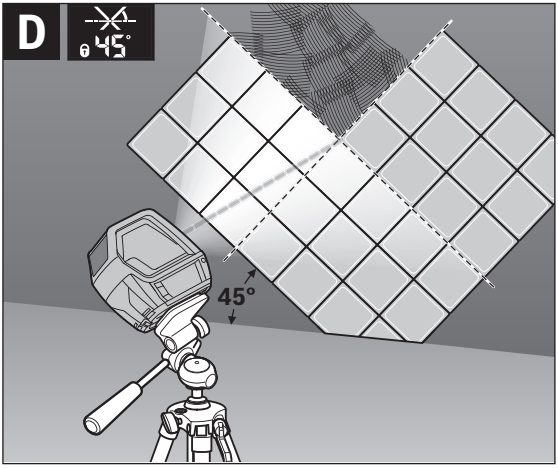




GEOOPTIC www.geooptic.ru

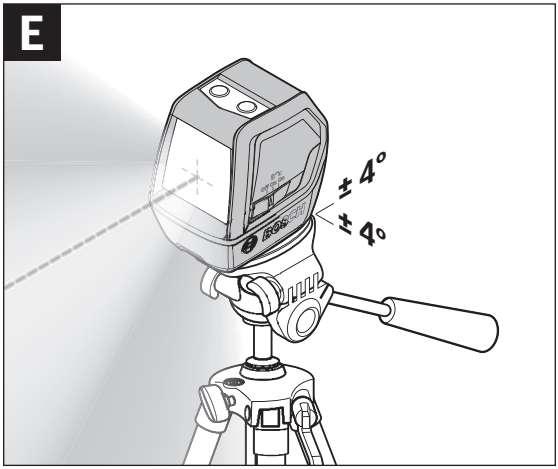
OBJ_BUCH-2142-005.book Page 5 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

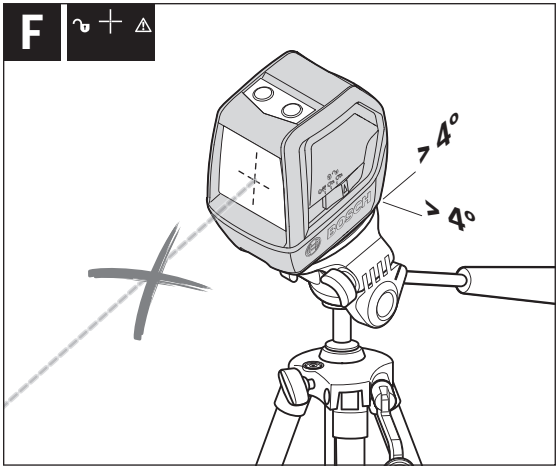




GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 6 Thursday, December 3, 2015 9:19 AM

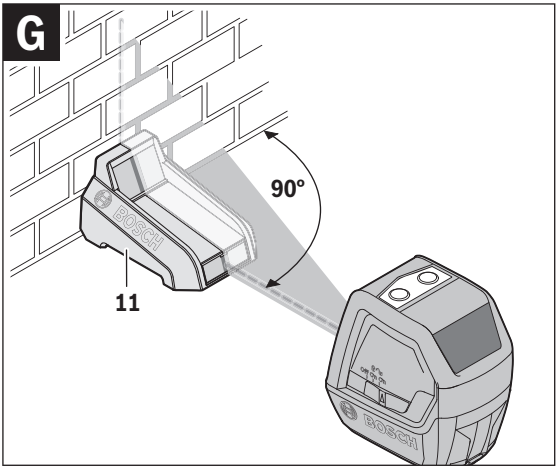




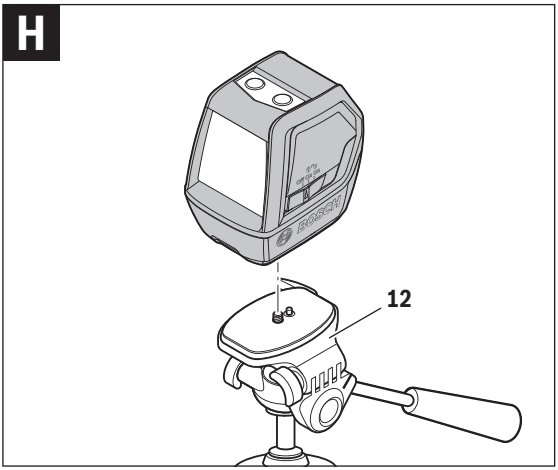
GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 7 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

G



H



GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 8 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 9 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

- **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 rozrusznikw serca. Magnesy, znajdujące się wewnątrz urządzenia pomiarowego wytwarzają pole, ktre może zakłcić działanie rozrusznikw serca.

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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 10 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 wnęki na baterie
8 Blokada pokrywy wnęki 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.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 11 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Elementy wskaźników

a Pomiar nachylenia włącz. (system automatycznej niwelacji wył.)
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) – z liniami lasera	 ± 0,2° [1) 2)] ± 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_6 (linia lasera)	1

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 12 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Laser krzyżowy	PLL 2
Szerokość linii lasera[3) 4)] – na odległość 5 m – na odległość 10 m	 ≤3 mm ≤6 mm
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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 13 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 wahaniom 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 wyłączać.** Wiązka lasera może spowodować oślepienie osób postronnych.

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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 14 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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
	Tryb krzyżowo-liniowy (pracy krzyżowej) (zob. rys. A): Urządzenie pomiarowe emituje jedną poziomą i jedną pionową linię lasera, których niwelacja jest nadzorowana.
	Tryb pracy w poziomie (zob. rys. B): Urządzenie pomiarowe emituje jedną poziomą linię lasera, której niwelacja jest nadzorowana.
	Tryb pracy w pionie (zob. rys. C): Urządzenie pomiarowe emituje jedną pionową linię lasera, której niwelacja jest nadzorowana.
	Zakres samoczynnej niwelacji, wynoszący ± 4° został przekroczony, samoniwelacja nie jest możliwa (wskaźnik miga). Linia lasera wygasa.

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

Wskaźnik	Tryb
	Tryb pracy w poziomie.
	Tryb pracy w poziomie. Urządzenie pomiarowe przechylane jest w lewo.*
	Tryb pracy w poziomie. Urządzenie pomiarowe przechylane jest w prawo.*

*Kąt nachylenia **h** i linie lasera wyświetlane są dopiero w przypadku pochylenia > 2°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 15 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 prostopadle do siebie).
	Tryb krzyżowo-liniowy (pracy krzyżowej). Urządzenie pomiarowe przechylane jest w lewo.*
	Tryb krzyżowo-liniowy (pracy krzyżowej). Urządzenie pomiarowe przechylane jest w prawo.*
	Cyfrowa poziomica. Urządzenie pomiarowe kontroluje poziom i pion, podobnie jak poziomica konwencjonalna. Linie lasera nie są emitowane.
	Cyfrowa poziomica. Urządzenie pomiarowe przechylane jest w lewo. Najmniejszy ukazany kąt wynosi 0,1 °.
	Cyfrowa poziomica. Urządzenie pomiarowe przechylane jest w prawo. Najmniejszy ukazany kąt wynosi 0,1 °.
	Kąt nachylenia wynoszący ± 10 ° 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°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 16 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 ± 4 °. 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 °, 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 ± 4 °, wskaźnik trybu pracy ukazuje się na wyświetlaczu **4**, a laser włącza się.

Poza zakresem samopoziomowania, wynoszącym ± 4 ° 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 17 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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

Aby zapewnić zgodność kąta nachylenia na wyświetlaczu z emitowaną liną 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 poziomica

Urządzenie pomiarowe kontroluje poziom i pion, podobnie jak poziomica 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 **Poziomica cyfrowa**. Przyciskać 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 wciskać 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 18 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Kontrola dokładności pomiaru urządzenia

Należy regularnie kontrolować dokładność pomiaru nachylenia kąta. Kontroli 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 ° i ponownie zmierzyć kąt nachylenia powierzchni. Różnica uzyskanych wyników pomiarowych nie może przekraczać 0,3 °.

Praca ze statywem (zob. rys. H)

Aby zapewnić stabilne, przestawne na wysokość 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 odfiltrowywują światło zewnętrzne. Dzięki temu czerwone światło lasera jest znacznie uwydatnione.

- ▶ **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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 19 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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

W przypadku konieczności naprawy, urządzenie pomiarowe należy odesłać 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 znajdą Państwo wszystkie szczegóły dotyczące usług serwisowych online.
Tel.: 22 7154460
Faks: 22 7154441
E-Mail: bsc@pl.bosch.com
Infolinia Działu Elektronarzędzi: 801 100900
(w cenie połączenia lokalnego)
E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com
www.bosch.pl

Usuwanie odpadów

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

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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 20 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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.

Zastrzega 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 integrovaná v měřicím přístroji. Nikdy nesmíte dopustit, aby byly výstražné štítky na měřicím přístroji nečitelné. TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE A POKUD BUDETE MĚŘICÍ PŘÍSTROJ PŘEDÁVAT DÁLE, PŘILOŽTE JE.

- **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.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 21 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Laserový paprsek nemiřte proti osobám nebo zvířatům a nedívejte 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 nechrání 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.
- ▶ **Měřící přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- ▶ **Nenechte děti používat laserový měřící přístroj bez dozoru.** Mohou neúmyslně oslnit osoby.
- ▶ **Nepracujte s měřícím přístrojem v prostředí s nebezpečím výbuchu, v němž se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** V měřícím 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 22 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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.

Měřící 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 měřícího 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.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 23 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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) – s laserovými čárami	 ± 0,2° [1) 2)] ± 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 %

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 24 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Laser křížových přímek	PLL 2
Třída laseru	2
Typ laseru	640 nm, < 1 mW
C_6 (laserová přímka)	1
Šířka laserové čáry[3) 4)] – na vzdálenost 5 m – na vzdálenost 10 m	 ≤3 mm ≤6 mm
Otvor stativu	1/4"
Baterie	3 x 1,5 V LR3 (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 postupné zhoršování

3) při 25 °C

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

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

Montáž

Nasazení/výměna baterií

Pro provoz měřícího přístroje je doporučeno používaní 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 měřící přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou pří delším skladování korodovat a samy se vybít.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 25 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Provoz

Uvedení do provozu

- ▶ **Chraňte měřící přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ▶ **Nevystavujte měřící přístroj žádným extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. ležet delší dobu v autě. Nechte měřící přístroj při větších teplotních výkyvech nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu.
- ▶ **Zabraňte prudkým nárazům a pádům měřicího přístroje.** Díky poškození 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 měřící 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**).

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

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

- ▶ **Neponechávejte zapnutý měřící 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 používáte.

Druhy provozu (viz obrázek A – D)

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

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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 26 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Na výběr jsou následující druhy provozu, resp. režimy:

Druh provozu **Nivelační automatika**:

Ukazatel	Režim
	Režim křížových čar (viz obr. A): Měřicí přístroj vytvoří jednu vodorovnou a jednu svislou laserovou čáru, jejichž nivelace se kontroluje.
	Horizontální režim (viz obr. B): Měřicí přístroj vytvoří jednu vodorovnou laserovou čáru, jejíž nivelace se kontroluje.
	Vertikální režim (viz obr. C): Měřicí přístroj vytvoří jednu svislou laserovou čáru, jejíž nivelace se kontroluje.
	Samonivelační rozsah ± 4° je překročen, samonivelace není možná (displej bliká). Laserová čára zhasne.

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

Ukazatel	Režim
	Horizontální režim.
	Horizontální režim. Měřicí přístroj je nakloněn doleva.*
	Horizontální režim. Měřicí přístroj je nakloněn doprava.*
	Režim křížových čar (viz obr. D): Měřicí přístroj vytváří dvě křížené laserové přímky, jež mohou být volně směrovány a nutně neprobíhají navzájem kolmo.
	Režim křížových čar. Měřicí přístroj je nakloněn doleva.*
	Režim křížových čar. Měřicí přístroj je nakloněn doprava.*

*Úhel sklonu **h** a laserové čáry se budou zobrazovat teprve od sklonu > 2°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 27 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 ± 10° dopředu (ve směru laseru) nebo dozadu (ve směru displeje) je překročen (displej bliká). Laserová čára zhasne.
	Kalibrace je aktivní (displej bliká).
	Kalibrace je ukončena.

*Úhel sklonu **h** a laserové čáry se budou zobrazovat teprve od sklonu > 2°.

Další indikace na displeji:

Ukazatel	Popis
	Měřicí přístroj nabíhá.

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

Nivelační automatika (viz obr. E – F)

Měřicí přístroj umístěte na vodorovný, pevný podklad nebo jej upevněte na stativ **12**.

Zvolte jeden z druhů provozu s nivelační automatikou.

Po zapnutí nivelační automatika automaticky vyrovná nerovnosti v samonivelačním rozsahu ± 4°. Nivelace je ukončena, když se laserové čáry již nepohybují. Druh provozu se zobrazuje na displeji.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 28 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Není-li automatická nivelace možná, např. protože se podstavec měřicího přístroje odchyluje o více než 4 ° 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 ± 4 °, svítí symbol druhu provozu na displeji **4** a laser se zapne.

Vně rozsahu samonivelace ± 4 ° 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.

Vyrovnání s cílovou destičkou (viz obrázek G)

Pro zajištění shody úhlu sklonu na displeji s promítanou laserovou čárou 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 nenaklánějte měřicí přístroj o více než 10 ° 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 vyrovnejte tuto referenční hranu podle vodorovné nebo svislé roviny, která se má měřit. Přitom nenaklánějte měřicí přístroj o více než 5 ° dopředu (ve směru laseru) nebo dozadu (ve směru displeje). V opačném případě se může zhoršit přesnost měření.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 29 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 nebliká **CA1**. Za krátkou chvíli se zobrazí zatržítko **f** a **CA1** je zobrazené trvale. Během 15 sekund otočte měřicí přístroj o 180° a znovu držte stisknuté tlačítko **„Cal“ 3**, dokud na displeji nebliká **CA2**. Kalibrace je dokončená, když se na displeji zobrazí zatržítko **f** a je trvale zobrazené **CA2**.

Kontrola přesnosti měřícího 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 nasaďte otvorem pro stativ **6** na závit 1/4" stativu a pevně jej pomocí stavěcího šroubu stativu přišroubujte.

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 nechrání 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 30 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Údržba a servis

Údržba a čištění

Uskladňujte a převážejte měřící přístroj pouze v dodávané ochranné tašce.

Udržujte měřící přístroj vždy čistý.

Měřící přístroj neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

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

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

V případě opravy zašlete měřící 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
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 si si můžete objednat opravu Vašeho stroje nebo náhradní díly online.
Tel.: 519 305700
Fax: 519 305705
E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com
www.bosch.cz

Zpracování odpadů

Měřící přístroje, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Neodhazujte měřicí přístroje a akumulátory/baterie do domovního odpadu!

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 31 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Pouze pro země EU:

Podle evropské směrnice 2012/19/EU musejí být neupotřebitelné měřící přístroje a podle evropské směrnice 2006/66/ES vadné nebo opotřebované akumulátory/baterie rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu 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 ODOVZDÁVAŤ 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 štítka v jazyku Vašej krajiny, pred prvým použitím produktu ho prelepte dodanou nálepkou v jazyku Vašej krajiny.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 32 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 zviditelnenie 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 33 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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	Nivelačná 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.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 34 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Zobrazovacie (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

Krížový 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) – s laserovými líniami	 ± 0,2° [1) 2)] ± 1,2°
Rozsah samonivelácie typicky	± 4°
Doba nivelácie typicky	< 5 s
Nivelačná automatika	●
Horizontálny režim/vertikálny režim	●
Režim krížových línií	●
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_6 (Laserová čiara)	1

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 35 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Krížový laser	PLL 2
Šírka laserovej línie[3)4)] – na vzdialenosť 5 m – na vzdialenosť 10 m	 ≤3 mm ≤6 mm
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 stúpania 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 36 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Používanie

Uvedenie do prevádzky

- ▶ **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani kolísaniu teplôt.** Nenechávajte ho odložený dlhší čas napr. v motorovom vozidle. V prípade väčšieho rozdielu teplôt nechajte najprv merací prístroj pred jeho použitím temperovať na teplotu pro-stredia, 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 vačšej 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**.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 37 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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)
	Režim krížových línií (pozri obrázok A): Merací nástroj vytvorí jednu vodorovnú a jednu zvislú laserovú líniu, ktorých nivelácia sa sleduje.
	Horizontálny režim (pozri obrázok B): Merací nástroj vytvorí jednu vodorovnú laserovú líniu, ktorej nivelácia sa sleduje.
	Vertikálny režim (pozri obrázok C): Merací nástroj vytvorí jednu zvislú laserovú líniu, ktorej nivelácia sa sleduje.
	Rozsah samonivelácie ± 4° je prekročený, samonivelácia nie je možná (ukazovateľ bliká). Laserová línia zhasne.

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

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

*Uhol sklonu **h** a laserová línia sa zobrazia až od sklonu > 2°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 38 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Indikácia	Režim (modus)
	Režim krížových línií. Merací nástroj sa nakloní doľava.*
	Režim krížových línií. Merací nástroj sa nakloní doprava.*
	Digitálna libela. Merací nástroj sleduje horizontálu alebo vertikálu ako vodováha. Laserové línie sa nepremietajú.
	Digitálna libela. Merací nástroj sa nakloní doľava. Najmenší zobrazený uhol je 0,1 °.
	Digitálna libela. Merací nástroj sa nakloní doprava. Najmenší zobrazený uhol je 0,1 °.
	Uhol sklonu ± 10 ° 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°.

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 39 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 ± 4 °. 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 °, 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 ± 4 °, rozsvieti sa ukazovateľ režimu prevádzky na displeji **4** a laser sa zapne.

Mimo rozsahu samonivelácie pri odchýlke o viac ako ± 4 ° 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 vyrovnať. Uhol sklonu sa zobrazí na displeji.

Vyrovnanie s laserovou cieľovou platničkou (pozri obrázok G)

Aby sa zaistila zhoda uhla sklonu na displeji so zobrazovanou 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 ° dopredu (v smere lasera) alebo dozadu (v smere displeja). V opačnom prípade sa môže zhoršiť presnosť merania.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 40 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 nebliká **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 nebliká **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 prepínaním (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 statívovým uchytením **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 svetlejším.

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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 41 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

- **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
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 si môžete objednať opravu vášho stroja alebo náhradné diely online.
Tel.: (02) 48 703 800
Fax: (02) 48 703 801
E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com
www.bosch.sk

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 42 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Likvidácia

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 leírtaktól 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).**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 43 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

- **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 védőszemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
- **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüvegként vagy a közlekedésben egyszerű szemüvegként.** 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 pacemakerek működésére.

- **Tartsa távol a mérőműszert mágneses adathordozóktól és mágneses mezőkre érzékeny készülékektől.** A mágnes hatása visszafordíthatalan adatveszteségekhez vezethet.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 44 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 Üzemmód 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.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 45 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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) – lézervonalakkal	 ± 0,2° [1) 2)] ± 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 nedvességtartalma, max.	90 %
Lézerosztály	2
Lézertípus	640 nm, < 1 mW

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 46 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Keresztvonalas lézer	PLL 2
C_6 (lézervonal)	1
A lézervonal szélessége[3)4)] – 5 m távolságban – 10 m távolságban	 ≤3 mm ≤6 mm
Műszerállványcsatlakozó	1/4"
Elemek	3 x 1,5 V LR3 (AAA)
Üzemidő kb.	5 óra
Súly az „EPTA-Procedure 01:2014" (01:2014 EPTA-eljárás) szerint	0,37 kg
Méretek (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 típustáblán 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 47 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Üzemeltetés

Üzembevétel

- ▶ **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 ütéseknek.** 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 sohase nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem – a lézersugárba.**

A mérőműszer **kikapcsolásához** tolja az **5** be-/kikapcsolót az **„Off”** (Ki) helyzetbe. Az ingás 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.

Üzemmódok (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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 48 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

A következő üzemmódok között lehet választani:

Szintezési automatika üzemmód:

Kijelzés	Üzemmód
	Keresztvonalas üzemmód (lásd az „A” ábrát): A mérőműszer egy vízszintes és egy függőleges lézervonalat hoz létre, melyek szintezése felügyelet alatt áll.
	Vízszintes üzemmód (lásd a „B” ábrát): A mérőműszer egy vízszintes lézervonalat hoz létre, melynek szintezése felügyelet alatt áll.
	Függőleges üzemmód (lásd a „C” ábrát): A mérőműszer egy függőleges lézervonalat hoz létre, melynek szintezése felügyelet alatt áll.
	A berendezés túllépett a ± 4° önszintezési tartományon, önszintezésre nincs lehetőség (a kijelzés villog). A lézervonal kialszik.

Lejtésfunkció szög kijelzéssel üzemmód:

Kijelzés	Üzemmód
	Vízszintes üzemmód.
	Vízszintes üzemmód. A mérőműszer balra dől.*
	Vízszintes üzemmód. A mérőműszer jobbra dől.*
	Keresztvonalas üzemmód (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° lejtésszögtől kezdve kerülnek kijelzésre.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 49 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Kijelzés	Üzemmód
	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 kijelezhető szög 0,1 °.
	Digitális libella. A mérőműszer jobbra dől. A legkisebb kijelezhető szög 0,1 °.
	A berendezés túllépte a ± 10 ° előredőlési (a lézer felé) vagy hátradőlési (a kijelző felé) szöget (a kijelzés villog). A lézervonal kialszik.
	A kalibráció aktív (a kijelzés villog).
	A kalibráció befejeződött.

*A **h** dőlésszög és lézervonalak csak > 2° 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 50 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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

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

Jelöljön ki egy szintezési automatikát is tartalmazó üzemmódot.

A szintezés ellenőrzés során a berendezés a ± 4 ° önszintezési tartományon belüli egyenetlenségeket 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 °-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 ± 4 ° önszintezési tartományon belülre kerül, a **4** kijelzőn megjelenik az üzemmód kijelzése és a lézer bekapcsolásra kerül.

A ± 4 ° 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 megegyezzen 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 °-nál nagyobb szögben. Ellenkező esetben a mérési pontosság rosszabbá válhat.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 51 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 szögméréshez állítsa be ezt a referencia-élet ahhoz a vízszintes vagy függőleges síkhoz, amelyiknek a szögét meg 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 közepét használja.** A lézervonal szélessége a távolságtól függően változik.

A dőlési szög mérőműszer kalibrálása lézervonalak nélkül (például az első üzembevétel 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, mihelyt 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** műszerállvűny 1/4"-os menetére és a műszerállvány rögzítőcsavarjával rögzítse.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 52 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Lézerpont kereső szemüveg (külön tartozék)

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

- ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
- ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüvegként vagy a közlekedésben egyszerű szemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színfelismerési 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 szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Mindenek előtt rendszeresen tisztítsa meg a lézer kilépési nyilását 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 találhatók:
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 típustábláján található 10-jegyű cikkszámot.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 53 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Magyarország

Robert Bosch Kft.
1103 Budapest
Gyömrői út. 120.
A www.bosch-pt.hu oldalon online megrendelheti készülékének javítását.
Tel.: (061) 431-3835
Fax: (061) 431-3888

Hulladékkezelés

A mérőműszereket, a tartozékokat és a csomagolást a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra előkészíteni.

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

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 54 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Русский

Информация о подтверждении соответствия содержится во вкладыше в упаковку.
Дата изготовления указана на последней странице обложки Руководства.
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)

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 55 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 соблюдаться все инструкции. Использование измерительного инструмента не в соответствии с настоящими указаниями чревато повреждений 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.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 56 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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, поблизости 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 невосполнимой потере данных.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 57 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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

	On	Автоматическое нивелирование вкл.
	On	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.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 58 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 прибл. до	10 м
Диапазон измерений	0 – 90°
Точность нивелирования	± 0,5 мм/м
Точность измерения – цифровое (ватерпас) – лазерными линиями	 ± 0,2° [1) 2)] ± 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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 59 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Перекрестный лазер	PLL 2
C_6 (лазерная линия)	1
Ширина лазерной линии[3) 4)] – на расстоянии 5 м – на расстоянии 10 м	 ≤3 мм ≤6 мм
Резьба для штатива	1/4"
Батарейки	3 x 1,5 B 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 °C постепенное ухудшение

3) при 25 °C

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 60 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 61 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Режимы работы (см. рис. A – 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. A): Измерительный инструмент излучает одну горизонтальную и одну вертикальную линию и следит за их нивелированием.
	Горизонтальный режим (см. рис. B): Измерительный инструмент излучает одну горизонтальную линию и следит за ее нивелированием.
	Вертикальный режим (см. рис. C): Измерительный инструмент излучает одну вертикальную линию и следит за ее нивелированием.
	Выход за диапазон самонивелирования ± 4°, 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°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 62 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 °.
	Цифровой ватерпас. Наклон измерительного инструмента вправо. Наименьший отображаемый угол составляет 0,1 °.
	Превышение угла наклона ± 10 ° 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 в > 2°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 63 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 батарей 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 ± 4 °. 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 °, 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 ± 4 °, загорается индикатор режима работы на дисплее **4** и лазер включается.

За пределами диапазона самонивелирования в ± 4 ° 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 64 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 **«Cal» 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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 65 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 отфильтровывают 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 66 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 относительного нашей продукции и ее принадлежностей.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке изделия.

Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан, 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
- либо по телефону справочно – сервисной службы Bosch 8 800 100 8007 (звонок по России бесплатный)

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 67 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Беларусь
ИП «Роберт Бош» ООО
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Тимирязева, 65А-020
220035, г. Минск
Беларусь
Тел.: +375 (17) 254 78 71
Тел.: +375 (17) 254 79 15/16
Факс: +375 (17) 254 78 75
E-Mail: pt-service.by@bosch.com
Официальный сайт: www.bosch-pt.by

Казахстан
ТОО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
г. Алматы
Казахстан
050050
пр. Райымбека 169/1
уг. ул. Коммунальная
Тел.: +7 (727) 232 37 07
Факс: +7 (727) 233 07 87
E-Mail: info.powertools.ka@bosch.com
Официальный сайт: www.bosch.kz; www.bosch-pt.kz

Утилизация

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

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 рекуперацию.

Возможны изменения.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 68 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 відображуваний лазерний промінь. Він може засліпити інших людей, спричинити нещасні випадки або пошкодити очі.

- **У разі потрапляння лазерного променя в око, навмисне заплющіть очі і відразу відверніться від променя.**
- **Нічого не міняйте в лазерному пристрої.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 69 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

- **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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 70 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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

	On	Автоматичне нівелювання ввімкнене
	On	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 завершене
g Попередження про діапазон вимірювання
h Кут нахилу

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 71 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Технічні дані

Перехресний лазер	PLL 2
Товарний номер	3 603 F53 4..
Робочий діапазон прибл. до	10 м
Діапазон вимірювання	0 – 90°
Точність нівелювання	± 0,5 мм/м
Точність вимірювання – цифрове (ватерпас) – лазерними лініями	 ± 0,2° [1) 2)] ± 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_6 (лазерна лінія)	1
Ширина лазерної лінії [3) 4)] – на відстані 5 м – на відстані 10 м	 ≤3 мм ≤6 мм
Гніздо під штатив	1/4"
Батарейки	3 x 1,5 B LR3 (AAA)
Робочий ресурс, прибл.	5 год.
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01:2014	0,37 кг
Розміри (довжина x ширина x висота)	123 x 67 x 110 мм

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 72 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

1) Після калібрування при 0 ° і 90 ° при додатковій похибці кроку макс. ± 0,02 °/ 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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 73 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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/вимикання

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. A – 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.

Обирати можна серед таких режимів:

Режим **Автоматичне нівелювання**:

Індикатор	Режим
	Режим перехресних ліній (див. мал. A): Вимірювальний інструмент випромінює одну горизонтальну і одну вертикальну лінію і здійснює автоматичне самонівелювання.
	Горизонтальний режим (див. мал. B): Вимірювальний інструмент випромінює одну горизонтальну лазерну лінію з автоматичним самонівелюванням.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 74 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Індикатор	Режим
	Вертикальний режим (див. мал. C): Вимірювальний інструмент випромінює одну вертикальну лазерну лінію з автоматичним самонівелюванням.
	Діапазон автоматичного нівелювання ± 4° перевищений, автоматичне нівелювання неможливе (індикатор блимає). Лазерна лінія згасає.

Режим **Функція нахилу з відображенням кута**:

Індикатор	Режим
	Горизонтальний режим.
	Горизонтальний режим. Вимірювальний інструмент нахиляється ліворуч.*
	Горизонтальний режим. Вимірювальний інструмент нахиляється 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 нахиляється ліворуч.*
	Режим перехресних ліній. Вимірювальний інструмент нахиляється праворуч.*
	Цифровий ватерпас. Вимірювальний інструмент перевіряє горизонтальну або вертикальну площину на кшталт ватерпаса. Лазерні лінії не проектуються.

*Кут нахилу **h** і лазерні лінії починають відображатися лише починаючи з нахилу > 2°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 75 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Індикатор	Режим
	Цифровий ватерпас. Вимірювальний інструмент нахиляється ліворуч. Найменший відображуваний кут складає 0,1 °.
	Цифровий ватерпас. Вимірювальний інструмент нахиляється праворуч. Найменший відображуваний кут складає 0,1 °.
	Перевищення кута нахилу ± 10 ° вперед (у напрямку лазера) або назад (у напрямку дисплея) (показання блимають). Лазерна лінія згасає.
	Калібрування увімкнене (показання мигають).
	Калібрування завершене.

*Кут нахилу **h** і лазерні лінії починають відображатися лише починаючи з нахилу > 2°.

Інші індикатори на дисплеї:

Індикатор	Опис
	Вимірювальний інструмент вмикається.

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

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 ± 4 °. Нівелювання завершене, як тільки лазерні лінії припиняють свій рух. Режим відображується на дисплеї.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 76 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Якщо автоматичне нівелювання неможливе, напр., якщо поверхня, на якій встановлений вимірювальний інструмент, відрізняється від горизонталі більше ніж на 4 °, показання на дисплеї **4** мигають і лазер автоматично вимикається (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 ± 4 °, індикатор режиму роботи загоряється на дисплеї **4** і лазер вмикається.

За межами діапазону автоматичного нівелювання ± 4 ° 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 проектуються 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 нахиляйте вимірювальний інструмент більше ніж на 10 ° вперед (у напрямку лазера) або назад (у напрямку дисплея). Інакше точність вимірювання може погіршитися.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 77 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Цифровий ватерпас

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

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 нахиляйте вимірювальний інструмент більше ніж на 5 ° 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 вмикання, після транспортування або значного перепаду температури):

Поставте вимірювальний інструмент на рівний стіл з нахилом менше 5 °. 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 ° і знову натисніть і тримайте натиснутою кнопку **«Cal» 3** до тих пір, поки на дисплеї не почне блимати **CA2**. Калібрування завершене, 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 ° та знову виміряйте кут нахилу. Різниця відображуваного значення не повинна перебільшувати макс. 0,3 °.

Робота зі штативом (див. мал. H)

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 78 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 79 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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

Гарантійне обслуговування і ремонт електроінструменту здійснюються відповідно до вимог і норм виготовлювача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош».
ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Використання контрафактної продукції небезпечне в експлуатації і може мати негативні наслідки для здоров'я. Виготовлення і розповсюдження контрафактної продукції переслідується за Законом в адміністративному і кримінальному порядку.

Україна

ТОВ «Роберт Бош»
Сервісний центр електроінструментів
вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60
Україна
Тел.: (044) 4 90 24 07 (багатоканальний)
E-Mail: pt-service.ua@bosch.com
Офіційний сайт: www.bosch-powertools.com.ua

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

Утилізація

Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 80 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Қазақша

Сәйкестікті растау жөніндегі ақпарат қаптаманың қосымшасында беріледі.
Өндіру күні нұсқаулықтың соңғы, мұқаба бетінде 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 МЕМСТ 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 МЕМСТ 15150 (5 шарт) құжатын оқыңыз.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 81 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 ҰСЫНЫҢЫЗ.

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

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

Лазер сәулесін адам немесе жануарларға бағыттамаңыз 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 өзгертуды орындамаңыз.**
- **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 ультрафиолет сәулелерінен толық қорғамай рең көру қабилетін азайтады.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 82 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

- ▶ **Өлшеу құралын тек білікті маманға және арнаулы бөлшектермен жөндетіңіз.** Сол арқылы өлшеу құрал қауіпсіздігін сақтайсыз.
- ▶ **Балалар лазер өлшеу құралын бақылаусыз пайдаланбасын.** Олар білмей адамдардың көзін шағылыстыру мүмкін.
- ▶ **Жанатын сұйықтықтар, газдар немесе шаң жиылған жарылыс қаупі бар ортада өлшеу құралын пайдаланбаңыз.** Өлшеу құралы ұшқын шығарып, шаңды жандырып, өрт тудыруы мүмкін.

Өлшеу құралын кардиостимулятор жанына қоймаңыз. Өлшеу құралының ішіндегі магнит арқылы кардиостимулятор жұмысына әсер ететін өріс жасалады.

- ▶ **Өлшеу құралын магнитті дерек тасымалдаушылар мен магнитке сезімтал аспаптардан алыс ұстаңыз.** Магнит әсері қалпына келтіріп болмайтын деректер жоғалтуына алып келуі мүмкін.

Өнім және қызмет сипаттамасы

Тағайындалу бойынша қолдану

Өлшеу құралы көлденең және тік сызықтарды және белгіленген 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 өнеркәсіптік пайдалануға арналмаған.

Бейнеленген құрамды бөлшектер

Көрсетілген құрамдастар нөмірі суреттер бар беттегі өлшеу құралының сипаттамасына қатысты.

1 Лазер сызығы
2 **Mode** пернесі
3 **Cal** калибрлеу пернесі
4 Дисплей

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 83 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

5 Қосқыш/өшіргіш

	On	Нивелирлеу автоматикасын қосу
	On	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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 84 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Айқыш-ұйқыш сызық	PLL 2
Өлшеу дәлдігі – сандық (деңгей) – лазер сызықтарымен	 ±0,2° [1) 2)] ±1,2°
Әдеттегі өз нивелирлеу аймағы	±4°
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_6 (Лазер сызығы)	1
Лазер сызығының [3) 4)] ені – қашықтығы 5 м болғанда – қашықтығы 10 м болғанда	 ≤3 мм ≤6 мм
Штатив патроны	1/4"
Батареялар	3 x 1,5 В LR3 (AAA)
Пайдалану ұзақтығы шам.	5 с
EPTA-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. ±0,02°/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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 85 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 86 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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.
	± 4° өз нивелирлеу аймағы асып өз нивелирлеуді орындау мүмкін емес (индикатор жыпылықтайды). Лазер сызығы өшеді.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 87 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 > 2° қисаюынан бастап көрсетіледі.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 88 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Көрсеткіш	Режим
CA 1 CA 2	Калибрлеу белсенді (индикатор жыпылықтайды).
CA 1 ✓ CA 2 ✓	Калибрлеу аяқталды.

*Қисаю бұрышы **h** мен лазер сызықтары > 2° 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 ± 4° 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° ажырап тұрса, **4** дисплейінде индикатор жыпылықтап лазер автоматты өшеді (F суретін қараңыз). Бұл жағдайда өлшеу құралын көлденең қойып, нивелирлеу аяқталғанша күтіңіз. Өлшеу құралы ± 4° өз нивелирлеу аймағының ішінде болған кезде **4** дисплейінің жұмыс түрі индикаторы мен лазер қосылады.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 89 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Өз нивелирлеу ± 4 ° 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 °-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 °-дан көп алға (лазер бағытында) немесе артқа (дисплей бағытында) қисайтпаңыз. Әйтпесе өлшеу дәлдігі нашарлауы мүмкін.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 90 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 (H 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 ультрафиолет сәулелерінен толық қорғамай рең көру қабилетін азайтады.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 91 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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
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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 92 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Қазақстан

ЖШС “Роберт Бош”
Электр құралдарына қызмет көрсету орталығы
Алматы қаласы
Қазақстан
050050
Райымбек данғылы
Коммунальная көшесінің бұрышы, 169/1
Тел.: +7 (727) 232 37 07
Факс: +7 (727) 233 07 87
E-Mail: info.powertools.ka@bosch.com
Ресми сайты: www.bosch.kz; www.bosch-pt.kz

Кәдеге жарату

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

Өлшеу құралдарын және аккумуляторларды/батареяларды үй қоқысына тастамаңыз!

Тек қана ЕО елдері үшін:

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

Техникалық өзгерістер енгізу құқығы сақталады.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 93 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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 DEPARTE 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 dumeavoastră, 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 vătăma ochii.

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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 94 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

- **Nu folosiţi ochelarii pentru laser drept ochelari de protecţie.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaştere a razei laser, dar nu vă protejează totuşi împotriva radiaţiei laser.
- **Nu folosiţi ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecţie totală împotriva razelor ultraviolete şi vă diminuează gradul de percepţie a culorilor.
- **Nu permiteţi repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat şi numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranţa de exploatare a aparatului de măsură.
- **Nu permiteţi copiilor să folosească nesupravegheaţi aparatul de măsură cu laser.** Ei pot provoca în mod accidental orbirea persoanelor.
- **Nu lucraţi 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 aduceţi aparatul de măsură în apropierea stimulatoarelor cardiace. Magnetul din interiorul aparatului de măsură generează un câmp care poate afecta funcţionarea stimulatoarelor cardiace.

- **Ţineţi aparatul de măsură departe de suporturile magnetice de date şi de aparatele sensibile magnetic.** Prin acţiunea magnetului se poate ajunge la pierderi ireversibile de date.

Descrierea produsului şi a performanţelor

Utilizare conform destinaţiei

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

Aparatul de măsură este destinat exclusiv utilizării în spaţii închise.

Aparatul de măsură nu este destinat utilizării profesionale.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 95 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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*

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

Elemente afişaj

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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 96 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

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) – cu linii laser	 ± 0,2° [1) 2)] ± 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 afişarea 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_6 (linie laser)	1
Lățimea liniei laser [3) 4)] – la o distanță de 5 m – la o distanță de 10 m	 ≤3 mm ≤6 mm
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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 97 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

1) După calibrare la 0 ° şi 90 ° cu o abatere suplimentară legată de unghi de maximum ± 0,02 °/grad până la 90 °.

2) peste 25 °C înrăutățire graduală

3) 25 °C

4) Lățimea liniei laser depinde de structura suprafeței şi de condițiile de mediu.

Numărul de serie **10** de pe plăcuța indicatoare a tipului serveşte 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** şi desfaceți capacul compartimentului de baterii. Introduceți bateriile. Respectați polaritatea corectă conform schiței din interiorul compartimentului de baterii.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în acelaşi timp. Folosiți numai baterii de aceeaşi fabricație şi 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 şi autodescărca.

Funcționare

Punere în funcțiune

- ▶ **Feriți aparatul de măsură de umezeală şi 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 maşină. În caz de variații mai mari de temperatură, înainte de a-l pune în funcțiune, lăsați-l mai întâi să revină la temperatura normală.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 98 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

- ▶ **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 nesupraveghiat 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
	Mod cu linii în cruce (vezi figura A): Aparatul de măsură generează o linie laser orizontală și alta verticală, a căror nivelare este supravegheată.
	Mod orizontal (vezi figura B): Aparatul de măsură generează o linie laser orizontală a cărei nivelare este supravegheată.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 99 Wednesday, December 2, 2015 11:25 AM

Indicator	Mod
	Mod vertical (vezi figura C): Aparatul de măsură generează o linie laser verticală a cărei nivelare este supravegheată.
	În cazul depăşirii domeniului de autonivelare de ± 4°, autonivelarea nu este posibilă (indicatorul clipeşte). Linia laser se stinge.

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

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

*Unghiul de înclinare **h** şi liniile laser sunt afişate numai începând de la o înclinare de > 2°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 100 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Indicator	Mod
	Nivelă digitală. Aparatul de măsură este înclinat spre stânga. Cel mai mic unghi afişat are 0,1 °.
	Nivelă digitală. Aparatul de măsură este înclinat spre dreapta. Cel mai mic unghi afişat are 0,1 °.
	Unghiul de înclinare de ± 10 ° spre înainte (în direcția laserului) sau spre spate (în direcția display-ului) a fost depăşit (indicatorul clipeşte). Linia laser se stinge.
	Calibrarea este activă (indicatorul clipeşte).
	Calibrarea s-a încheiat.

*Unghiul de înclinare **h** şi liniile laser sunt afişate numai începând de la o înclinare de > 2°.

Alte indicatoare de pe display:

Indicator	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)

Aşezați aparatul de măsură pe suprafață tare, orizontală sau fixați-l pe stativul **12**.

Selectați unul din modurile de funcționare cu nivelare automată.

După conectare, nivelarea automată compensează automat denivelările în cadrul domeniului de autonivelare de ± 4 °. Nivelarea este încheiată imediat ce liniile laser nu se mai mişcă. Modul de funcționare este afişat pe display.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 101 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 °, clipeşte afişajul de pe display-ul **4** iar laserul se deconectează automat (vezi figura F). În acest caz aşezați orizontal aparatul de măsură şi aştepta-ți să se autoniveleze. De îndată ce aparatul de măsură se află în domeniul de autonivelare de ± 4 °, se aprinde afişajul modului de funcționare de pe display-ul **4** şi laserul se conectează.

În afara domeniului de autonivelare de ± 4 ° 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 trepidații 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 afişarea unghiului

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

Aliniere cu panou de vizare (vezi figura G)

Pentru asigurarea concordanței unghiului de înclinare afişat 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 roşu superior şi cel inferior de pe panoul de vizare. Selectați un mod din cadrul modului de funcționare **Funcție de înclinare cu afişarea unghiului** şi proiectați linia laser în unghiul dorit pe perete. În acest timp nu înclinați aparatul de măsură cu mai mult de 10 ° 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 şi verticala. Liniile laser nu sunt proiectate.

Latura orificiului de ieşire a laserului serveşte 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 cest timp nu înclinați aparatul de măsură cu mai mult de 5 ° spre înainte (în direcția laserului) sau spre spate (în direcția display-ului). În caz contrar poate fi afectată precizia de măsurare.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 102 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 °. 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** şi **CA1** va fi afişat continuu. Rotiți aparatul de măsură într-un interval de 15 secunde cu 180 ° şi 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** şi este afişat continuu **CA2**.

Verificarea preciziei aparatului de măsură

Verificați regulat precizia de măsurare a înclinărilor. Aceasat se face printr-o măsurare inversă. Aşezați în acest scop aparatul de măsură pe o masă şi măsurați înclinarea. Rotiți aparatul de măsură cu 180 ° şi măsurați din nou înclinarea. Diferența dintre valorile afişate trebuie să fie de maximum 0,3 °.

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 şi fixați-l prin înşurubare cu şurubul de fixare al stativului.

Ochelari optici pentru laser (accesoriu)

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

- **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaştere a razei laser, dar nu vă protejează totuşi 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 şi vă diminuează gradul de percepție a culorilor.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 103 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Întreţinere şi service

Întreţinere şi curăţare

Depozitaţi şi transportaţi aparatul de măsură numai în geanta de protecţie din setul de livrare.

Păstraţi întotdeauna curat aparatul de măsură.

Nu cufundaţi aparatul de măsură în apă sau în alte lichide.

Ştergeţi-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale. Nu folosiţi detergenţi sau solvenţi.

Curăţaţi regulat mai ales suprafeţele din jurul orificiul de ieşire a laserului şi aveţi grijă să îndepărtaţi scamele.

Expediaţi aparatul de măsură în vederea reparării, ambalat în geanta sa de protecţie **13**.

Asistenţă clienţi şi consultanţă privind utilizarea

Serviciul de asistenţă clienţi vă răspunde la întrebări privind repararea şi întreţinerea produsului dumneavoastră cât şi piesele de schimb. Găsiţi desenele de ansamblu şi informaţii privind piesele de schimb şi la:
www.bosch-pt.com
Echipa de consultanţă Bosch vă răspunde cu plăcere la întrebări privind produsele noastre şi accesoriile acestora.

În caz de reclamaţii şi comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicaţi neapărat numărul de identificare compus din 10 cifre, conform plăcuţei indicatoare a tipului produsului.

România

Robert Bosch SRL
Centru de service Bosch
Str. Horia Măcelariu Nr. 30 – 34
013937 Bucureşti
Tel. service scule electrice: (021) 4057540
Fax: (021) 4057566
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
Tel. consultanţă clienţi: (021) 4057500
Fax: (021) 2331313
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
www.bosch-romania.ro

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 104 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Eliminare

Aparatele de măsură, accesoriile şi ambalajele trebuie direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

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

Numai pentru țările UE:

Conform Directivei Europene 2012/19/UE aparatele de măsură scoase din uz şi, conform Directivei Europene 2006/66/CE, acumulatorii/bateriile defecte sau consumate trebuie colectate separat şi 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.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 105 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

- **Измервателният уред се доставя с предупредителна табелка (обозначене 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 включения в окомплектовката 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 ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.
- **Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- **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 възпламенят праха или парите.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 106 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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

	On	Автоматичното нивелиране включено
	On	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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 107 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 прибл.	10 m
Диапазон на измерване	0 – 90°
Точност на нивелиране	± 0,5 mm/m
Точност на измерване – цифрова (либела) – с лазерни линии	 ± 0,2° 1) 2) ± 1,2°
Диапазон на автоматично нивелиране, типично	± 4°
Време за автоматично нивелиране, типично	< 5 s

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 108 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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_6 (лазерна линия)	1
Широчина на лазерната линия [3)4)] – на разстояние 5 m – на разстояние 10 m	 ≤3 mm ≤6 mm
Отвор за монтиране към статив	1/4"
Батерии	3 x 1,5 V LR3 (AAA)
Продължителност на работа, прибл.	5 h
Маса съгласно EPTA-Procedure 01:2014	0,37 kg
Размери (дължина x широчина 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 109 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 110 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 модулът 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 неколкократно 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 ± 4°, автоматичното нивелиране не е възможно (дисплеят мига). Лазерната линия се изключва.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 111 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 °.
	Цифрова либела. Измервателният уред се накланя надясно. Най-малкият показван ъгъл е 0,1 °.
	Надхвърлен е ъгъл на наклона ± 10 ° 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°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 112 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Светодиод	Режим
CA 1 CA 2	Активно е калибриране (дисплеят мига).
CA 1 ✓ CA 2 ✓	Калибрирането е приключено.

*Показват се ъгли на наклони **h** и лазерни линии само при наклони над > 2°.

Други указания на дисплея:

Светодиод	Описание
C	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 ± 4 °. 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 °, 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 ± 4 °, индикаторът за режима на работа на дисплея **4** се появява и лазерът се включва.

В позиция извън диапазона на автоматично нивелиране от ± 4 ° 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 113 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

При разтърсвания или промяна на положението по време на работа измервателният уред се нивелира отново автоматично. След повторно 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 накланяйте 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 накланяйте 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 114 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 бутона за калибриране **„Cal“ 3**, докато на дисплея започне да мига **CA1**. След малко се появява отметката **f** и **CA1** спира да мига. След не повече от 15 секунди завъртете измервателния уред на 180 ° и отново натиснете и задръжте бутона **„Cal“ 3**, докато на дисплея започне да мига **CA2**. Калибрирането е приключило успешно, когато на дисплея се появи отметката **f** и **CA2** 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 H)

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 115 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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
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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 116 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Бракуване

Измервателния уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите се в тях суровини.

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 съдържащите се в тях суровини.

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.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 117 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

- **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 доспее 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 118 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 ласерот

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 119 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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/артикл	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) – со ласерски линии	 ± 0,2° [1) 2)] ± 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	●

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 120 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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_6 (ласерска линија)	1
Ширина на ласерската линија[3) 4)] – во 5 m отстранување – во 10 m отстранување	 ≤3 мм ≤6 мм
Прифат за стативот	1/4"
Батерии	3 x 1,5 V LR3 (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 мм

1) По калибрирање 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 121 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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.** На пр. не го оставајте долго време во автомобилот. При големи осцилации во температурата, оставете го мерниот уред најпрво да се аклиматизира, пред да го ставите во употреба.
- **Избегнувајте ги ударите и превртувањата на мерниот уред.** 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 122 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Начини на работа (види слики A – 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
	Режим на вкрстени линии (види слика A): Мерниот уред емитира една хоризонтална и една вертикална ласерска линија, чие нивелирање се контролира.
	Хоризонтален режим (види слика B): Мерниот уред емитира една хоризонтална ласерска линија, чие нивелирање се контролира.
	Вертикален режим (види слика C): Мерниот уред емитира една вертикална ласерска линија, чие нивелирање се контролира.
	Полето на самонивелирање од ± 4° е пречекорено, не е возможно самонивелирање (приказот трепка). Ласерската линија се гаси.

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

Приказ	Режим
	Хоризонтален режим.
	Хоризонтален режим. Мерниот уред се навалува на лево.*
	Хоризонтален режим. Мерниот уред се навалува на десно.*

*Агол на нагиб **h** и ласерските линии ќе се прикажат најпрво од нагиб од > 2°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 123 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Приказ	Режим
	Режим на вкрстени линии (види слика D): Мерниот уред емитира две вкрстени ласерски линии, кои може слободно да се центрираат и не мора да се поставени хоризонтално една кон друга.
	Режим на вкрстени линии. Мерниот уред се навалува на лево.*
	Режим на вкрстени линии. Мерниот уред се навалува на десно.*
	Дигитална либела. Мерниот уред ги контролира хоризонталите или вертикалите како васер-вага. Не се проектираат ласерски линии.
	Дигитална либела. Мерниот уред се навалува на лево. Најмалиот прикажан агол изнесува 0,1 °.
	Дигитална либела. Мерниот уред се навалува на десно. Најмалиот прикажан агол изнесува 0,1 °.
	Аголот на нагиб од ± 10 ° 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°.

Други прикази на екранот:

Приказ	Опис
	Мерниот уред стартува.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 124 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 E – 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 ± 4 °. 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 ° 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 ± 4 °, свети приказот на начинот на работа **4** и ласерот ќе се вклучи.

Надвор од полето на самонивелирање од ± 4 °, 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 емитира 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 ѕидот, мерниот уред мора да се калибрира со целната табла. Поставете ја целната табла на ѕидот. Изберете го режимот на вкрстени линии или вертикалниот режим на начинот на работа **автоматика на нивелирање**. Осигурете се дека

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 125 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

ласерската 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 ласерската линија во саканиот агол на ѕидот. Притоа не го навалувајте мерниот уред повеќе од 10 ° нанапред (во правец на ласерот) 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 ласерски линии.

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

Совети при работењето

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

Калибрацијата на мерачот на нагиби без ласерски 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 °. 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 ° 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 точност 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 ° и одново измерете ја косината. Разликата помеѓу прикажаните износи смее да изнесува макс. 0,3 °.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 126 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Работење со статив (види слика H)

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.

Ласерски 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

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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 127 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 47Ѣ, 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 PROSLEĐUJETE DALJE.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 128 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

- **Oprez – ako se koriste drugi uredjaji 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, prouzrokujete 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 obezbedjuje, 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 zapalite prašinu ili isparenja.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 129 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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

- ▶ **Držite merni alat dalje od magnetnih prenosnika podataka i uredjaja 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 odredjen 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 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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 130 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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) – sa laserskim linijama	 ± 0,2° [1) 2)] ± 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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 131 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Laser sa ukrštenim linijama	PLL 2
Relativna vlaga vazduha max.	90 %
Klasa lasera	2
Tip lasera	640 nm, < 1 mW
C_6 (laserska linija)	1
Širina linije lasera[3)4)] – na 5 m udaljenosti – na 10 m udaljenosti	 ≤3 mm ≤6 mm
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 proizvodjača 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 132 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 horizonalnom 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 On On).

- ▶ **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 pritiskajte taster **„Mode“ 2**, dok se na displeju ne prikaže željeni režim.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 133 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 ± 4° 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°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 134 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 ± 10 ° napred (u pravcu lasera) ili pozadi (u pravcu displeja) je prekoračen (prikaz treperi). Laserska linija se gasi.
CA 1 CA2	Kalibracija je aktivna (prikaz treperi).
CA 1 CA2	Kalibracija je završena.

*Ugao nagiba **h** i laserske linije se prikazuju tek od nagiba > 2°.

Ostali prikazi na displeju:

Pokazivač	Opis
CJ	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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 135 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Posle uključivanja automatsko nivelisanje automatski kompenzuje neravnine u okviru opsega samonivelisanja od ± 4 °. 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 ° 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 ± 4 °, svetli prikaz vrste režima rada na displeju **4** i laser se uključuje.

Izvan područja automatske nivelacije od ± 4 ° 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 niveliše. 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 naginjite više od 10 ° 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 ° napred (u pravcu lasera) ili nazad (u pravcu displeja). U suprotnom može da se pogorša merna tačnost.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 136 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 pojaviće 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. Postavitre merni alat sa prihvatom stativa **6** na 1/4"-navoja stativa i čvrsto ga uvrnite sa zavrtnjem za 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 137 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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
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

Keller d.o.o.
Ljubomira Nikolica 29
18000 Nis
Tel./Fax: (018) 274030
Tel./Fax: (018) 531798
Web: www.keller-nis.com
E-Mail: office@keller-nis.com

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 138 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 predloženimi 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 nastavitev, 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).**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 139 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

- **Če tekst opozorilne tablice ni v vašem jeziku, ga pred prvim zagonom prelepite 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 zaslepite ljudi, povzročite 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 origialnimi 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 iskrenje, 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 da delovanje srčnih spodbujevalnikov.

- **Merilno orodje se ne sme nahajati v bližini magnetnih nosilcev podatkov in na magnet občutljivih naprav.** Zaradi vplivov magneta lahko pride do nepopravljivih izgub podatkov.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 140 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 primerna 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 Vklopno/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.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 141 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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) – z laserskimi linijami	 ± 0,2° [1) 2)] ± 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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 142 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Križni laser	PLL 2
Tip laserja	640 nm, < 1 mW
C_6 (laserska linija)	1
Širina linije laserja [3) 4)] – na razdalji 5 m – na razdalji 10 m	 ≤3 mm ≤6 mm
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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 143 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 sunke 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 pritiskajte tipko **„Mode“ 2**, dokler ni na zaslonu prikazan želeni način.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 144 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Izbirati je mogoče med naslednjimi načini delovanja in načini:

Način delovanja **Samodejno niveliranje**:

Prikaz	Način delovanja
	Način za križne linije (glejte sliko A): Merilna naprava prikaže eno vodoravno in eno navpično linijo in nadzoruje njuno niveliranje.
	Vodoraven način (glejte sliko B): Merilna naprava prikaže vodoravno linijo in nadzoruje njeno niveliranje.
	Navpičen način (glejte sliko C): Merilna naprava prikaže navpično linijo in nadzoruje njeno niveliranje.
	Območje samoniveliranja ± 4° je prekoračeno, samodejno niveliranje ni mogoče (prikaz utripa). Laserska linija ugasne.

Način delovanja **Funkcija nagiba s prikazom kota**:

Prikaz	Način delovanja
	Vodoraven način.
	Vodoraven način. Merilna naprava se nagne v levo.*
	Vodoraven način. Merilna naprava se nagne v desno.*
	Način za križne linije (glejte sliko D): Merilno orodje ustvari dve prekrižani laserski liniji, ki ju je možno prosto usmeriti in ki ne potekata nujno pravokotno ena na drugo.
	Način za križne linije. Merilna naprava se nagne v levo.*

*Naklon **h** in laserske linije so prikazani šele od nagiba > 2°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 145 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Prikaz	Način delovanja
	Način za križne linije. Merilna naprava se nagne v desno.*
	Digitalna vodna tehtnica. Merilna naprava preverja vodoravnost 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 ± 10 ° 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°.

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 146 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 ± 4 °. 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 °, 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 ± 4 °, na prikazovalniku **4** in laser se vključi.

Izven samonivelirnega območja ± 4 ° 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 prikaže 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 želenim kotom na steno. Pri tem merilne naprave ne nagnite za več kot 10 ° naprej (v smeri laserja) ali nazaj (v smeri prikazovalnika). Sicer se lahko poslabša merilna natančnost.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 147 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 ° 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°. 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 ° 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 ° in ponovno izmerite naklon. Razlika prikazane vrednosti sme znašati maks. 0,3 °.

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 148 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

- **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.

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 potapljajte 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
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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 149 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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).**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 150 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

- **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 nehotično 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 151 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 152 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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) – s linijama lasera	 ± 0,2° [1) 2)] ± 1,2°
Tipično područje samoniveliranja	± 4°
Tipično vrijeme niveliranja	< 5 s
Nivelacijska automatika	●
Horizontalan rad/vertikalan 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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 153 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Križni laser	PLL 2
Tip lasera	640 nm, < 1 mW
C_6 (linija lasera)	1
Širina linije lasera[3)4)] – na udaljenosti od 5 m – na udaljenosti od 10 m	 ≤3 mm ≤6 mm
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 svojstvu površine 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 154 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 udarca ili pada, za kontrolu usporedite linije lasera s poznatom 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 sl. A – D)

Nakon uključivanja mjerni alat se nalazi u načinu rada **Nivelacijska automatika** ilu ili u načinu rada **Funkcija nagiba s pokazivačem kuta** .

Za promjenu načina rada pritišćite tipku **»Mode« 2**, dok se na displeju ne prikaže željeni način rada.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 155 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Možete odabrati između sljedećih načina rada odnosno modusa:

Način rada **Nivelacijska automatika**:

Pokazivač	Način rada
	Rad s križnom linijom (vidjeti sliku A): Mjerni alat proizvodi po jednu vodoravnu i okomitu liniju lasera čije se niveliranje nadzire.
	Vodoravni rad (vidjeti sliku B): Mjerni alat proizvodi vodoravnu liniju lasera čije se niveliranje nadzire.
	Okomiti rad (vidjeti sliku C): Mjerni alat proizvodi okomitu liniju lasera čije se niveliranje nadzire.
	Područje samoniveliranja od ± 4° je prekoračeno, samoniveliranje nije moguće (pokazivač treperi). Linija lasera će se izbrisati.

Način rada **Funkcija nagiba s pokazivačem kuta**:

Pokazivač	Način rada
	Vodoravni rad.
	Vodoravni rad. Mjerni alat se naginje ulijevo.*
	Vodoravni rad. Mjerni alat se naginje udesno.*
	Rad s križnom linijom (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.
	Križni rad. Mjerni alat se naginje ulijevo.*

*Kut nagiba **h** i linije lasera se prikazuju tek od nagiba od > 2°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 156 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 ± 10 ° 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°.

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 157 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Nakon uključivanja nivelacijska automatika izjednačava automatski neravnine unutar područja samoniveliranja od ± 4 °. 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 ° 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 nađe unutar područja samonivelacije od ± 4 ° zasvijetlit će pokazivač načina rada na displeju **4** i laser će se uključiti.

Izvan područja samonivelacije od ± 4 ° 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 ° 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 ° prema naprijed (u smjeru lasera) ili unatrag (u smjeru displeja). U suprotnom se točnost mjerenja može pogoršati.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 158 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 159 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Mjerni alat spremite i transportirajte samo u za to isporučenoj zaštitnoj torbici.

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Ne uranjajte mjerni alat u vodu ili u druge tekućine.

Prljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

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
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 neizostavno navedite 10-znamenkasti kataloški 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!

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 160 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 viga saada mõõteseadmesse sisseehitatud kaitseseadised. Ärge katke kinni mõõteseadmel olevaid hoiatusmärgiseid. HOIDKE NEED JUHISED HOOLIKALT ALLES JA MÕÕTESEADME EDASIANDMISEL PANGE KAASA KA JUHISED.

- ▶ **Ettevaatust – siin nimetatud käsitsus- või justeerimisseadmetest erinevate seadmete kasutamine või teiste meetodite rakendamine võib põhjustada ohtliku kiirguse tekke.**
- ▶ **Mõõteseade 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 161 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

- **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 päikeseprillide 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

Mõõteseade on ette nähtud horisontaal- ja vertikaaljoonte ning määratletud nurga all kulgevate joonte kindlakstegemiseks ja kontrollimiseks. Lisaks sellele on mõõteseade ette nähtud objektide nurkade mõõtmiseks.

Mõõteseade on ette nähtud kasutamiseks üksnes sisetingimustes.

Mõõteseade ei ole ette nähtud professionaalseks kasutuseks.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 162 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 indikaatortuli
f Kalibreerimine lõpetatud
g Ettevaatust – mõõtepiirkond
h Kaldenurk

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 163 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Tehnilised andmed

Ristjoonlaser	PLL 2
Tootenumber	3 603 F53 4..
Tööpiirkond kuni ca	10 m
Mõõteulatus	0 – 90°
Nivelleerumistäpsus	± 0,5 mm/m
Mõõtetäpsus – digitaalselt (libell) – lasekiirtega	 ± 0,2° [1) 2)] ± 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_6 (laserjoon)	1
Laserkiire laius [3) 4)] – 5 m kaugusel – 10 m kaugusel	 ≤3 mm ≤6 mm
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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 164 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 keskkonnatingimustest.

Oma mõõteseadet saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **10** järgi.

Montaaž

Patareide paigaldamine/vahetamine

Mõõteseadmes on soovitav kasutada leelis-mangaan-patareisid.

Patareikorpuse kaane **7** avamiseks vajutage lukustusele **8** ja tõmmake patareikorpuse kaas lahti. Asetage patareid kohale. Jälgige seejuures patareide õiget polaarsust vastavalt patareikorpuse kaane siseküljel toodud sümbolitele.

Vahetage alati välja kõik patareid ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareisid.

- ▶ **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid seadmest välja.** Patareid võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Kasutamine

Kasutuselevõtt

- ▶ **Kaitske mõõteseadet niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge hoidke mõõteseadet väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke seadet näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske mõõteseadmel enne kasutuselevõttu keskkonna temperatuuriga kohaneda.
- ▶ **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 mõõteseade välja.** Pendliüksus võib seadme tugeval rappumisel kahjustuda ja seetõttu lukustub see väljalülitamisel.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 165 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Sisse-/väljalülitus

Mõõteseadme **sisselülitamiseks** lükake lüliti (sisse/välja) **5** ühte asenditest **„On“** (Off On On).

- ▶ **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ning ärge vaadake laserkiire poole ka mitte suurema vahemaa tagant.**

Mõõteseadme **väljalülitamiseks** lükake lüliti (sisse/välja) **5** asendisse **„Off“**. Väljalülitumisel lukustub pendliüksus.

- ▶ **Ärge jätke sisselülitatud seadet järelevalveta ja lülitage seade pärast kasutamist välja.** Laserkiir võib teisi inimesi pimestada.

Energia säästmiseks lülitage mõõteseade sisse ainult siis, kui seda kasutate.

Töörežiimid (vt jooniseid A – D)

Pärast sisselülitamist on mõõteseade režiimil **automaatne nivelleerumine** võ 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
	Ristjoonrežiim (vt joonist A): Mõõteseade tekitab horisontaalse ja vertikaalse laserkiire, mille nivelleerumist kontrollitakse.
	Horisontaalrežiim (vt joonist B): Mõõteseade tekitab horisontaalse laserkiire, mille nivelleerumist kontrollitakse.
	Vertikaalrežiim (vt joonist C): Mõõteseade tekitab vertikaalse laserkiire, mille nivelleerumist kontrollitakse.
	Isenivelleerumisvahemik ± 4° on ületatud, automaatne nivelleerumine ei ole võimalik (näit vilgub). Laserkiir kustub.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 166 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Töörežiim **kaldefunktsioon koos nurganäiduga**:

Näit	Režiim
	Horisontaalrežiim.
	Horisontaalrežiim. Mõõteseadet kallutatakse vasakule.*
	Horisontaalrežiim. Mõõteseadet kallutatakse paremale.*
	Ristjoonrežiim (vt joonist D): Mõõteseade tekitab kaks ristuvat laserjoont, mida saab vabalt joondada ja mis ei kulge teineteise suhtes tingimata vertikaalselt.
	Ristjoonrežiim. Mõõteseadet kallutatakse vasakule.*
	Ristjoonrežiim. Mõõteseadet kallutatakse paremale.*
	Digitaalne libell. Mõõteseade kontrollib horisontaale või vertikaale nagu vesilood. Laserkiiri ei projitseerita.
	Digitaalne libell. Mõõteseadet kallutatakse vasakule. Väikseim nurk, mida seade näitab, on 0,1 °.
	Digitaalne libell. Mõõteseadet kallutatakse paremale. Väikseim nurk, mida seade näitab, on 0,1 °.
	Kaldenurk ± 10 ° ette (laseri suunas) või taha (ekraani suunas) on ületatud (näit vilgub). Laserkiir kustub.

*Kaldenurki **h** ja laserkiiri näidatakse alles alates kaldest, mis on > 2°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 167 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Näit	Režiim
CA 1 CA 2	Kalibreerimine on pooleli (näit vilgub).
CA 1 ✓ CA 2 ✓	Kalibreerimine on lõppenud.

*Kaldenurki **h** ja laserkiiri näidatakse alles alates kaldest, mis on > 2°.

Muud näidud ekraanil:

Näit	Kirjeldus
[ ]	Mõõteseade 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 mõõteseade stabiilsele horisontaalsele aluspinnale või kinnitage statiivile **12**.

Valige automaatse loodimisega töörežiim.

Pärast sisselülitamist tasakaalustab automaatne nivelleerumine väiksemad kõrvalekalded isenivelleerumisvahemikus ± 4 ° 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 °, hakkab näit ekraanil **4** vilkuma ja laser lülitub automaatselt välja (vt joonist F). Sellisel juhul seadke mõõteseade horisontaalasendisse ja oodake ära automaatne nivelleerumine. Niipea kui mõõteseade on taas isenivelleerumisvahemikus ± 4 °, süttib ekraanil **4** töörežiimi näit ja laser lülitub sisse.

Väljaspool automaatse loodimise vahemikku ± 4 ° 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 mõõteseade rappub, toimub taas automaatne nivelleerumine. Vigade vältimiseks kontrollige pärast uut nivelleerumist laserkiirte asendit võrdluspunktide suhtes.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 168 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 temperatuurikõikumisi):

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 169 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Seadme täpsuse kontrollimine

Kontrollige regulaarselt kalde mõõtmise täpsust. Selleks toimige järgnevalt. Asetage mõõteseade 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 mõõteseade 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 mõõteseade 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**.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 170 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Klienditeenindus ja müügijärgne nõustamine

Klienditeeninduses vastatakse toote paranduse ja hoolduse ning varuosade kohta esitatud küsimustele. Joonised ja teabe varuosade kohta leiate ka veebisaidilt:
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 käidelge 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 defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 171 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 uzlīmes uz mērinstrumenta vienmēr būtu labi salasāmas. PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS UN MĒRINSTRUMENTA TĀLĀKNODOŠANAS GADĪJUMĀ NODODIET TOS JAUNAJAM LIETOTĀJAM KOPĀ AR MĒRINSTRUMENTU.

- **Ievērībai! 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 uzlīmi (grafiskajā lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā tā ir apzīmēta ar numuru 9).**

- **Ja brīdinošās uzlīmes teksts nav jūsu valsts valodā, tad pirms pirmās lietošanas pārlīmējiet tai pāri kopā ar mērinstrumentu piegādāto uzlīmi jūsu valsts valodā.**

Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties tiešajā vai atstarotajā lāzera starā. Šāda rīcība var apžilbināt 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.**

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 172 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

- **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, nomaiņai 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 leņķī 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 173 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 līmeņrādis ir ieslēgts
c Automātiskā pašizlīdzināšanās ir ieslēgta
d Nolieces leņķa simbols
e Baterijas nolietošanās indikators
f Kalibrēšana ir beigusies
g Brīdinājums par mērīšanas diapazonu
h Nolieces leņķis

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 174 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Tehniskie parametri

Krustlīniju lāzers	PLL 2
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 (līmeņrādim) – ar lāzera līnijām	 ± 0,2° [1) 2)] ± 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 līmeņrādis	●
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_6 (līnijas projicējošiem stariem)	1
Lāzara stara veidotās līnijas platums [3) 4)] – 5 m attālumā – 10 m attālumā	 ≤3 mm ≤6 mm
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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 175 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

1) Pēc kalibrēšanas pie leņķa vērtībām 0 ° un 90 ° papildu multiplikatīvā kļūda, nepārsniedz ± 0,02 °/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/nomaiņa

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Lai atvērtu bateriju nodalījuma vāciņu **7**, nospiediet fiksatoru **8** un paceliet vāciņu. Ievietojiet baterijas nodalījumā. Ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījuma vāciņa iekšpusē.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomaiņai 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 176 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

- ▶ **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).

- ▶ **Nevērsiet 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 apžilbināt 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 177 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Indikators	Darba režīms
	Vertikālais režīms (attēls C): Mērinstruments projicē vienu statenisku lāzera līniju, kuras izlīdzinājums tiek kontrolēts.
	Ja mērinstrumenta noliece pārsniedz pašizlīdzināšanās diapazona robežas ± 4°, pašizlīdzināšanās vairs nav iespējama (mirgo indikators). Šādā gadījumā lāzera projicētā līnija izdziest.

Darba režīms **Nolieces funkcija ar leņķa indikāciju**:

Indikators	Darba režīms
	Horizontālais režīms.
	Horizontālais režīms. Mērinstruments ir noliekts pa kreisi.*
	Horizontālais režīms. Mērinstruments ir noliekts pa labi.*
	Krustlīniju režīms (attēls D): Mērinstrumenta veidotie lāzera stari projicē divas krustiskas līnijas, kuru virziens ir brīvi maināms un kuras var nebūt savstarpēji stingri perpendikulāras.
	Krustlīniju režīms. Mērinstruments ir noliekts pa kreisi.*
	Krustlīniju režīms. Mērinstruments ir noliekts pa labi.*
	Digitāls līmeņrādis. Mērinstruments veic līmeniskuma vai stateniskuma pārbaudi līdzīgi, kā līmeņrādis. Šajā režīmā lāzera līnijas netiek projicētas.

*Nolieces leņķa vērtība **h** un lāzera līnijas tiek parādītas pie nolieces leņķa vērtībām > 2°.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 178 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Indikators	Darba režīms
	Digitāls līmeņrādis. Mērinstruments ir noliekts pa kreisi. Mazākais parādītais nolieces leņķis ir 0,1 °.
	Digitāls līmeņrādis. Mērinstruments ir noliekts pa labi. Mazākais parādītais nolieces leņķis ir 0,1 °.
	Ir pārsniegts nolieces leņķis ± 10 ° virzienā uz priekšpusi (lāzera virzienā) vai uz mugurpusi (displeja virzienā) (mirgo indikators). Šādā gadījumā lāzera projicētā līnija izdziest.
	Kalibrēšana ir aktīva (mirgo indikators).
	Kalibrēšana ir beigusies.

*Nolieces leņķa vērtība **h** un lāzera līnijas tiek parādītas pie nolieces leņķa vērtībām > 2°.

Citi indikatori uz displeja:

Indikators	Apraksts
	Mērinstruments sāk darboties.

Ja aptuveni 30 minūtes netiek nospiests neviens 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 ± 4 °. Pašizlīdzināšanās ir beigusies brīdī,

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 179 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 °, 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 ± 4 °, uz displeja **4** parādās darba režīma indikators un ieslēdzas lāzera stari.

Ārpus pašizlīdzināšanās diapazona robežām, kas ir ± 4 °, 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 ° virzienā uz priekšpusi (lāzera virzienā) vai uz mugurpusi (displeja virzienā). Pretējā gadījumā var pasliktināties mērījumu precizitāte.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 180 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 izmērītu leņķi, savietojiet šo atskaites malu ar līmenisku vai statenisku plakni, kuras nolieces leņķis ir jāizmēra. Pie tam nenolieciet 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 izmērītajām 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 vītne **6** atrastos pret statīva 1/4" skrūvi, un ar to stingri pieskrūvējiet mērinstrumentu pie statīva.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 181 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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.

Neiegremdējiet mērinstrumentu ūdenī vai citos šķidrumos.

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.

Nosūtot 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
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 plāksnītes.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 182 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 įspėjamieji ženklai ant matavimo prietaiso visada būtų įskaitomi. IŠSAUGOKITE ŠIUOS NURODYMUS IR ATIDUOKITE JUOS KARTU SU MATAVIMO PRIETAISU, JEI PERDUODATE JĮ KITAM SAVININKUI.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 183 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

- **Atsargiai – jei naudojami kitokie nei čia aprašyti valdymo ar justavimo įrenginiai arba taikomi kitokie metodai, spinduliavimas gali būti pavojingas.**
- **Matavimo prietaisas tiekiamas su įspėjamuoju ženklu (matavimo prietaiso schemoje pažymėta numeriu 9).**

- **Jei įspėjamojo 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 jokiu 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 sprogioje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės arba susikaupę garai.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 184 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 uždarose patalpose.

Matavimo prietaisas nėra skirtas pramoniniam naudojimui.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos 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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 185 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

11 Lazerio nusitaikymo lentelė
12 Stovas*
13 Apsauginis krepšys
14 Akiniai lazeriui matyti*

*** Pavaizduota ar aprašyta papildoma įranga į standartinį komplektą neįeina.**

Ekrano 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) – su lazerio linijomis	 ± 0,2° [1) 2)] ± 1,2°
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

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 186 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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_6 (lazerio linija)	1
Lazerio linijos plotis [3) 4)] – 5 m atstumu – 10 m atstumu	 ≤3 mm ≤6 mm
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 fiksatorių **8** ir atlenkite baterijų skyriaus dangtelį. Įdėkite baterijas. Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį į baterijų skyriaus dangtelio vidinėje pusėje nurodytus baterijų polius.

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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 187 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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.

Įjungimas 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**.

Norėdami pakeisti naudojimo būdą, pakartotinai spauskite mygtuką **„Mode“ 2**, kol ekrane bus parodytas pageidaujamas naudojimo būdas.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 188 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 ±4° 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 paverčiamas į kairę.*
	Horizontalus naudojimo būdas. Matavimo prietaisas paverčiamas 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.
	Kryžminių linijų būdas. Matavimo prietaisas paverčiamas į kairę.*

*Posvyrio kampas **h** ir lazerio linijos rodomos tik nuo >2° posvyrio.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 189 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Indikatorius	Režimas
	Kryžminių linijų būdas. Matavimo prietaisas paverčiamas į dešinę.*
	Skaitmeninis gulsčiukas. Matavimo prietaisas kaip gulsčiukas tikrina horizontalę ir vertikalę. 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 ± 10 ° posvyrio kampas pirmyn (lazerio kryptimi) arba atgal (ekrano kryptimi) (rodmuo mirksi). Lazerio linija užgęsta.
	Kalibravimas suaktyvintas (rodmuo mirksi).
	Kalibravimas baigtas.

*Posvyrio kampas **h** ir lazerio linijos rodomos tik nuo > 2° 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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 190 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 automatiniu niveliavimu.

Prietaisą įjungus, automatinio niveliavimo įtaisas automatiškai kompensuoja padėties netikslumus savaiminio susiniveliavimo diapazone ± 4 °. Kai lazerio linijos nustoja judėti, niveliavimas yra baigtas. Ekrane rodomas veikimo režimas.

Jei automatinis niveliavimas negalimas, pvz., matavimo prietaiso atraminis paviršius nuo horizontalės nukrypęs daugiau kaip 4 °, ekrane **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 ± 4 ° savaiminio susiniveliavimo diapazoną, ekrane **4** užsidega veikimo režimo rodmuo ir įjungiamas lazeris.

Už savaiminio išsilyginimo diapazono ± 4 ° 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. Ekrane rodomas posvyrio kampas.

Išlyginimas naudojant taikinio lentelę (žr. pav. G)

Siekiant užtikrinti, kad posvyrio kampas ekrane 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 ° į priekį (lazerio kryptimi) arba atgal (ekrano kryptimi). Priešingu atveju gali pablogėti matavimo tikslumas.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 191 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

Skaitmeninis gulsčiukas

Matavimo prietaisas kaip gulsčiukas tikrina horizontalę ir vertikalę. Lazerio 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 matuoti. 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 fiksuojamuoju varžtu.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 192 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 jokiu 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 įdėję jį į komplekte esantį apsauginį krepšį.

Matavimo prietaisas 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. Detalius brėžinius ir informaciją apie atsargines dalis rasite čia:
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.

GEOOPTIC www.geooptic.ru

OBJ_BUCH-2142-005.book Page 193 Wednesday, December 2, 2015 11:2 AM

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 išeikvoti akumuliatoriai bei baterijos turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Galimi pakeitimai.

GEOOPTIC www.geooptic.ru