



Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 48U (2017.12) 0 / 567



1 609 92A 48U

GLM 50 C Professional



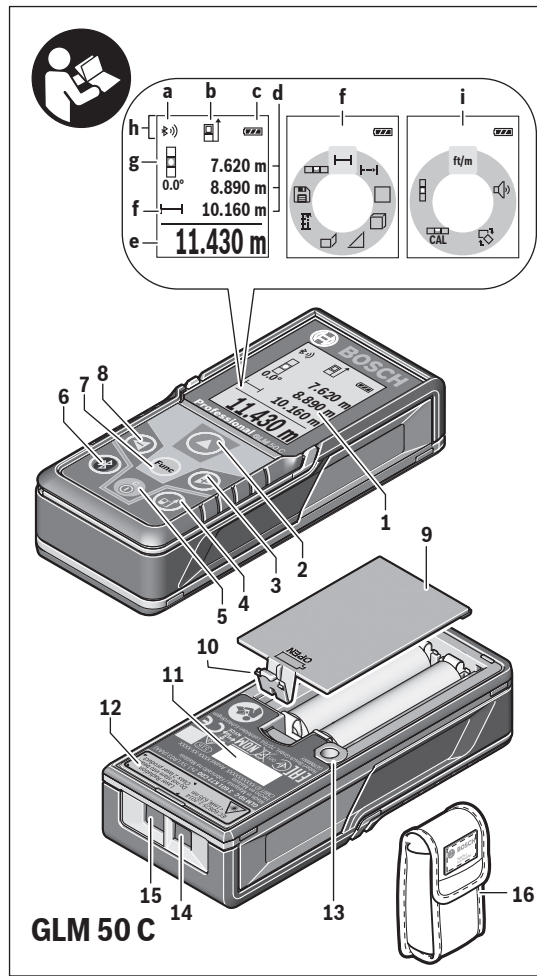
- | | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| de Originalbetriebsanleitung | uk Оригінальна інструкція з експлуатації |
| en Original instructions | kk Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы |
| fr Notice originale | ro Instrucțiuni originale |
| es Manual original | bg Оригинална инструкция |
| pt Manual original | mk Оригинално упатство за работа |
| it Istruzioni originali | sr Originalno uputstvo za rad |
| nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing | sl Izvirna navodila |
| da Original brugsanvisning | hr Originalne upute za rad |
| sv Bruksanvisning i original | et Algupärane kasutusjuhend |
| no Original driftsinstruks | lv Instrukcijas oriģinālvalodā |
| fi Alkuperäiset ohjeet | lt Originali instrukcija |
| el Πρωτότυπο οδηγίων χρήσης | ar تعليمات التشغيل الأصلية |
| tr Orijinal işletme talimatı | fa دفترچه راهنمای اصلی |
| pl Instrukcja oryginalna | |
| cs Původní návod k používání | |
| sk Pôvodný návod na použitie | |
| hu Eredeti használati utasítás | |
| ru Оригинальное руководство по эксплуатации | |



2 |

Deutsch	Seite	9
English	Page	27
Français	Page	46
Español	Página	65
Português	Página	85
Italiano	Página	104
Nederlands	Pagina	123
Dansk	Side	140
Svenska	Sida	156
Norsk	Side	172
Suomi	Sivu	188
Ελληνικά	Σελίδα	204
Türkçe	Sayfa	222
Polski	Strona	242
Česky	Strana	260
Slovensky	Strana	276
Magyar	Oldal	293
Русский	Страница	311
Українська	Сторінка	333
Қазақша	Бет	352
Română	Pagina	370
Български	Страница	387
Македонски	Страна	406
Srpski	Strana	424
Slovensko	Stran	441
Hrvatski	Stranica	457
Eesti	Lehekülg	474
Latviešu	Lappuse	491
Lietuviškai	Puslapis	509
عربي	صفحة	545
فارسی	صفحه	563
CE		I

3 |

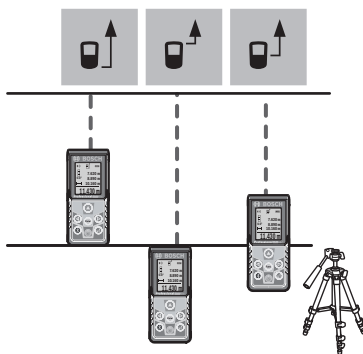


1 609 92A 48U | (18.12.17)

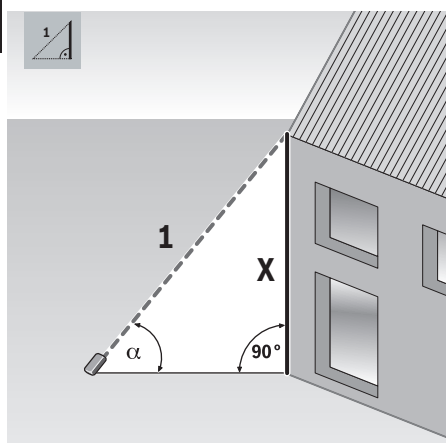
Bosch Power Tools

4 |

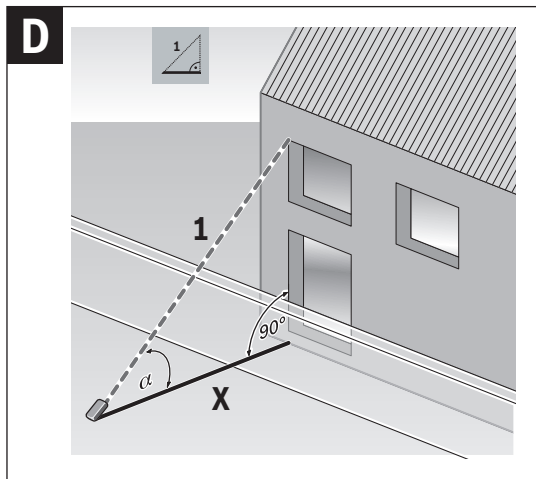
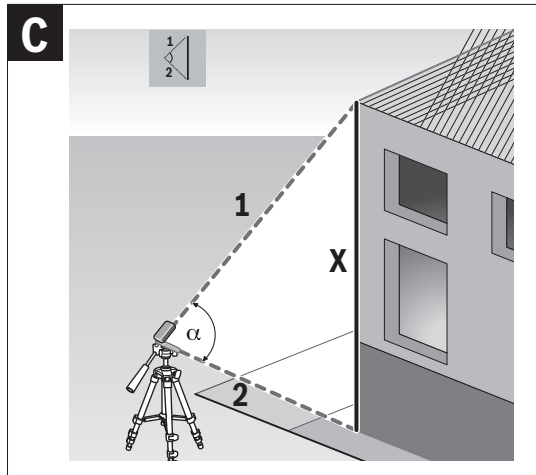
A

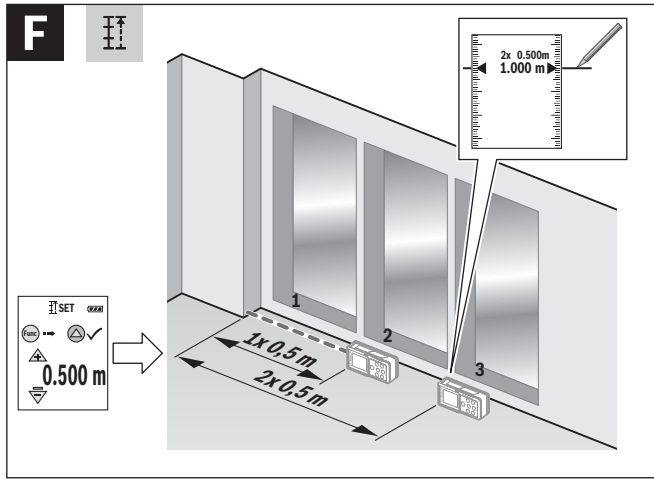
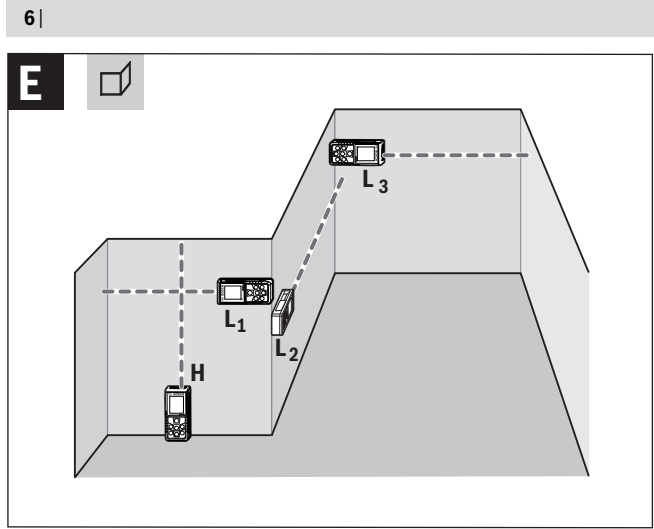


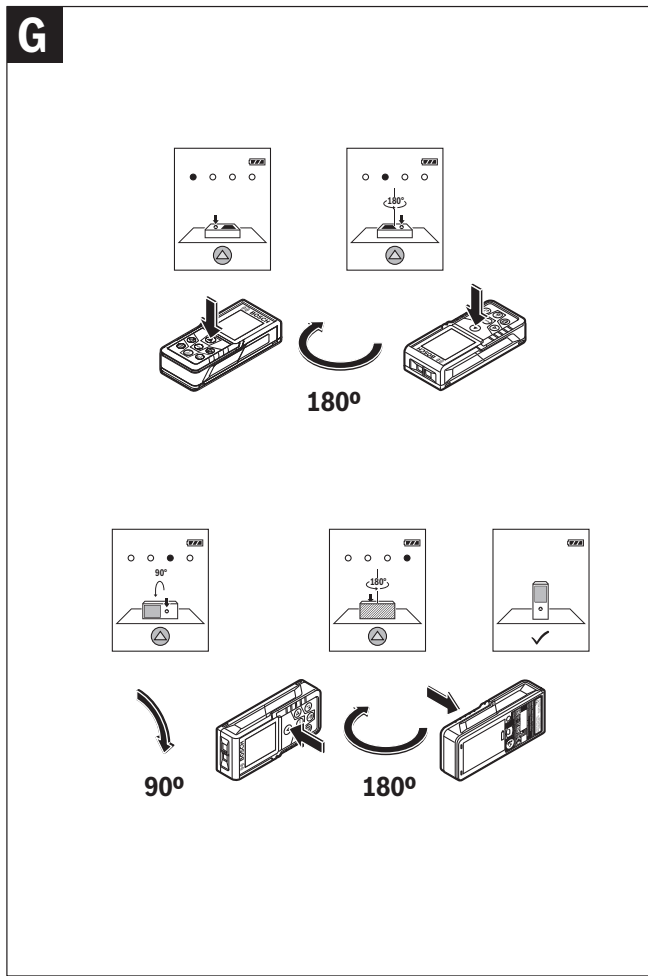
B



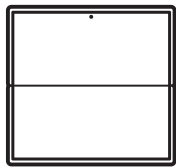
5 |







8 |



17
2 607 001 391



18
1 608 M00 05B



19
BT 150
0 601 096 B00



GLM 50 C Professional

242 | Polski

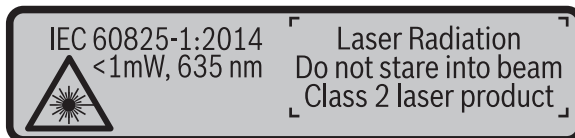
Polski

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 12).



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



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

- **W razie, gdy promień lasera natrafi na oko, należy natychmiast zamknąć oczy i usunąć głowę z zasięgu padania wiązki.**
- **Nie wolno dokonywać żadnych zmian ani modyfikacji urządzenia laserowego.**

- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.
- ▶ **Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczną eksploatację przyrządu.
- ▶ **Nie wolno udostępniać laserowego urządzenia pomiarowego do użytkowania dzieciom.** Mogą one nieumyślnie oślepić siebie lub inne osoby.
- ▶ **Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W urządzeniu pomiarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.
- ▶ **Uwaga! Podczas pracy z urządzeniami pomiarowymi z funkcją *Bluetooth*[®] może dojść do zakłócenia działania innych urządzeń i instalacji, samolotów i urządzeń medycznych (np. rozruszników serca, aparatów słuchowych).** Szkodliwy wpływ na ludzi i zwierzęta, przebywające w bezpośredniej bliskości też nie jest całkowicie wykluczony. **Nie należy stosować urządzenia pomiarowego z funkcją *Bluetooth*[®] w pobliżu urządzeń medycznych, stacji benzynowych, zakładów chemicznych, ani w rejonach zagrożonych wybuchem.** Nie wolno użytkować urządzenia pomiarowego z funkcją *Bluetooth*[®] w samolotach. Jeżeli urządzenie znajduje się w bezpośredniej bliskości ciała, nie należy pracować przez zbyt długi okres czasu.

Towarowy znak słowny *Bluetooth*[®] oraz znaki graficzne (logotypy) stanowią własność firmy Bluetooth SIG, Inc. Wszelkie wykorzystanie tych znaków przez firmę Robert Bosch Power Tools GmbH odbywa się na podstawie umowy licencyjnej.

Opis urządzenia i jego zastosowania

Proszę rozłożyć stronę z graficznym przedstawieniem urządzenia pomiarowego i pozostawić ją rozłożoną podczas czytania instrukcji obsługi.

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do pomiarów odległości, długości, wysokości i odstępów, a także do obliczania powierzchni i kubatur.

244 | Polski

Wyniki pomiarowe można transmitować do innych urządzeń za pomocą systemu *Bluetooth®*.

Dane techniczne

Cyfrowy dalmierz laserowy	GLM 50 C
Numer katalogowy	3 601 K72 C..
Zakres pomiaru (typowy)	0,05 – 50 m ^{A)}
Zakres pomiarowy (typowy, niekorzystne warunki)	20 m ^{B)}
Dokładność pomiaru (typowa)	± 1,5 mm ^{A)}
Dokładność pomiarowa (typowa, niekorzystne warunki)	± 3,0 mm ^{B)}
Najmniejsze wskazanie	0,5 mm
Pośredni pomiar odległości i poziomnica	
Zakres pomiaru	0° – 360° (4x90°)
Pomiar nachylenia kąta	
Zakres pomiaru	0° – 360° (4x90°)
Dokładność pomiaru (typowa)	± 0,2 ^{C)/D)}
Najmniejsze wskazanie	0,1°
Wskazówki ogólne	
Temperatura pracy	- 10 °C... + 45 °C ^{E)}
Temperatura przechowywania	- 20 °C... + 70 °C
Relatywna wilgotność powietrza maks.	90 %
Klasa lasera	2
Typ lasera	635 nm, < 1 mW
Średnica plamki lasera (przy 25 °C) ok.	
- w odległości 10 m	9 mm ^{D)}
- w odległości 50 m	45 mm ^{D)}
Automatyczne wyłączenie po ok.	
- Laser	20 s
- Urządzenie pomiarowe (bez pomiaru)	5 min ^{H)}
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01:2014	0,10 kg
Wymiary	106 x 45 x 24 mm

Polski | 245

Cyfrowy dalmierz laserowy**GLM 50 C**

Stopień ochrony	IP 54 (ochrona przed pyłem i rozbryzganiami wody) ^{F)}
Baterie	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Ogniwa akumulatora	2 x 1,2 V HR03 (AAA)
Ustawienie jednostki miary	m (metry), ft (stopy), in (cale)
Transmisja danych	
<i>Bluetooth</i> [®]	<i>Bluetooth</i> [®] 4.0 (Classic i Low Energy) ^{G)}
Zakres częstotliwości pracy	2 402 – 2 480 MHz
Maks. moc nadawania	2,5 mW

A) W przypadku pomiarów od przedniej krawędzi narzędzia pomiarowego, przy wysokim współczynniku odbicia celu (np. pomalowana na biało ściana), słabego podświetlenia oraz temperatury roboczej wynoszącej 25 °C. Dodatkowo należy się liczyć z odchyleniem wynoszącym ± 0,05 mm/m.

B) W przypadku pomiarów od tylnej krawędzi urządzenia pomiarowego, przy wysokim współczynniku odbicia celu (np. biały karton), silnego podświetlenia oraz temperatury roboczej wynoszącej – 10 °C do + 45 °C. Dodatkowo należy się liczyć z odchyleniem, wynoszącym ± 0,15 mm/m.

C) Po kalibracji przeprowadzonej przez użytkownika przy 0 ° i 90 ° należy uwzględnić dodatkowy błąd nachylenia wynoszący ± 0,01 °/stopień przy 45 ° (maks.). Jako płaszczyzna odniesienia do pomiaru nachylenia służy lewa krawędź urządzenia pomiarowego.

D) w temperaturze roboczej 25 °C

E) W trybie pomiaru ciągłego maks. temperatura robocza wynosi + 40 °C.

F) z wyjątkiem wgnęki na baterie

G) W przypadku urządzeń *Bluetooth*[®] Low Energy nawiązanie połączenia może – w zależności od modelu i systemu operacyjnego – okazać się niemożliwe. Urządzenia *Bluetooth*[®] muszą wspierać profil SPP.

H) *Bluetooth*[®] wyłączony

Do jednoznacznej identyfikacji narzędzia pomiarowego służy numer serii **11**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

Przedstawione graficznie komponenty

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

- 1 Wyświetlacz
- 2 Przycisk pomiarowy [▲]
- 3 Przycisk plus [+]

246 | Polski

- 4** Przycisk wyboru płaszczyzny odniesienia
- 5** Wyłącznik urządzenia []
- 6** Przycisk *Bluetooth*[®]
- 7** Przycisk funkcyjny [**Func**]
- 8** Przycisk minus [-]
- 9** Pokrywa wneki na baterie
- 10** Blokada pokrywy wneki na baterie
- 11** Numer serii
- 12** Tabliczka ostrzegawcza lasera
- 13** Gwint statywu 1/4"
- 14** Soczewka odbioru sygnału
- 15** Wyjście promieni laserowych
- 16** Futerał
- 17** Laserowa tablica celownicza*
- 18** Okulary do pracy z laserem*
- 19** Statyw*

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

Elementy (wybór)**a** Stan *Bluetooth*[®]

Bluetooth[®] jest aktywny, połączenia brak



Bluetooth[®] jest aktywny, połączenie zostało wykonane

- b** Płaszczyzna odniesienia dla pomiaru
- c** Wskaźnik naładowania baterii
- d** Paski wartości pomiarowych
- e** Pasek wyniku
- f** Funkcje pomiaru
- g** Wskazanie kąta nachylenia
- h** Pasek stanu
- i** Ustawienia podstawowe

Montaż

Wkładanie/wymiana baterii

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

W przypadku akumulatorów 1,2-V możliwe jest zmniejszenie się liczby projektów dotyczących baterii 1,5-V.

Aby otworzyć pokrywkę wnętrza na baterie **9**, należy wcisnąć blokadę **10** i zdjąć pokrywkę. Włożyć baterie lub akumulatory do wnętrza. Należy przy tym zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości zgodnie ze schematem umieszczonym wewnątrz wnętrza.

Jeżeli pusty symbol baterii pojawia się po raz pierwszy na wyświetlaczu, możliwe jest jeszcze przeprowadzenie ok. 100 pomiarów. Jeżeli symbol naładowania baterii jest pusty i miga na czerwono, dokonywanie pomiarów nie jest już możliwe. Należy wymienić baterie (lub akumulator).

Baterie lub akumulatory należy zawsze wymieniać kompletami. Należy stosować tylko baterie lub akumulatory pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

► **Jeżeli urządzenie pomiarowe nie będzie przez dłuższy czas używane, należy wyjąć z niego baterie lub akumulatory.** Nieużywane przez dłuższy czas baterie i akumulatory mogą ulec korozji i ulec samorozładowaniu.

Praca urządzenia

Włączenie

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

► **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim napromieniowaniem słonecznym.**

► **Narzędzie należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać na dłuższy okres czasu w samochodzie. W przypadku, gdy urządzenie pomiarowe poddane było większym wahaniami temperatury, należy przed użyciem odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury. Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję pomiaru.

248 | Polski

► **Należy unikać silnych uderzeń i nie dopuszczać do upadku urządzenia pomiarowego.** W przypadku silnego oddziaływania zewnętrznego na urządzenie pomiarowe, należy przed dalszą pracą przeprowadzić kontrolę dokładności (zob. »Kontrola dokładności pomiaru odległości«, str. 258).

Włączanie/wyłączanie

- Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe i laser, należy krótko nacisnąć na przycisk pomiarowy **2** [▲].
- Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe bez lasera, należy krótko nacisnąć na włącznik/wyłącznik **5** [⊙].

► **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 wcisnąć włącznik/wyłącznik **5** [⊙] i przytrzymać go w tej pozycji.

Po wyłączeniu narzędzia pomiarowego wartości znajdujące się w pamięci i dokonane ustawienia nie ulegają skasowaniu.

Przebieg pomiaru

Po włączeniu urządzenie automatycznie ustawia się w funkcji pomiarów długości. Aby wybrać inną funkcję, należy wcisnąć przycisk **7** [Func]. Wybrać pożądaną funkcję pomiarową za pomocą przycisku **3** [+] lub **8** [-] (zob. »Funkcje pomiaru«, str. 249). Dokonać aktywacji wybranej funkcji pomiarowej z pomocą przycisku **7** [Func] lub przycisku **2** [▲].

Po włączeniu urządzenia pomiarowego automatycznie wyznaczana jest jego tylna krawędź jako płaszczyzna odniesienia. Aby zmienić płaszczyznę odniesienia zob. »Wybór płaszczyzny odniesienia«, str. 249.

Należy przyłożyć narzędzie pomiarowe do miejsca wybranego jako początek mierzonej długości (np. do ściany).

Wskazówka: Jeżeli urządzenie pomiarowe włączone zostało włącznikiem/wyłącznikiem **5** [⊙], należy na krótko wcisnąć przycisk pomiarowy **2** [▲], w celu włączenia lasera.

Aby rozpocząć pomiar, należy krótko nacisnąć przycisk pomiarowy **2** [▲]. Po dokonaniu pomiaru wiązka laserowa wyłącza się. Aby dokonać następnego pomiaru powyższe kroki należy powtórzyć.

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

Wskazówka: Wynik pomiaru pojawia się zazwyczaj w przeciągu 0,5 s, a najpóźniej po upływie 4 s. Czas pomiaru zależy od odległości, warunków oświetleniowych i od re-

fleksu świetlnego mierzonego obiektu. Po zakończeniu pomiaru wiązka laserowa wyłączy się automatycznie.

Wybór płaszczyzny odniesienia (zob. rys. A)

Przed rozpoczęciem pomiaru możliwy jest wybór między trzema różnymi płaszczyznami odniesienia:


- od tylnej krawędzi urządzenia pomiarowego (np. przez przyłożenie do ściany),
- przednią krawędź urządzenia pomiarowego (np. przy pomiarach od krawędzi stołu),
- środka gwintu **13** (np. do pomiarów ze statywem).

Aby wybrać płaszczyznę referencyjną, należy wcisnąć przycisk **4**. Wybrać pożądaną płaszczyznę referencyjną za pomocą przycisku **3** [+], przycisku **8** [-] lub przycisku **4**. Po każdym włączeniu narzędzia pomiarowego jako płaszczyzna referencyjna wybierana jest automatycznie jego tylna krawędź.

Menu »Ustawienia podstawowe«

Aby przejść do menu »Ustawienia podstawowe« (i), należy wcisnąć **7** [Func] i przytrzymać go w tej pozycji.

Wybrać odpowiednią nastawę i jej ustawienia.


Aby wyjść z menu »Ustawienia podstawowe«, należy wcisnąć włącznik/wyłącznik **5** [].

Podświetlenie wyświetlacza


Oświetlenie wyświetlacza nie wyłącza się. Jeżeli nie są wciskane przyciski, oświetlenie wyświetlacza przyciemnia się po upływie ok. 20 sekund w celu zmniejszenia zużycia baterii/akumulatora.

Funkcje pomiaru







Pomiar odległości

Wybrać funkcję pomiaru długości .

Aby włączyć wiązkę laserową, należy wcisnąć krótko przycisk **2** [].

Aby dokonać pomiaru, należy krótko wcisnąć przycisk **2** []. Wartość pomiarowa wyświetlana jest u dołu wyświetlacza.

Dla każdego kolejnego pomiaru należy powtórzyć wszystkie wyżej wymienione czynności. Ostatnia wartość pomiarowa znajduje się na dole wyświetlacza, powyżej wyświetlana jest przedostatnia itd.

		7.620 m
		8.890 m
		10.160 m
		11.430 m

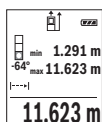
250 | Polski**Pomiar ciągły**



Podczas pomiaru ciągłego urządzenie pomiarowe można przybliżyć relatywnie do celu, przy czym wartość pomiarowa aktualizowana jest co 0,5 sekundy. Możliwe jest więc na przykład odsunąć się od ściany aż do pożądanej odległości, a aktualną odległość można będzie nadal odczytać.

Wybrać funkcję pomiaru ciągłego .

Aby włączyć wiązkę laserową, należy wcisnąć krótko przycisk **2** .


Poruszać urządzeniem pomiarowym dotąd, aż u dołu wyświetlacza ukaże się żądana odległość.




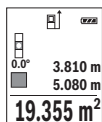
Poprzez krótkie wciśnięcie przycisku pomiarowego **2**  można przerwąć pomiar ciągły. Aktualna wartość pomiarowa wyświetlana jest u dołu wyświetlacza. Maksymalna i minimalna wartość pomiarowa wyświetlane są powyżej niej. Ponowne przyciśnięcie przycisku pomiarowego **2**  uruchamia pomiar ciągły ponownie.

Pomiar ciągły wyłącza się automatycznie po upływie 5 min.

Pomiar powierzchni

Wybrać funkcję pomiaru powierzchni .


Na zakończenie należy zmierzyć po kolei szerokość i długość, jak w przypadku pomiaru długości. Pomiedzy tymi dwoma pomiarami wiązka lasera pozostanie włączona. Mierzony odcinek miga na wskazaniu pomiaru powierzchni .




Pierwsza wartość pomiarowa wyświetlana jest u góry wyświetlacza.

Po zakończeniu drugiego pomiaru powierzchnia jest automatycznie obliczana, a następnie wyświetlana. Wynik końcowy umieszczony jest u dołu wyświetlacza, pojedyncze wartości pomiarowe powyżej niego.

Pomiar objętości (kubatury)

Wybrać funkcję pomiaru kubatury .

Na zakończenie należy zmierzyć po kolei szerokość, długość i wysokość, jak w przypadku pomiaru długości. Pomiedzy tymi trzema pomiarami wiązka lasera pozostanie włączona. Mierzony odcinek miga na wskazaniu pomiaru kubatury .

	10.160 m
	11.430 m
	12.700 m
1474.8 m³	

Pierwsza wartość pomiarowa wyświetlana jest u góry wyświetlacza. Po zakończeniu trzeciego pomiaru kubatura jest automatycznie obliczana, a następnie wyświetlana. Wynik końcowy umieszczony jest u dołu wyświetlacza, pojedyncze wartości pomiarowe powyżej niego.

Pośredni pomiar odległości

Przy pomiarze pośrednim można skorzystać z jednej z czterech funkcji pomiaru – za pomocą tych funkcji można wyznaczyć odcinki o różnej długości.

Funkcja pośredniego pomiaru odległości służy do pomiaru odległości w sytuacjach, gdy pomiar bezpośredni jest niemożliwy, a więc, gdy bieg promienia zakłócony jest przez przeszkodę, a także gdy do dyspozycji nie stoi żadna płaszczyzna mogąca odbić refleks świetlny. Ten rodzaj pomiaru może być stosowany wyłącznie w kierunku pionowym. Każde odchylenie w kierunku poziomym prowadzi do błędów pomiarowych.

Wskazówka: Pośredni pomiar odległości jest zawsze mniej dokładny niż bezpośredni pomiar odległości. Błędy pomiarowe mogą okazać się większe niż w przypadku bezpośredniego pomiaru odległości. Aby zwiększyć dokładność pomiarową, zaleca się zastosowanie statywu (osprzęt).

Pomiędzy poszczególnymi pomiarami wiązka lasera pozostanie włączona.

a) Pośredni pomiar wysokości (zob. rys. B)

Wybrać funkcję pośredniego pomiaru wysokości

Należy przy tym zwrócić uwagę, aby narzędzie pomiarowe znajdowało się na tej samej wysokości, co dolny punkt pomiarowy. Następnie należy przechylić narzędzie pomiarowe w stronę płaszczyzny referencyjnej i dokonać pomiaru, jak w przypadku pomiarów długości odcinków »1« (na wyświetlaczu ukazane w postaci czerwonej linii).

	20.000 m
	45.0°
14.142 m	

Po zakończeniu pomiaru, wynik poszukiwanego odcinka »X« wyświetlany jest w pasku wyniku e. Wartości pomiarowe odcinka »1« i kąt »α« wyświetlane są w pasku wartości pomiarowych d.

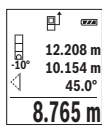
b) Podwójny pośredni pomiar wysokości (zob. rys. C)

Narzędzie pomiarowe jest w stanie dokonać pośredniego pomiaru wszystkich odcinków, które leżą na pionowej płaszczyźnie narzędzia pomiarowego.

Wybrać funkcję podwójnego pośredniego pomiaru wysokości

Zmierzyć, jak w przypadku pomiaru odległości, odcinki »1« i »2« (w tej kolejności).

252 | Polski



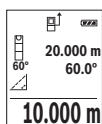
Po zakończeniu pomiaru, wynik poszukiwanego odcinka »X« wyświetlany jest w pasku wyniku **e**. Wartości pomiarowe odcinków »1«, »2« i kąta » α « wyświetlane są w paskach wartości pomiarowych **d**.

Należy zwrócić uwagę na to, aby płaszczyzna odniesienia dla danego pomiaru (np. tylna krawędź urządzenia pomiarowego) przy wszystkich pomiarach wchodzących w skład danego procesu pomiarowego zawsze znajdowała się w dokładnie tym samym miejscu.

c) Pośredni pomiar odległości (zob. rys. D)

Wybrać funkcję pośredniego pomiaru długości \square .

Należy przy tym zwrócić uwagę, aby urządzenie pomiarowe znajdowało się na tej samej wysokości, co poszukiwany punkt pomiarowy. Następnie należy przechylić urządzenie pomiarowe o wielkość odpowiadającą płaszczyźnie odniesienia i zmierzyć – podobnie jak przy pomiarze odległości – odcinek »1«.



Po zakończeniu pomiaru, wynik poszukiwanego odcinka »X« wyświetlany jest w pasku wyniku **e**. Wartości pomiarowe odcinka »1« i kąt » α « wyświetlane są w pasku wartości pomiarowych **d**.

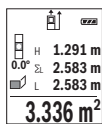
Pomiar powierzchni ścian (zob. rys. E)

Pomiar powierzchni ścian służy do wyznaczania sumy kilku pojedynczych płaszczyzn, posiadających jedną wspólną wysokość.

W przedstawionym przykładzie należy dokonać pomiaru całkowitej powierzchni kilku ścian, które mają tę samą wysokość **H**, ale różne długości **L**.

Wybrać funkcję pomiaru powierzchni ścian \square .

Zmierzyć wysokość pomieszczenia **H**, jak przy pomiarze długości. Wartość pomiarowa wyświetlona zostanie w górnym pasku. Laser pozostaje włączony.



Następnie należy zmierzyć długość **L₁** pierwszej ściany. Powierzchnia obliczana jest automatycznie i wyświetlana w pasku wyników **e**. Ostatnia wartość pomiaru długości znajduje się w dolnym pasku wartości pomiarowych **d**. Laser pozostaje włączony.

W następnej kolejności należy zmierzyć długość **L₂** drugiej ściany. Wyświetlana w pasku **d** wartość pomiaru pojedynczego dodawana jest do długości **L₁**. Suma obu długości (wyświetlana w środkowym pasku **d**) mnożona jest przez uprzednio zapamiętaną wysokość **H**. Wartość całej powierzchni wyświetlana jest w pasku wyników **e**.


W ten sposób można mierzyć dowolną ilość długości L_x , które są automatycznie dodawane i mnożone przez wysokość H .

Warunkiem prawidłowego pomiaru powierzchni całkowitej jest, aby pierwsza zmierzona długość (w naszym przykładzie wysokość pomieszczenia H) była identyczna dla wszystkich powierzchni cząstkowych.

Funkcja tyczenia (zob. rys. F)

W funkcji tyczenia ma miejsce wielokrotny pomiar zdefiniowanej długości (odcinka). Długości te można przenieść na jedną powierzchnię, aby np. umożliwić cięcie materiału na jednakowo równe odcinki lub ułatwić ustawienie ścianek szkieletowych w suchej zabudowie. Minimalna długość, którą można ustawić wynosi 0,1 m, maksymalna długość wynosi 50 m.

Wskazówka: W funkcji tyczenia wyświetlana jest odległość od punktu zaznaczonego na wyświetlaczu. Płaszczyzną odniesienia **nie** jest krawędź narzędzia pomiarowego.

Wybrać funkcję tyczenia .

Ustawić pożądaną długość. W tym celu należy wybrać przyciskiem **7 [Func]** odpowiednią cyfrę/odpowiednie miejsce i zwiększyć lub zmniejszyć wartość przyciskiem **3 [+]** lub **8 [-]**.

Uruchomić funkcję tyczenia wciskając przycisk pomiarowy **2 [▲]** i wolno odejść z punktu startowego.



Narzędzie pomiarowe mierzy nieprzerwanie odległość od punktu startowego. Wyświetlane są przy tym zdefiniowana długość i aktualna wartość pomiarowa. Dolna i górna strzałka wskazuje najmniejszą odległość od następnego lub uprzedniego znacznika.

Wskazówka: W przypadku nieprzerwanego pomiaru można zmierzoną wartość ustalić jako zdefiniowaną długość przez wciśnięcie przycisku **4**.



Lewy faktor podaje, jak często zdefiniowana długość została osiągnięta. Zielone strzałki z boku wyświetlacza ukazują osiągnięcie długości w celu ułatwienia oznaczania.

Czerwone strzałki lub czerwony opis wskazują wartość rzeczywistą, jeżeli wartość odniesienia znajduje się poza wyświetlaczem.

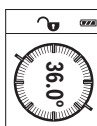
Pomiar kąta nachylenia/Poziomnica cyfrowa .

Wybrać funkcję: Pomiar kąta nachylenia/Poziomnica cyfrowa .

Narzędzie pomiarowe przełącza automatycznie pomiędzy dwoma stanami.

254 | Polski

Poziomnica cyfrowa służy do kontroli pionu lub położenia w poziomie danego obiektu (np. pralki, lodówki itp.).
Jeżeli nachylenie przekracza wartość 3°, kulka na wyświetlaczu świeci się na czerwono.




Funkcja pomiaru nachylenia służy do mierzenia wzniesień i nachyleń (np. schodów, poręczy, podczas dopasowywania mebli, przedłużania rur itp.).
Jako płaszczyzna odniesienia do pomiaru nachylenia służy lewa krawędź urządzenia pomiarowego. Jeżeli podczas pomiaru wskaźnik miga, oznacza to, że urządzenie pomiarowe zostało nachylone zbyt mocno.

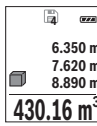
Funkcje pamięci

Wartość wyniku końcowego każdego zakończony pomiaru jest zapamiętywana automatycznie.

Wskaźnik zaprogramowanej wartości

Wywołać można maksymalnie 30 wartości (wartości pomiarowych lub wyników końcowych).

Wybrać funkcję zapamiętywania .



Na górze wyświetlacza ukazuje się numer wartości zapamiętanej, u dołu przynależność wartości, a z lewej strony przynależna funkcja pomiarowa.



Wcisnąć przycisk **3** [+], aby wertować zapamiętane wartości w przód.


Wcisnąć przycisk **8** [-], aby wertować zapamiętane wartości do tyłu.

Jeżeli w pamięci niedostępna jest żadna wartość, u dołu wyświetlacza ukazuje się wartość »0.000«, a u dołu »0«.

Najstarsza wartość zajmuje pozycję 1 w pamięci, najnowsza pozycję 30 (przy 30 dostępnych zapamiętanych wartościach). Zapamiętywanie kolejnej wartości powoduje skasowanie najstarszej wartości, znajdującej się w pamięci.

Kasowanie zawartości pamięci

Aby skasować całą zawartość pamięci, należy wcisnąć przycisk **7** [Func] i wybrać funkcję zapamiętywania . Następnie należy krótko wcisnąć włącznik/wyłącznik **5** [] co spowoduje skasowanie wyświetlonej wartości.

Równoczesne wciśnięcie przycisku **4** i włącznika/wyłącznika **5** [] powoduje skasowanie wszystkich wartości zachowanych w pamięci.

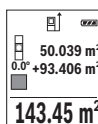
Dodawanie/odejmowanie wartości

Wartości pomiarowe i wyniki końcowe można dodawać lub odejmować.

Dodawanie wartości

Następujący przykład ilustruje dodawanie powierzchni:

Wyznaczyć powierzchnię zgodnie z rozdziałem »Pomiar powierzchni«, zob. str. 250.



Wcisnąć przycisk **3** [+]. Wyświetlone zostaną obliczana powierzchnia i symbol »+«.

Wcisnąć przycisk pomiarowy **2** [▲], aby rozpocząć kolejny pomiar powierzchni. Wyznaczyć powierzchnię zgodnie z rozdziałem »Pomiar powierzchni«, zob. str. 250. Zaraz po zakończeniu drugiego pomiaru, u dołu wyświetlacza wyświetlany jest wynik drugiego pomiaru powierzchni. Aby ukazać wynik końcowy, należy ponownie wcisnąć przycisk pomiaru **2** [▲].

Wskazówka: Przy wybranej funkcji pomiaru długości wynik końcowy wyświetlany jest natychmiast.

Odejmowanie wartości

Aby uruchomić funkcję odejmowania wartości, należy wcisnąć przycisk **8** [-]. Następnie należy postępować w sposób analogiczny do »Dodawanie wartości«.

Kasowanie wartości mierzonych

Krótkie wciśnięcie włącznika/wyłącznika **5** [⊙] powoduje we wszystkich trybach pracy (funkcjach pomiarowych) skasowanie ostatnio pomierzonej wartości. Przez wielokrotne krótkie naciśnięcie włącznika/wyłącznika **5** [⊙] można kasować wartości jednostkowe w odwrotnej kolejności.

Zmiana jednostki miary

W ustawieniach podstawowych jednostką pomiarową jest »m« (metr).

Włączyć urządzenie pomiarowe.

Wcisnąć i przytrzymać przycisk **7** [Func], aby przejść do menu »Ustawienia podstawowe«. Wybrać »ft/m«.

Aby zmienić jednostkę miary, należy wcisnąć przycisk **3** [+] lub przycisk **8** [-].

Aby opuścić ten punkt menu, należy wcisnąć włącznik/wyłącznik **5** [⊙]. Po wyłączeniu urządzenia pomiarowego, wybrane ustawienie jest zapamiętywane.

Interfejs *Bluetooth*[®]

Przekazywanie danych do innych urządzeń

Urządzenie pomiarowe zostało wyposażone w moduł *Bluetooth*[®], który zezwala na radiową transmisję danych do określonych przenośnych urządzeń, zaopatrzonych w interfejs *Bluetooth*[®] (np. smartfon lub tablet).

Informacje dotyczące warunków systemowych dla stworzenia połączenia *Bluetooth*[®] można znaleźć na stronie internetowej www.bosch-pt.com

► **Dalsze informacje znajdują się na stronie produktowej firmy Bosch, zob. kod QR, str. 8.**

Podczas transmisji danych przez *Bluetooth*[®] należy liczyć się ze znacznie przedłużonymi transmisjami między przenośnym urządzeniem końcowym, a urządzeniem pomiarowym. Wpływ na to może mieć odległość między oboma urządzeniami, może to też być uzależnione od samego obiektu pomiarowego.

Aktywacja interfejsu *Bluetooth*[®] do transmisji danych do przenośnego urządzenia końcowego

Aby dokonać aktywacji interfejsu *Bluetooth*[®], należy wcisnąć przycisk *Bluetooth*[®] 6 narzędzia pomiarowego. Aby dokonać aktywacji sygnału *Bluetooth*[®], należy ponownie wcisnąć przycisk *Bluetooth*[®] 6 lub przycisk 3 [+]. Upewnić się, że interfejs *Bluetooth*[®] na przenośnym urządzeniu końcowym jest aktywny.

Aby rozszerzyć zakres funkcji przenośnego urządzenia końcowego, a także aby ułatwić obróbkę danych, można skorzystać ze stojących do dyspozycji specjalnych aplikacji firmy Bosch. W zależności od urządzenia końcowego można je ściągać w odpowiednich sklepach.

Po uruchomieniu aplikacji Bosch tworzone jest połączenie między przenośnym urządzeniem końcowym i urządzeniem pomiarowym. Jeżeli znalezionych zostanie kilka aktywnych urządzeń pomiarowych, należy wybrać odpowiednie urządzenie, kierując się numerem seryjnym.

Status połączenia, jak również aktywne połączenie (a) wyświetlane są na pasku stanu (h) narzędzia pomiarowego.

Dezaktywacja interfejsu *Bluetooth*[®]

Aby przerwać połączenie *Bluetooth*[®], należy wcisnąć przycisk *Bluetooth*[®] 6. Aby dokonać dezaktywacji sygnału *Bluetooth*[®], należy ponownie wcisnąć przycisk *Bluetooth*[®] 6 lub 8 [-]. Alternatywnie można też wyłączyć narzędzie pomiarowe.

Wskazówki dotyczące pracy

► **Dalsze informacje znajdują się na stronie produktowej firmy Bosch, zob. kod QR, str. 8.**

► **Urządzenie pomiarowe wyposażone jest w interfejs radiowy. Należy wziąć pod uwagę obowiązujące lokalne ograniczenia, np. w samolotach lub szpitalach.**

Wskazówki ogólne

Soczewka laserowa **14** i otwór wyjściowy wiązki laserowej **15** nie mogą być zasłonięte podczas pomiaru.

Nie wolno poruszać urządzenia pomiarowego podczas pomiaru. Dlatego też urządzenie pomiarowe powinno przylegać do stabilnej poziomej lub pionowej powierzchni przyłożenia.

Wpływy na zasięg pomiarowy

Zasięg pomiarowy zależy od warunków oświetleniowych i od refleksu świetlnego mierzonego obiektu. Aby polepszyć widoczność wiązki laserowej przy silnym oświetleniu należy stosować okulary do pracy z laserem **18** (osprzęt) oraz laserową tablicę celowniczą **17** (osprzęt) lub ocienić powierzchnię celowania.

Wpływy na wynik pomiaru

W wyniku uwarunkowanych fizycznie efektów nie można wykluczyć, że wyniki pomiaru niektórych obiektów docelowych mogą się okazać błędne. Do nich należą:

- przezroczyste obiekty docelowe (np. szkło, woda),
- powierzchnie lustrzane (np. polerowany metal, szkło),
- porowate powierzchnie (np. materiały izolacyjne),
- powierzchnie o silnej fakturze (np. surowy tynk, kamień naturalny).

W razie potrzeby należy użyć w w/w przypadkach tarczy celowniczej **17** (osprzęt).

Błędy w pomiarach są możliwe również w przypadku celów namierzonych z ukosa.

Wpływ na wartość mierzoną mogą mieć też warstwy powietrza o różnych temperaturach oraz pośrednio odebrane refleksy.

Kontrola dokładności i kalibracja pomiaru nachylenia kąta (zob. rys. G)

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

W przypadku większych odchyłań narzędzie pomiarowe należy na nowo skalibrować. W tym celu należy wybrać $\frac{CAL}{CAL}$. Kierować należy się wskazówkami umieszczonymi na wyświetlaczu.

258 | Polski

Jeżeli urządzenie pomiarowe zostało poddane silnym wahaniom temperatury lub doznało wstrząsów lub uderzeń, zalecana jest kontrola dokładności urządzenia, a w razie potrzeby kalibracja. W przypadku zmiany temperatury, należy przed przystąpieniem do kalibracji odczekać, aż urządzenie pomiarowe powróci do normalnej temperatury.

Kontrola dokładności pomiaru odległości

Dokładność urządzenia pomiarowego można sprawdzić w następujący sposób:

- Należy wybrać niezmienny odcinek o długości od 3 do 10 m, którego długość jest dokładnie znana (np. szerokość pomieszczenia, otwór drzwiowy). Należy dbać o korzystne warunki podczas dokonywania pomiaru, tzn. odcinek pomiarowy powinien znajdować się w pomieszczeniu zamkniętym, a obiekt pomiaru powinien być gładki i dobrze odbijać światło.
- Odcinek należy zmierzyć dziesięciokrotnie – raz za razem.

Przy korzystnych warunkach odchylenie poszczególnych pomiarów od wartości średniej może wynosić maksymalnie ± 4 mm na całym odcinku pomiarowym. Pomiary należy protokołować, aby móc ewentualnie porównać ich dokładność w późniejszym czasie.

Praca ze statywem (osprzęt)

Użycie statywu jest konieczne szczególnie w przypadku większych odległości. Urządzenie pomiarowe można przyśrubować za pomocą gwintu 1/4" **13** do płytki szybkiego mocowania statywu **19** lub każdego dostępnego w handlu statywu fotograficznego. Zamocować je za pomocą śruby ustalającej, znajdującej się na płycie szybkiego mocowania.

Płaszczyzna odniesienia dla pomiarów ze statywem powinna zostać odpowiednio nastawiona poprzez naciśnięcie przycisku **4** (płaszczyzna odniesienia Gwint).

Komunikat błędu

Jeżeli nie jest możliwe dokonanie prawidłowego pomiaru, na wyświetlaczu ukazuje się komunikat błędu »Error«. Wyłączyć i ponownie włączyć narzędzie pomiarowe, a następnie ponownie rozpocząć pomiar.



Narzędzie pomiarowe nadzoruje prawidłowe funkcjonowanie podczas każdego pomiaru. W razie stwierdzenia usterki na wyświetlaczu wyświetla się tylko ukazany obok symbol, a narzędzie pomiarowe wyłącza się samoczynnie. W takim przypadku narzędzie pomiarowe należy odesłać do punktu obsługi klienta firmy Bosch, za pośrednictwem punktu zakupu.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Narzędzie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego w wodzie ani innych cieczach.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

Soczewka odbioru sygnału **14** wymaga takiej samej starannej pielęgnacji, jak okulary lub soczewka aparatu fotograficznego.

W przypadku konieczności naprawy, urządzenie pomiarowe należy odesłać w futerale **16**.

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. Jutrzenki 102/104

02-230 Warszawa

Na www.serwisbosch.com znajdą Państwo wszystkie szczegóły dotyczące usług serwisowych online.

Tel.: +48 227 154450

Faks: +48 227 154441

E-Mail: bsc@pl.bosch.com

www.bosch-pt.pl