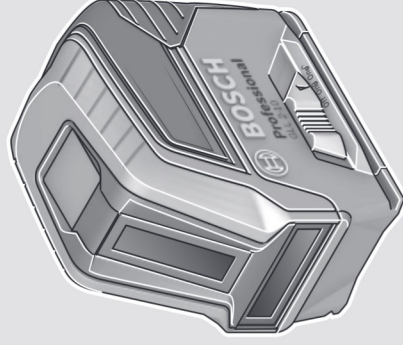




BOSCH

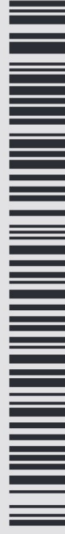
GLL 2-10 Professional



Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 7LU (2022.05) TAG / 537



1 609 92A 7LU

de Originalbetriebsanleitung

en Original instructions

fr Notice originale

es Manual original

pt Manual original

it Istruzioni originali

nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

da Original brugsanvisning

sv Bruksanvisning i original

no Original driftsinstruks

fi Alkuperäiset ohjeet

el Πρωτότυπο οδηγίων χρήσης

tr Orijinal işletme talimatı

pl Instrukcja oryginalna

cs Původní návod k používání

sk Pôvodný návod na použitie

hu Eredeti használati utasítás

ru Оригинальное руководство по эксплуатации

uk Оригінальна інструкція з експлуатації

kk Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы

ka ორიგინალი ექსპლუატაციის

ro Instrucțiuni originale

bg Оригинална инструкция

mk Оригиналнo yпyктвo зa pабoтa

sr Originalno uputstvo za rad

sl Izvirna navodila

hr Originalne upute za rad

et Algupärane kasutusjuhend

lv Instrukcijas oriģināvalodā

lt Originali instrukcija

ia オリジナル取扱説明書

zh 正本使用说明书

zh 原始使用說明書

ko 사용 설명서 원본

th หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นฉบับ

id Petunjuk-Petunjuk untuk Penggunaan Original

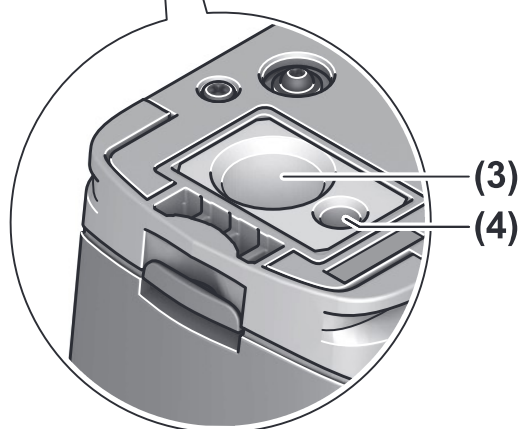
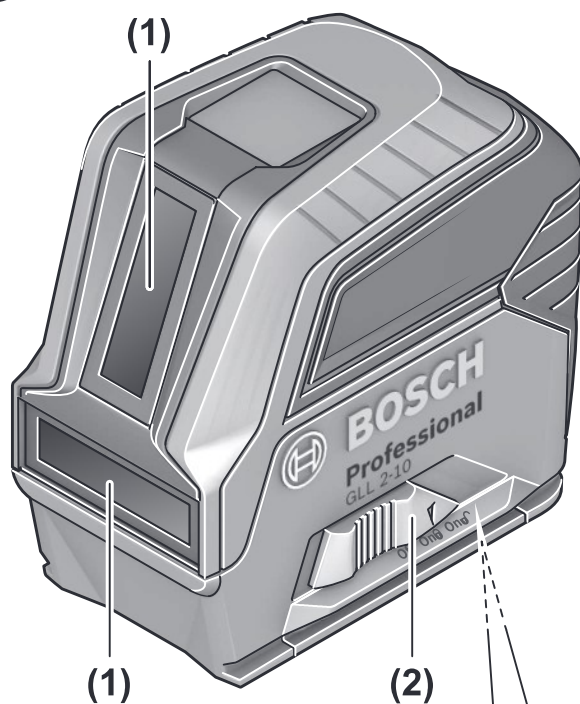
vi Bản gốc hướng dẫn sử dụng

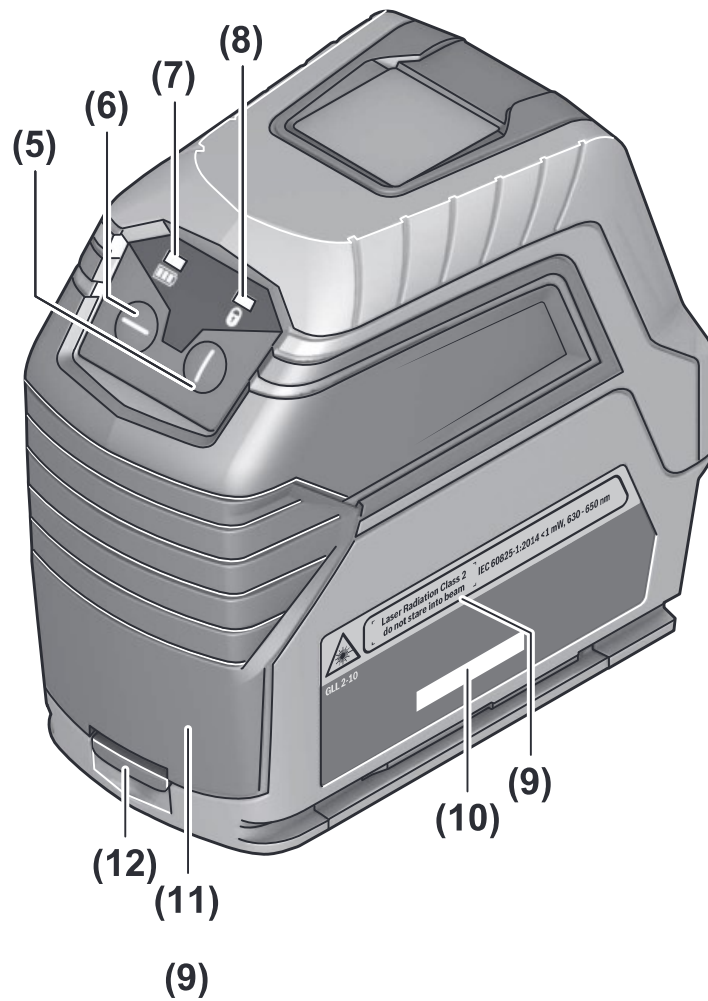
ar دليل التشغيل الأصلي

fa دفترچه راهنمای اصلی



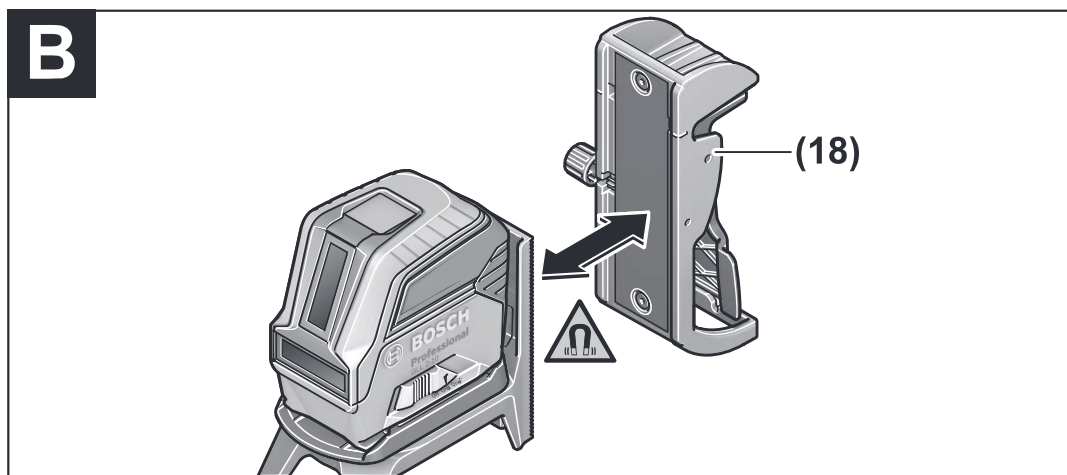
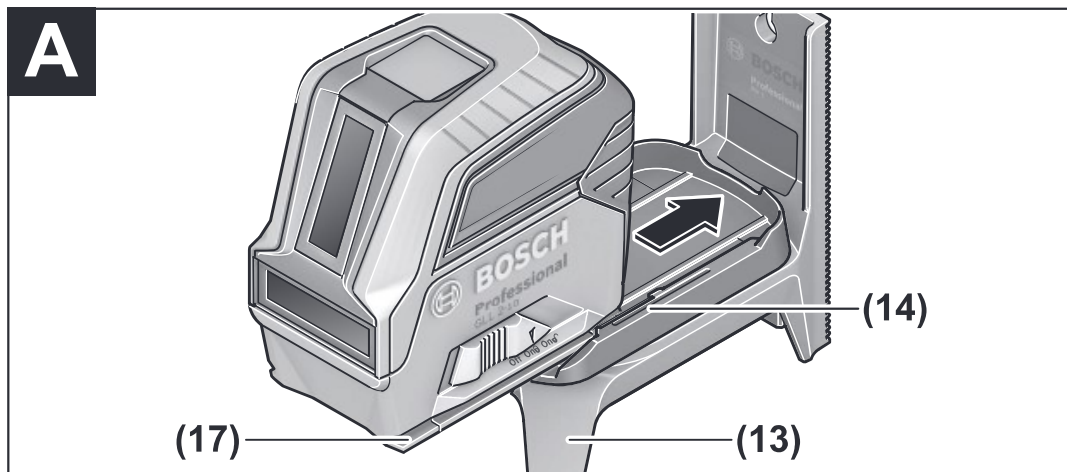
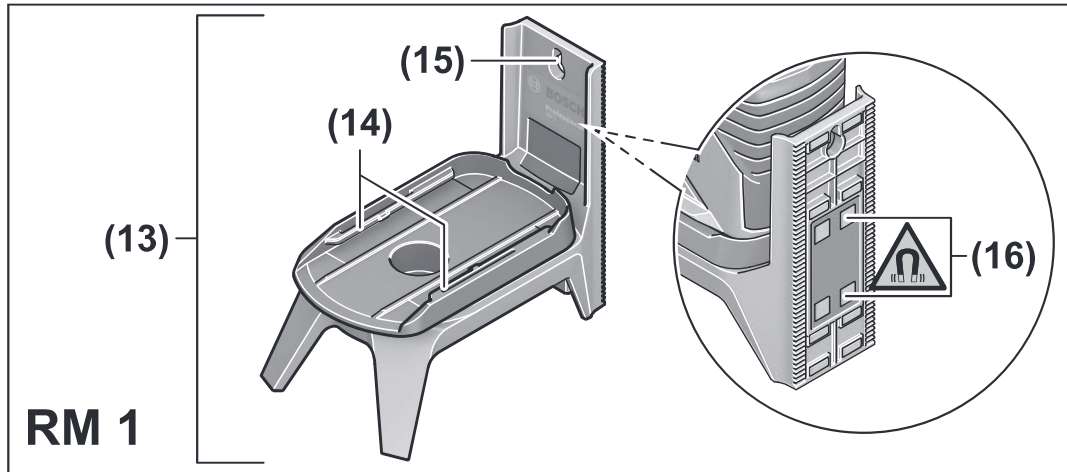
Deutsch.....	Seite	9
English	Page	23
Français	Page	37
Español.....	Página	51
Português.....	Página	65
Italiano	Pagina	79
Nederlands.....	Pagina	93
Dansk	Side	107
Svensk	Sidan	120
Norsk.....	Side	132
Suomi	Sivu	145
Ελληνικά	Σελίδα	158
Türkçe.....	Sayfa	171
Polski.....	Strona	187
Čeština	Stránka	201
Slovenčina	Stránka	214
Magyar	Oldal	227
Русский	Страница	240
Українська.....	Сторінка	256
Қазақ	Бет	270
ქართული.....	გვ.	285
Română.....	Pagina	300
Български	Страница	314
Македонски.....	Страница	328
Srpski	Strana	342
Slovenščina	Stran	355
Hrvatski.....	Stranica	368
Eesti	Lehekül	381
Latviešu	Lappuse	393
Lietuvių k.....	Puslapis	406
日本語.....	ページ	419
中文	页	433
繁體中文.....	頁	444
한국어.....	페이지	456
ไทย.....	หน้า	469
Bahasa Indonesia.....	Halaman	484
Tiếng Việt.....	Trang	497
عربي.....	الصفحة	511
فارسی	صفحه	524



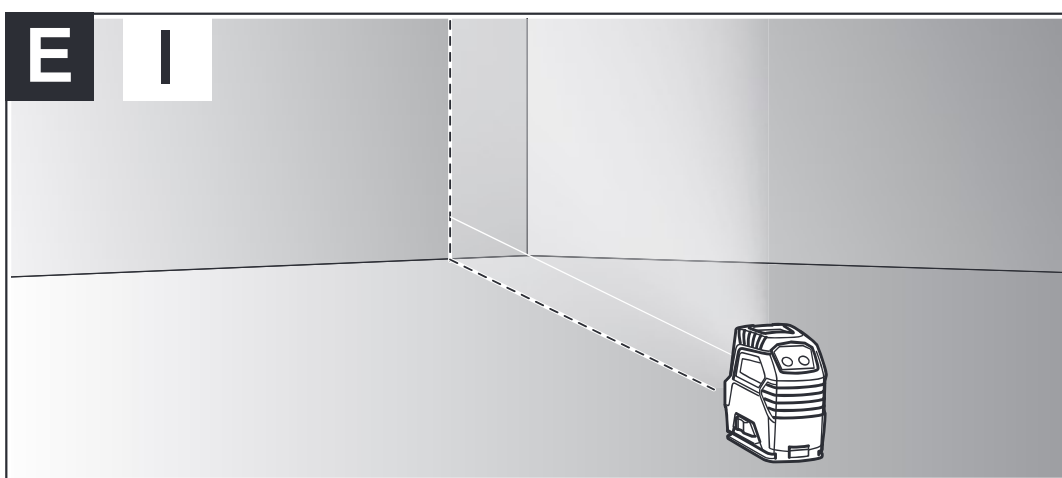
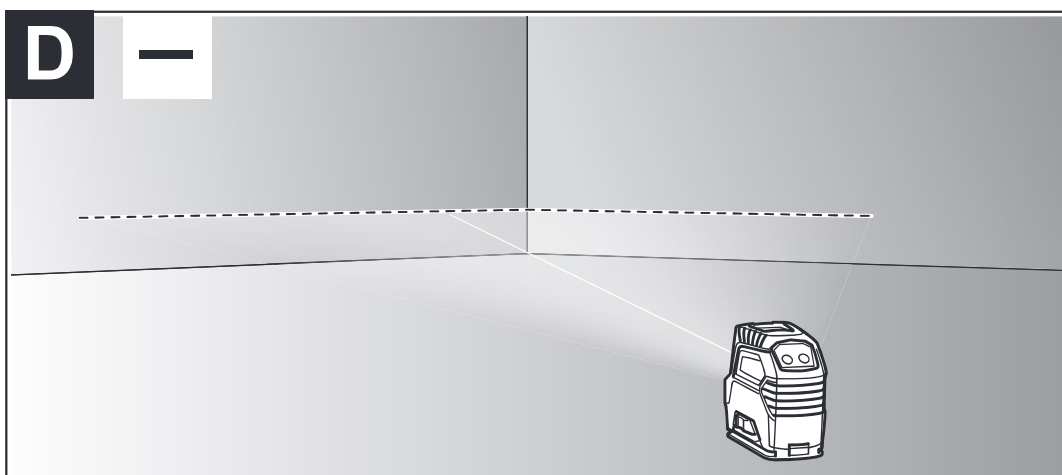
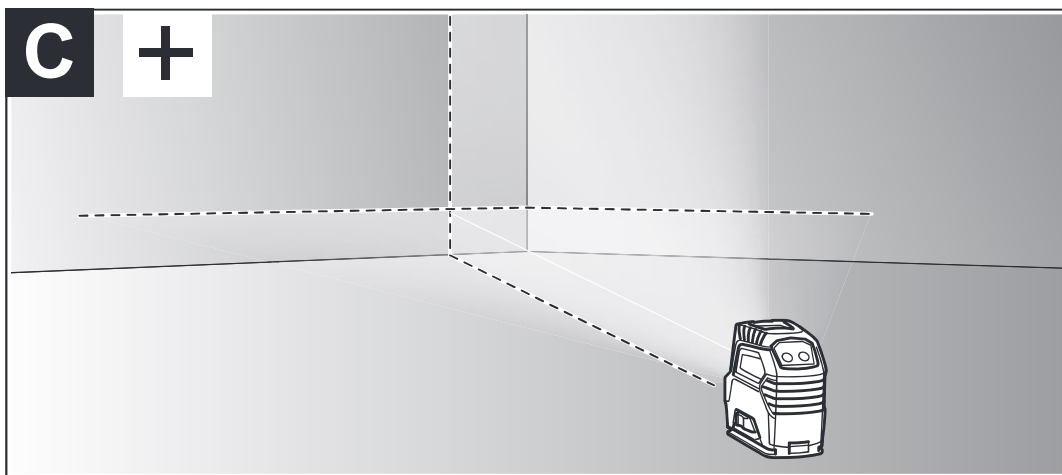


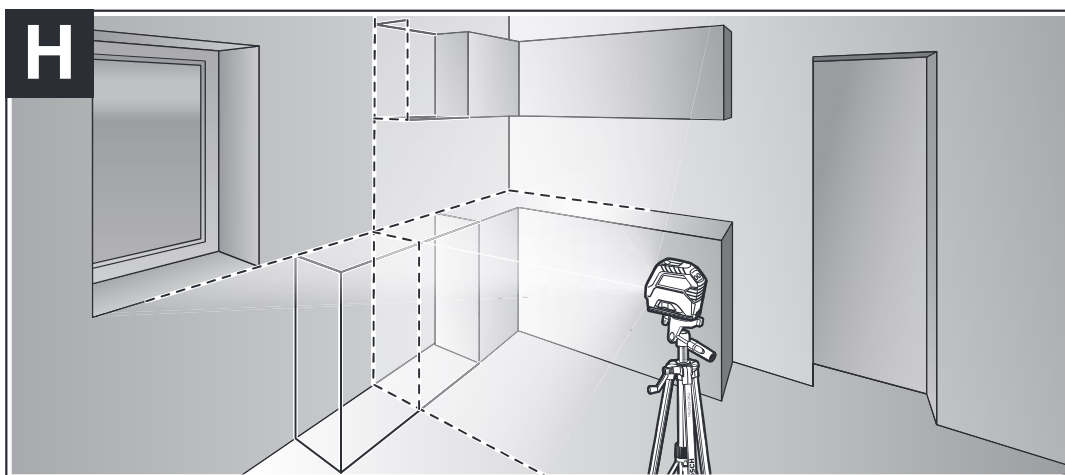
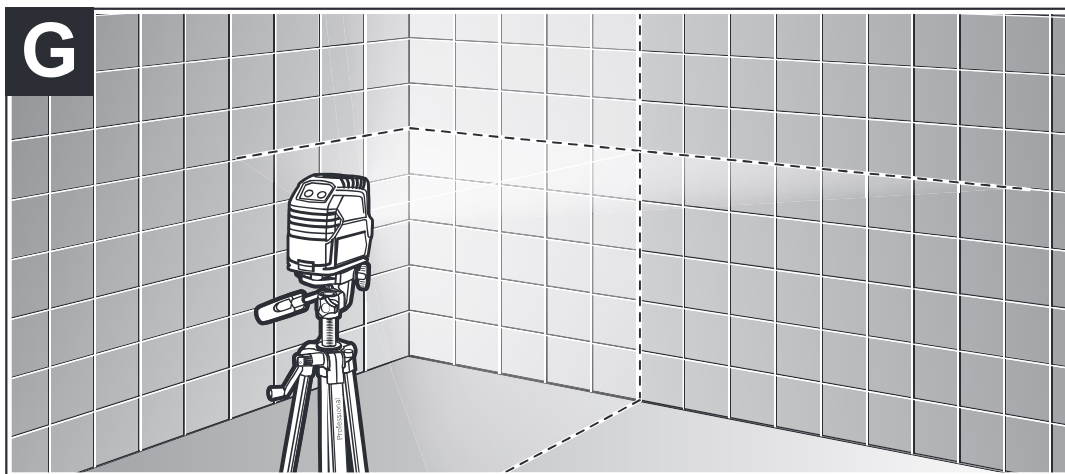
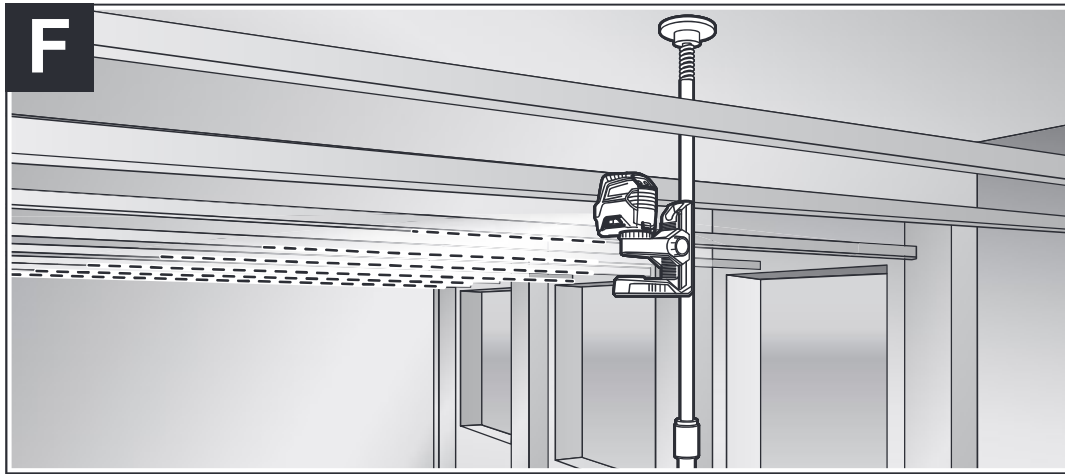
Laser Radiation Class 2
do not stare into beam

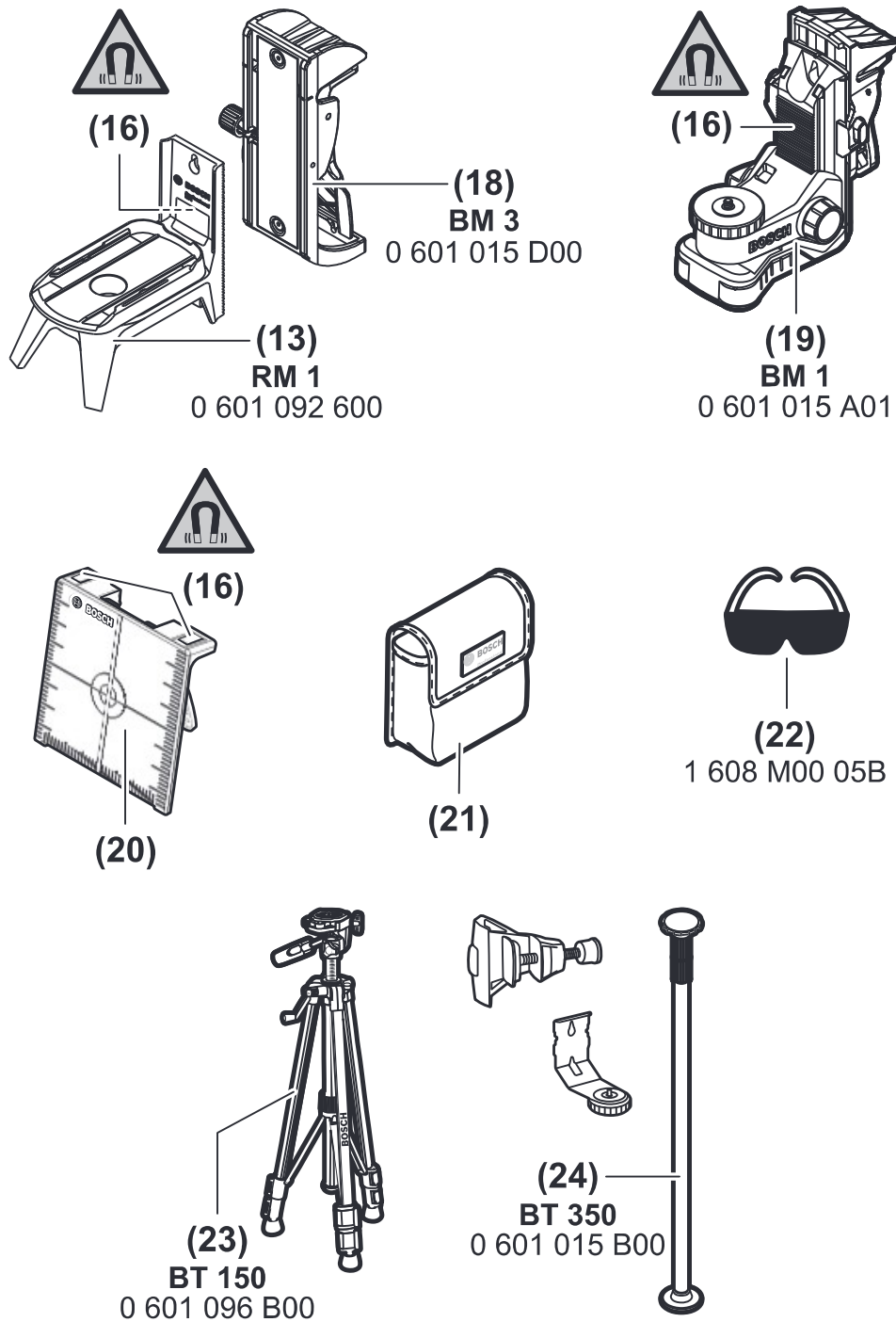
IEC 60825-1:2014 <1 mW, 630 - 650 nm



6 |







Polski

Wskazówki dotyczące 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.**

- ▶ **Ostrożnie:** 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 lasera (na schemacie urządzenia pomiarowego znajdującym się na stronie graficznej oznaczona jest ona numerem).
- ▶ Jeżeli tabliczka ostrzegawcza lasera nie została napisana w języku polskim, zaleca się, aby jeszcze przed pierwszym uruchomieniem urządzenia nakleić na nią wchodzącą w zakres dostawy etykietę w języku polskim.



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

- ▶ W przypadku gdy wiązka lasera zostanie skierowane na oko, należy zamknąć oczy i odsunąć głowę tak, aby znalazła się poza zasięgiem padania wiązki.
- ▶ Nie wolno dokonywać żadnych zmian ani modyfikacji urządzenia laserowego.
- ▶ Nie należy używać okularów do pracy z laserem (osprzęt) jako okularów ochronnych. Okulary do pracy z laserem służą do łatwiejszej identyfikacji wiązki lasera, nie chronią jednak przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ Nie należy używać okularów do pracy z laserem (osprzęt) jako okularów przeciwsłonecznych ani podczas prowadzenia samochodu. Okulary do pracy z laserem nie

zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.

- ▶ **Naprawę urządzenia pomiarowego należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanym fachowcom i wykonać ją tylko przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób zagwarantowane zostanie zachowanie bezpieczeństwa urządzenia.
- ▶ **Nie wolno udostępniać laserowego urządzenia pomiarowego do użytkowania dzieciom pozostawionym bez nadzoru.** Mogą one nieumyślnie oślepić inne osoby lub same siebie.
- ▶ **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 należy umieszczać urządzenia pomiarowego i akcesoriów magnetycznych w pobliżu implantów oraz innych urządzeń medycznych, np. rozrusznika serca lub pompy insulinowej. Magnesy urządzenia pomiarowego i akcesoriów wytwarzają pole, które może zakłócić działanie implantów i urządzeń medycznych.

- ▶ **Urządzenie pomiarowe i akcesoria magnetyczne należy przechowywać z dala od magnetycznych nośników danych oraz urządzeń wrażliwych magnetycznie.** Pod wpływem działania magnesów urządzenia pomiarowego i akcesoriów może dojść do nieodwracalnej utraty danych.

Opis urządzenia i jego zastosowania

Proszę zwrócić uwagę na rysunki zamieszczone na początku instrukcji obsługi.

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczania i wskazywania linii poziomych i pionowych.

Urządzenie pomiarowe dostosowane jest do pracy w pomieszczeniach i na zewnątrz.

Przedstawione graficznie komponenty

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

- (1) Otwór wyjściowy wiązki lasera
- (2) Włącznik/wyłącznik
- (3) Przyłącze statywu 5/8"

- (4) Przyłącze statywu 1/4"
 - (5) Przycisk trybu pionowego
 - (6) Przycisk trybu poziomego
 - (7) Wskaźnik stanu
 - (8) Wskaźnik blokady mechanizmu wahadła
 - (9) Tabliczka ostrzegawcza lasera
 - (10) Numer seryjny
 - (11) Pokrywka wnęki na baterie
 - (12) Blokada pokrywki wnęki na baterie
 - (13) Uchwyt obrotowy (RM 1)^{a)}
 - (14) Szyna prowadząca^{a)}
 - (15) Otwór mocujący podłużny^{a)}
 - (16) Magnes^{a)}
 - (17) Rowek prowadzący
 - (18) Klamra sufitowa (BM 3)^{a)}
 - (19) Uniwersalny uchwyt (BM 1)^{a)}
 - (20) Laserowa tablica celownicza^{a)}
 - (21) Pokrowiec
 - (22) Okulary do pracy z laserem^{a)}
 - (23) Statyw (BT 150)^{a)}
 - (24) Kolumna teleskopowa (BT 350)^{a)}
- a) **Osprzęt ukazany na rysunkach lub opisany w instrukcji użytkowania nie wchodzi w standardowy zakres dostawy. Kompletny asortyment wyposażenia dodatkowego można znaleźć w naszym katalogu osprzętu.**

Dane techniczne

Laser liniowy	GLL 2-10
Numer katalogowy	3 601 K63 L..
Min. zasięg pracy ^{A)}	10 m
Dokładność niwelacyjna	±0,3 mm/m
Zakres automatycznej niwelacji (typowy)	±4°
Czas niwelacji (typowy)	<4 s

Laser liniowy	GLL 2-10
Temperatura robocza	-10°C ... +50°C
Temperatura przechowywania	-20°C ... +70°C
Maks. wysokość stosowania ponad wysokością referencyjną	2000 m
Wilgotność względna, maks.	90%
Stopień zabrudzenia zgodnie z IEC 61010-1	2 ^{B)}
Klasa lasera	2
Typ lasera	630–650 nm, <1 mW
C ₆	1
Rozbieżność	0,5 mrad (kąt pełny)
Przyłącze statywu	1/4"; 5/8"
Baterie	3 × 1,5 V LR6 (AA)
Czas pracy w przypadku trybu	
– tryb krzyżowy	9 h
– tryb liniowy	17 h
Waga zgodnie z EPTA-Procedure 01:2014	0,49 kg
Wymiary (długość × szerokość × wysokość)	112 × 55 × 106 mm
Stopień ochrony	IP54 (ochrona przed pyłem i bryzgami wody)

A) Zasięg pracy może się zmniejszyć przez niekorzystne warunki otoczenia (np. bezpośrednie nasłonecznienie).

B) Występuje jedynie zabrudzenie nieprzewodzące, jednak od czasu do czasu okresowo należy spodziewać się zjawiska przewodzenia prądu spowodowanego kondensacją.

Do jednoznacznej identyfikacji urządzenia pomiarowego służy numer seryjny **(10)** podany na tabliczce znamionowej.

Montaż

Wkładanie/wymiana baterii

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-mangano-
wych.

Aby otworzyć pokrywkę wnęki na baterie **(11)**, należy nacisnąć blokadę **(12)** i zdjąć pokrywkę. Włożyć baterie do wnęki.

Należy przy tym zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości, zgodnej ze schematem umieszczonym wewnątrz wnęki.

Gdy poziom naładowania baterii jest niski, miga wskaźnik stanu **(7)**. Po rozpoczęciu miernika urządzenie pomiarowe można użytkować jeszcze przez ok. 1 h.

Baterie należy zawsze wymieniać w komplecie. Należy stosować tylko baterie tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

► **Jeżeli urządzenie pomiarowe będzie przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Baterie, które są przez dłuższy czas przechowywane w urządzeniu pomiarowym, mogą ulec korozji i samorozładowaniu.

Praca z uchwytem obrotowym RM 1 (zob. rys. A–B)

Dzięki uchwytni obrotowej **(13)** urządzenie pomiarowe można obrócić o 360°. Dzięki temu linie laserowe można dokładnie ustawić, bez zmieniania pozycji urządzenia pomiarowego.

Rowek prowadzący **(17)** urządzenia pomiarowego nasadzić na szynę prowadzącą **(14)** uchwytni obrotowej **(13)** i do oporu nasunąć urządzenie pomiarowe na platformę. W celu demontażu należy zdjąć urządzenie pomiarowe z uchwytni, wykonując powyżej wymienione czynności w odwrotnym kierunku.

Możliwe pozycje uchwytni obrotowej:

- pozycja stojąca na równej powierzchni,
- uchwyt przykręcony do powierzchni pionowej,
- w połączeniu z uchwytni sufitowym **(18)** przytwierdzonym do metalowych listew,
- za pomocą magnesów **(16)** do powierzchni metalowych.

► **Podczas mocowania osprzętu do powierzchni należy trzymać palce z dala od tylnej strony osprzętu magnetycznego.** Duża siła przyciągania magnesów może spowodować zakleszczenie palców.

Praca

Uruchamianie

- **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać przez dłuższy czas w samochodzie. W sytuacjach, w których urządzenie

pomiarowe poddane było większym wahaniom temperatury, należy przed przystąpieniem do jego użytkowania odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury oraz zawsze sprawdzić jego dokładność pomiarową (zob. „Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego”, Strona 194).

Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję urządzenia pomiarowego.

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed silnymi uderzeniami oraz przed upuszczeniem.** W przypadku silnego oddziaływania na urządzenie pomiarowe, należy przed dalszą pracą przeprowadzić kontrolę dokładności (zob. „Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego”, Strona 194).
- ▶ **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, należy przesunąć włącznik/wyłącznik **(2)** w pozycję „**On**” (do prac z blokadą mechanizmu wahadła) lub w pozycję „**On**” (do prac z funkcją automatycznej niwelacji). Wskaźnik stanu **(7)** zaświeci się. Natychmiast po włączeniu urządzenie pomiarowe emituje wiązkę lasera z otworów wyjściowych **(1)**.

- ▶ **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 przesunąć włącznik/wyłącznik **(2)** w pozycję „**Off**”. Wskaźnik stanu **(7)** przestaje się świecić. Po wyłączeniu jednostka wahadłowa blokuje się automatycznie.

- ▶ **Nie wolno zostawiać włączonego urządzenia pomiarowego bez nadzoru, a po zakończeniu użytkowania należy je wyłączyć.** Wiązka laserowa może oślepić osoby postronne.

Po przekroczeniu maksymalnej dopuszczalnej temperatury pracy **50 °C** urządzenie wyłącza się, by chronić diodę lasera. Po ochłodzeniu urządzenie jest znów gotowe do pracy i może zostać ponownie włączone.

Automatyczne wyłączanie

Jeżeli przez ok. **120** minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk na urządzeniu pomiarowym, urządzenie pomiarowe wyłączy się automatycznie w celu oszczędzania energii baterii.

Aby ponownie włączyć urządzenie pomiarowe po tym, jak wyłączyło się ono w sposób automatyczny, można albo ustawić najpierw włącznik/wyłącznik **(2)** w pozycji „**Off**”, a następnie włączyć urządzenie pomiarowe, albo nacisnąć jednokrotnie przycisk trybu pionowego **(5)** lub przycisk trybu poziomego **(6)**.

Aby zdezaktywować funkcję automatycznego wyłączania, należy (przy włączonym urządzeniu pomiarowym) nacisnąć przycisk trybu poziomego **(6)** i przytrzymać go przez co najmniej 3 s. Dezaktywacja funkcji automatycznego wyłączania potwierdzona jest krótkim miganiem linii laserowych.

Wskazówka: Po przekroczeniu temperatury roboczej 45 °C automatycznego wyłączania nie da się zdezaktywować.

Aby dokonać aktywacji funkcji automatycznego wyłączania, należy wyłączyć urządzenie pomiarowe, a następnie ponownie je włączyć.

Tryby pracy

Urządzenie pomiarowe może pracować w jednym z kilku trybów pracy, który użytkownik może w każdej chwili zmienić:

- Tryb krzyżowy (zob. rys. **C**): emitowana jest jedna pozioma i jedna pionowa linia laserowa,
- Tryb poziomy (zob. rys. **D**): emitowana jest jedna pozioma linia laserowa,
- Tryb pionowy (zob. rys. **E**): emitowana jest jedna pionowa linia laserowa.

Po włączeniu urządzenie pomiarowe znajduje się w trybie krzyżowym. Za pomocą przycisków trybu poziomego **(6)** i pionowego **(5)** można osobno włączać i wyłączać poziomą i pionową linię laserową.

Wszystkie tryby pracy są dostępne zarówno z funkcją automatycznej niwelacji, jak i z blokadą mechanizmu wahadła.

Funkcja automatycznej niwelacji

Praca z funkcją automatycznej niwelacji

Ustawić urządzenie pomiarowe na poziomym, stabilnym podłożu, zamocować je w uchwycie obrotowym **(13)** lub na statywie **(23)**.

Do pracy z funkcją automatycznej niwelacji należy ustawić włącznik/wyłącznik **(2)** w pozycji „**On**”.

Funkcja automatycznej niwelacji automatycznie kompensuje nierówności podłoża w zakresie automatycznej niwelacji wynoszącym $\pm 4^\circ$. Gdy linie laserowe przestają się poruszać, procedura automatycznej niwelacji została zakończona.

Jeżeli automatyczna niwelacja nie jest możliwa, na przykład w sytuacji, gdy kąt nachylenia podstawy urządzenia pomiarowego względem poziomu jest większy niż 4° , linie laserowe zaczynają migać w szybkim tempie.

W takiej sytuacji należy ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej i odczekać, aż zakończy ono automatyczną niwelację. Po powrocie urządzenia pomiarowego do zakresu

automatycznej niwelacji, wynoszącego $\pm 4^\circ$, wiązki lasera świecą się ponownie światłem ciągłym.

Wstrząsy i zmiany położenia podczas pracy urządzenia pomiarowego są niwelowane automatycznie. Aby uniknąć błędów w pomiarze, spowodowanych przesunięciem urządzenia pomiarowego, należy po przeprowadzeniu niwelacji skontrolować pozycję wiązek lasera w odniesieniu do punktów referencyjnych.

Praca z blokadą mechanizmu wahadła

Do prac z blokadą mechanizmu wahadła należy przesunąć włącznik/wyłącznik **(2)** w pozycję „**On**”. Wskaźnik blokady mechanizmu wahadła **(8)** świeci się na czerwono, a linie laserowe migają w wolnym tempie.

Podczas prac z blokadą mechanizmu wahadła funkcja automatycznej niwelacji jest wyłączona. Urządzenie pomiarowe można trzymać w ręce lub ustawić je na pochyłym podłożu. Linie laserowe nie zostaną automatycznie zniwelowane i nie muszą być ustawione względem siebie prostopadle.

Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego

Wpływ na dokładność niwelacji

Największy wpływ wywiera temperatura otoczenia. W szczególności różnica temperatur przebiegająca od podłoża do góry może wpływać na przebieg wiązki laserowej.

Aby zminimalizować efekty termiczne spowodowane unoszącym się do góry ciepłem gleby, zalecamy stosowanie urządzenia pomiarowego na statywie. Oprócz tego należy starać się ustawić urządzenie pomiarowe w miarę możliwości pośrodku powierzchni roboczej.

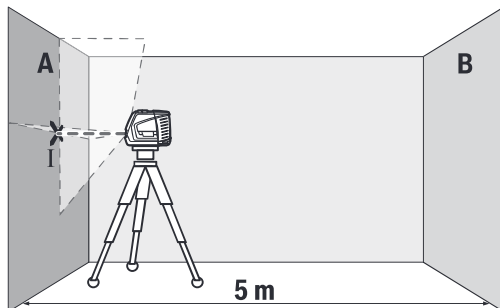
Na odchylenia pomiarowe mogą mieć wpływ, oprócz czynników zewnętrznych, także charakterystyczne dla danego typu urządzenia czynniki (takie jak na przykład upadek lub silne wstrząsy). Z tego powodu należy przed każdym pomiarem skontrolować dokładność niwelacyjną.

Należy skontrolować najpierw dokładność pożywysokości poziomej linii laserowej oraz jej dokładność niwelacyjną, a następnie dokładność niwelacyjną pionowej linii laserowej. Jeżeli któraś z kontroli wykazałaby, iż urządzenie pomiarowe przekracza maksymalnie dopuszczalne odchylenie, urządzenie należy oddać do naprawy w jednym z punktów serwisowych firmy **Bosch**.

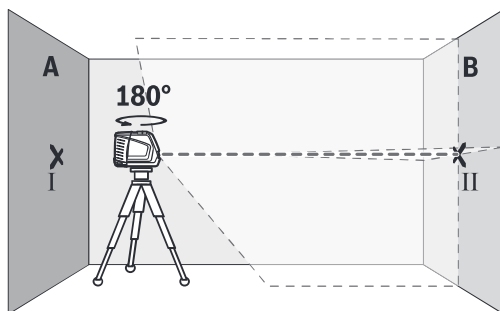
Dokładność wysokości poziomej linii laserowej

Do przeprowadzenia kontroli dokładności wysokości linii poziomej potrzebny jest wolny odcinek o długości **5 m** i ze stabilnym podłożem pomiędzy dwiema ścianami A i B.

- Zamocować urządzenie pomiarowe w pobliżu ściany A w uchwycie lub na statywie, ewentualnie ustawić na stabilnym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe w trybie pracy z funkcją automatycznej niwelacji i wybrać tryb krzyżowy.

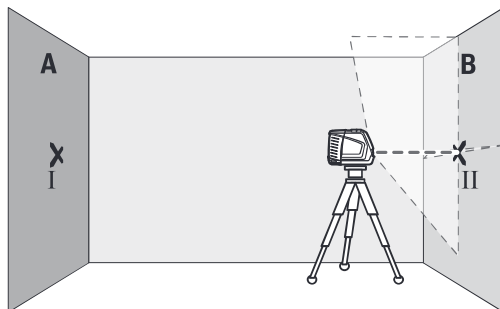


- Skierować laser na ścianę A i poczekać, aż urządzenie pomiarowe się wypoziomuje. Zaznaczyć na ścianie środek punktu, w którym krzyżują się linie laserowe (punkt I).

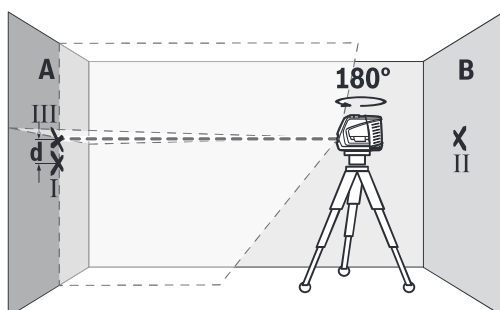


- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180°, poczekać aż się wypoziomuje i zaznaczyć na przeciwległej ścianie B punkt, w którym krzyżują się linie laserowe (punkt II).

- Umieścić urządzenie pomiarowe – nie obracając go – w pobliżu ściany B, włączyć je i poczekać, aż się wypoziomuje.



- Wyregulować wysokość urządzenia pomiarowego (na statywie albo ewentualnie podkładając coś pod urządzenie) tak, aby punkt przecięcia linii laserowych dokładnie pokrywał się z zaznaczonym uprzednio punktem II na ścianie B.



- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180°, nie zmieniając jego wysokości. Skierować wiązkę na ścianę A tak, aby pionowa linia laserowa przebiegała przez uprzednio zaznaczony punkt I. Poczekać, aż urządzenie pomiarowe się wypoziomuje i zaznaczyć punkt przecięcia linii laserowej na ścianie A (punkt III).

- Z różnicy **d** pomiędzy obydwooma zaznaczonymi punktami I i III na ścianie A wyniknie rzeczywiste odchylenie urządzenia pomiarowego.

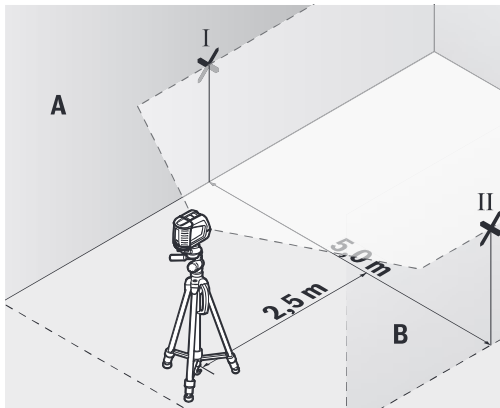
Na odcinku pomiarowym wynoszącym $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ maksymalnie dopuszczalne odchylenie nie może przekraczać:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Różnica **d** pomiędzy punktami I i III może zatem wynosić maksymalnie **3 mm**.

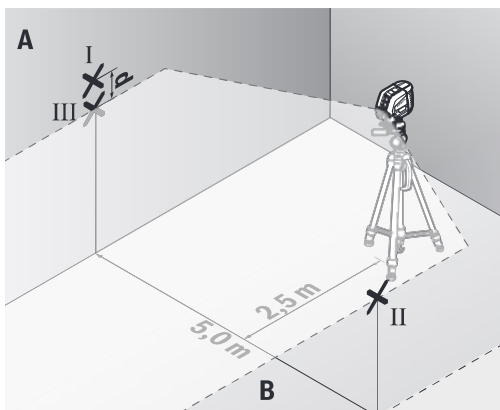
Sprawdzanie dokładności niwelacyjnej poziomej linii laserowej

Do przeprowadzenia kontroli potrzebna jest wolna powierzchnia ok. $5 \times 5 \text{ m}$.

- Zamocować urządzenie pomiarowe pośrodku między ścianami A i B, w uchwycie lub na statywie; ewentualnie ustawić na stabilnym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe w trybie pracy z funkcją automatycznej niwelacji i wybrać tryb poziomy. Poczekać, aż urządzenie pomiarowe zakończy automatyczną niwelację.



- W odległości 2,5 m od urządzenia pomiarowego zaznaczyć na obu ścianach środek linii laserowej (punkt I na ścianie A i punkt II na ścianie B).



- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180° i ustawić je w odległości 5 m, a następnie odczekać, aż urządzenie zakończy automatyczną niwelację.

- Ustawić wysokość urządzenia pomiarowego (na statywie albo ewentualnie podkładając coś pod urządzenie) tak, aby środek linii laserowej dokładnie pokrywał się z zaznaczonym uprzednio punktem II na ścianie B.

- Zaznaczyć na ścianie A środek linii laserowej jako punkt III (pionowo nad ew. pod punktem I).
- Z różnicy **d** pomiędzy obydwooma zaznaczonymi punktami I i III na ścianie A wynika rzeczywiste odchylenie urządzenia pomiarowego od poziomu.

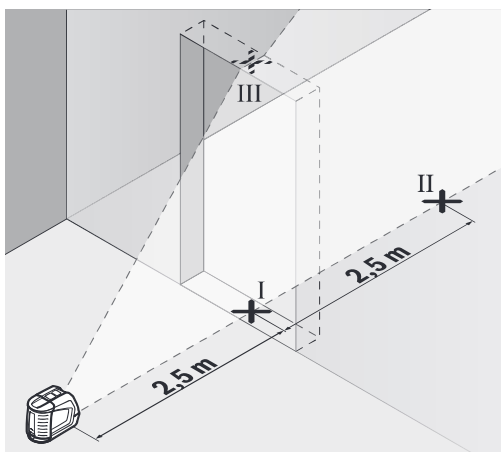
Na odcinku pomiarowym wynoszącym $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ maksymalne dopuszczalne odchylenie nie może przekraczać:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Różnica **d** pomiędzy punktami I i III może zatem wynosić maksymalnie 3 mm.

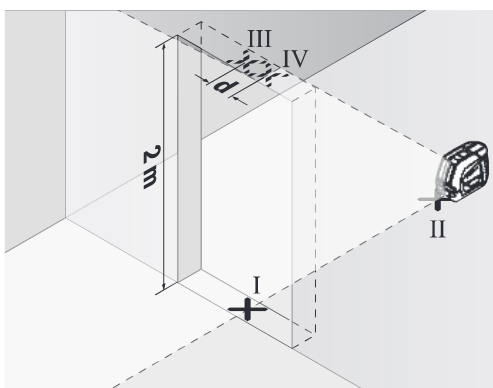
Sprawdzanie dokładności niwelacyjnej pionowej linii laserowej

Do przeprowadzenia kontroli potrzebny jest otwór drzwiowy. Po obu stronach drzwi musi być minimum 2,5 m wolnego miejsca. Niezbędne jest też stabilne podłoże.

- Ustawić urządzenie pomiarowe w odległości 2,5 m od otworu drzwiowego na stabilnym, równym podłożu (nie na statywie). Włączyć urządzenie pomiarowe w trybie pracy z funkcją automatycznej niwelacji. Wybrać tryb pionowy i zaczekać, aż urządzenie pomiarowe zakończy automatyczną niwelację.



- Zaznaczyć środek poziomej linii laserowej na podłożu w otworze drzwiowym (punkt I), w odległości 5 m po drugiej stronie otworu drzwiowego (punkt II), jak również na górnej framudze otworu drzwiowego (punkt III).



- Ustawić urządzenie pomiarowe po drugiej stronie otworu drzwiowego, bezpośrednio za punktem II. Zaczekać, aż urządzenie pomiarowe zakończy automatyczną niwelację, a następnie ustawić pionową linię laserową w taki sposób, by jej środek przebiegał dokładnie przez punkty I i II.

- Zaznaczyć środek linii laserowej na górnej krawędzi otworu drzwiowego, jako punkt IV.
- Z różnicy **d** pomiędzy obydwojma zaznaczonymi punktami III i IV wyniknie rzeczywiste odchylenie urządzenia pomiarowego od prostopadłej.
- Należy zmierzyć wysokość otworu drzwiowego.

Maksymalne dopuszczalne odchylenie obliczane jest w następujący sposób:

Podwójna wysokość otworu drzwiowego $\times$ **0,3** mm/m

Przykład: Przy wysokości otworu drzwiowego **2** m maksymalne odchylenie może wynosić

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. W związku z tym punkty III i IV mogą być od siebie oddalone maksymalnie o **1,2** mm.

Wskazówki dotyczące pracy

- **Do zaznaczania należy używać zawsze tylko środka linii laserowej.** Szerokość linii laserowej zmienia się w zależności od odległości.

Praca z laserową tablicą celowniczą

Laserowa tablica celownicza **(20)** poprawia widoczność wiązki laserowej przy niekorzystnych warunkach lub większych odległościach.

Odblaskowa powierzchnia laserowej tablicy celowniczej **(20)** poprawia widoczność linii laserowej, przez transparentną powierzchnię linia laserowa jest widoczna także od tyłu laserowej tablicy celowniczej.

Praca ze statywem (osprzęt)

Aby zapewnić stabilną podstawę pomiaru z ustaloną wysokością, zaleca się użycie statywu. Urządzenie pomiarowe z przyłączem do statywu 1/4" **(4)** założyć na gwint statywu **(23)** lub dowolnego statywu fotograficznego dostępnego w handlu. Do zamocowania urządzenia pomiarowego na statywie budowlanym dostępnym w handlu należy użyć przyłącza statywu 5/8" **(3)**. Dokręcić urządzenie pomiarowe za pomocą śruby ustalającej statywu.

Przed włączeniem urządzenia pomiarowego, należy z grubsza wyregulować statyw.

Mocowanie za pomocą uniwersalnego uchwytu (osprzęt) (zob. rys. F)

Za pomocą uniwersalnego uchwytu **(19)** można zamocować urządzenie pomiarowe np. na powierzchniach pionowych lub materiałach magnetycznych. Uniwersalny uchwyt można stosować również jako statyw naziemny; ułatwia on zmienianie położenia urządzenia pomiarowego na wysokość.

- ▶ **Podczas mocowania osprzętu do powierzchni należy trzymać palce z dala od tylnej strony osprzętu magnetycznego.** Duża siła przyciągania magnesów może spowodować zakleszczenie palców.

Przed włączeniem urządzenia pomiarowego należy z grubsza wyregulować uniwersalny uchwyt **(19)**.

Okulary do pracy z laserem (osprzęt)

Okulary do pracy z laserem odfiltrowują światło otoczenia. Dzięki temu wiązka laserowa wydaje się jaśniejsza.

- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem (osprzęt) jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do łatwiejszej identyfikacji wiązki lasera, nie chronią jednak przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem (osprzęt) jako okularów przeciwsłonecznych ani podczas prowadzenia samochodu.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.

Przykłady zastosowań (zob. rys. F–H)

Przykłady różnych sposobów zastosowania urządzenia pomiarowego można znaleźć na stronach graficznych.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego w wodzie ani innych cieczach.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie stosować żadnych środków czyszczących ani rozpuszczalników.

W szczególności należy regularnie czyścić płaszczyznę przy otworze wyjściowym wiązki laserowej, starannie usuwając kłaczki kurzu.

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować tylko w załączonym pokrowcu **(21)**.

W przypadku konieczności naprawy, urządzenie pomiarowe należy odesłać w pokrowcu **(21)**.

Obsługa klienta oraz doradztwo dotyczące użytkowania

Ze wszystkimi pytaniami, dotyczącymi naprawy i konserwacji nabytego produktu oraz dostępu do części zamiennych, prosimy zwracać się do punktów obsługi klienta. Rysunki

techniczne oraz informacje o częściach zamiennych można znaleźć 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.: 22 7154450

Faks: 22 7154440

E-Mail: bsc@pl.bosch.com

www.bosch-pt.pl

Pozostałe adresy serwisów znajdują się na stronie:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Utylizacja odpadów

Narzędzia pomiarowe, osprzęt i opakowanie należy oddać do powtórnego przetworzenia zgodnie z przepisami ochrony środowiska.



Nie wolno wyrzucać narzędzi pomiarowych ani baterii razem z odpadami z gospodarstwa domowego!

Tylko dla krajów UE:

Zgodnie z europejską dyrektywą 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz jej transpozycją do prawa krajowego niezdatne do użytku urządzenia pomiarowe, a zgodnie z europejską dyrektywą 2006/66/WE uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie należy zbierać osobno i doprowadzić do ponownego użycia zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

W przypadku nieprawidłowej utylizacji zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny może mieć szkodliwe skutki dla środowiska i zdrowia ludzkiego, wynikające z potencjalnej obecności substancji niebezpiecznych.