

Polski

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy z laserami obrotowymi i pilotami



Aby praca była bezpieczna i nie stwarzała zagrożenia, należy przeczytać wszystkie wskazówki i stosować się do nich. W przypadku niestosowania się do niniejszych wskazań działanie wbudowanych zabezpieczeń urządzenia pomiarowego może zostać zakłócone. Należy koniecznie zadbać o czytelność tabliczek ostrzegawczych. **PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI, A ODDAJĄC LUB SPRZEDAJĄC PRODUKTY, 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 skierowana 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.** Opisane w niniejszej instrukcji obsługi możliwości ustawień mogą być stosowane bez żadnego ryzyka.
- ▶ **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 produktów należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanym fachowcom i wykonać ją tylko przy użyciu**

oryginalnych części zamiennych. Tylko w ten sposób można zagwarantować zachowanie bezpieczeństwa.

- ▶ **Nie wolno udostępniać laserowego urządzenia pomiarowego do użytkowania dzieciom pozostawionym bez nadzoru.** Mogą one nieumyślnie oślepić inne osoby lub same siebie.
- ▶ **Nie należy pracować w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** Może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.
- ▶ **Do obserwacji źródła promieniowania nie należy stosować przyrządów skupiających promienie świetlne, takich jak na przykład lornetka albo lupa.** Można w ten sposób spowodować uszkodzenie wzroku.
- ▶ **Nie wolno otwierać akumulatorów ani baterii.** Istnieje niebezpieczeństwo zwarcia.
- ▶ **W razie uszkodzenia akumulatora lub stosowania go niezgodnie z przeznaczeniem może dojść do wystąpienia oparów. Akumulator może się zapalić lub wybuchnąć.** Należy zadbać o dopływ świeżego powietrza, a w przypadku wystąpienia dolegliwości skontaktować się z lekarzem. Opary mogą podrażnić drogi oddechowe.
- ▶ **W przypadku nieprawidłowej obsługi lub uszkodzenia akumulatora może dojść do wycieku palnego elektrolitu z akumulatora. Należy unikać kontaktu z nim, a w przypadku niezamierzonego zetknięcia się z elektrolitem, należy umyć dane miejsce wodą. Jeżeli ciecz dostała się do oczu, należy dodatkowo skonsultować się z lekarzem.** Elektrolit może doprowadzić do podrażnienia skóry lub oparzeń.
- ▶ **Ostre przedmioty, takie jak gwoździe lub śrubokręt, a także działanie sił zewnętrznych mogą spowodować uszkodzenie akumulatora.** Może wówczas dojść do zwarcia wewnętrznego akumulatora i do jego przepalenia, eksplozji lub przegrzania.
- ▶ **Nieużywany akumulator należy trzymać z dala od spinaczy, monet, kluczy, gwoździ, śrub lub innych małych przedmiotów metalowych, które mogłyby spowodować zmostkowanie styków.** Zwarcie pomiędzy stykami akumulatora może spowodować oparzenia lub pożar.
- ▶ **Akumulator firmy Bosch należy stosować wyłącznie w produktach tego producenta.** Tylko w ten sposób można ochronić akumulator przed niebezpiecznym dla niego przeciążeniem.
- ▶ **Akumulatory należy ładować wyłącznie w ładowarkach zalecanych przez producenta.** Ładowanie akumulatorów innych, niż te, które zostały dla danej ładowarki przewidziane, może spowodować zagrożenie pożarowe.



Akumulatory należy chronić przed wysokimi temperaturami, np. przed stałym nasłonecznieniem, przed ogniem, zanieczyszczeniami, wodą i wilgocią. Istnieje zagrożenie zwarcia i wybuchu.



Nie należy umieszczać akcesoriów magnetycznych w pobliżu implantów oraz innych urządzeń medycznych, np. rozrusznika serca

lub pompy insulinowej. Magnesy akcesoriów wytwarzają pole, które może zakłócić działanie implantów i urządzeń medycznych.

- ▶ **Akcesoria magnetyczne należy przechowywać z dala od magnetycznych nośników danych oraz urządzeń wrażliwych magnetycznie.** Pod wpływem działania magnesów akcesoriów może dojść do nieodwracalnej utraty danych.
- ▶ **OSTROŻNIE! 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. Nie można także całkowicie wykluczyć potencjalnie szkodliwego wpływu na ludzi i zwierzęta, przebywające w bezpośredniej bliskości. 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. Należy unikać długotrwałego użytkowania urządzenia, jeżeli znajduje się ono w bezpośredniej bliskości ciała.**

Znak słowny *Bluetooth*[®] oraz znaki graficzne (logo) są zarejestrowanymi znakami towarowymi i stanowią własność *Bluetooth SIG, Inc.* Wszelkie wykorzystanie tych znaków przez firmę *Robert Bosch Power Tools GmbH* odbywa się zgodnie z umową licencyjną.

Opis urządzenia i jego zastosowania

Proszę zwrócić uwagę na rysunki zamieszczone na początku instrukcji obsługi.

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Laser obrotowy

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczenia i sprawdzenia punktów wysokości, do dokładnej niwelacji powierzchni, do wyznaczania linii pionu lub linii odniesienia i przenoszenia punktów prostopadłych.

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

Pilot

Pilot jest przeznaczony do sterowania laserami obrotowymi firmy **Bosch** przez *Bluetooth*[®].

Pilot jest dostosowany do pracy w pomieszczeniach i na zewnątrz.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematów urządzenia pomiarowego i pilota, znajdujących się na stronach graficznych.

Laser obrotowy

- (1) Pokrywka wnętrza na baterie
- (2) Blokada pokrywki wnętrza na baterie

- (3) Przycisk nachylenia w dół ▼ / Przycisk obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara ↻
- (4) Przycisk nachylenia w górę ▲ / Przycisk obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara ↺
- (5) Przycisk trybu liniowego
- (6) Przycisk trybu obrotowego
- (7) Przycisk *Bluetooth*[®]
- (8) Zmienna wiązka lasera
- (9) Otwór wyjściowy wiązki lasera
- (10) Punkt pionowy skierowany w górę^{a)}
- (11) Włącznik/wyłącznik
- (12) Wskaźnik stanu
- (13) Przycisk trybu ręcznego
- (14) Przycisk ustawienia nachylenia
- (15) Wyświetlacz
- (16) Wgłębienie ułatwiające pozycjonowanie
- (17) Uchwyt transportowy
- (18) Przyłącze statywu 5/8" (poziom)
- (19) Tabliczka ostrzegawcza lasera
- (20) Przyłącze statywu 5/8" (pion)
- (21) Numer seryjny
- (22) Adapter do baterii
- (23) Przycisk odblokowujący akumulator/adapter do baterii
- (24) Akumulator^{b)}

- a) W trybie pionowym punkt pionowy skierowany w górę jest punktem odniesienia 90°.
- b) **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.**

Wskazania lasera obrotowego

- (a) Wskazanie trybu pracy lasera
- (b) Wskaźnik połączenia *Bluetooth*[®]
- (c) Wskaźnik funkcji ostrzegania o wstrząsach
- (d) Wskazanie stanu naładowania akumulatora/baterii
- (e) Wskazanie funkcji pionownika skierowanego w dół
- (f) Wskazanie kąta nachylenia osi X
- (g) Wskazanie kąta nachylenia osi Y
- (h) Wskazanie prędkości obrotowej
- (i) Symbole przycisków softkey

Pilot

- (25) Przycisk funkcji pionownika skierowanego w dół
- (26) Przycisk trybu obrotowego
- (27) Przycisk trybu uśpienia
- (28) Przycisk trybu liniowego
- (29) Przycisk obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- (30) Przycisk nachylenia w górę

- (31) Przycisk ustawienia nachylenia
 (32) Wskaźnik emisji sygnału
 (33) Wskaźnik stanu osi X
 (34) Wskaźnik stanu osi Y
 (35) Przycisk nachylenia w dół
 (36) Przycisk obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara
 (37) Blokada pokrywki wężki na baterie
 (38) Numer seryjny
 (39) Pokrywka wężki na baterie
 (40) Pilot^{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.**
- (42) Łata miernicza^{a)}
 (43) Statyw^{a)}
 (44) Uchwyt ścienny / jednostka poziomująca^{a)}
 (45) Otwory mocujące uchwyty ściennego^{a)}
 (46) Przycisk do zgrubnej regulacji uchwyty ściennego^{a)}
 (47) Śruba do precyzyjnej regulacji uchwyty ściennego^{a)}
 (48) Śruba uchwyty ściennego 5/8^{na)}
 (49) Magnes^{a)}
 (50) Okulary do pracy z laserem^{a)}
 (51) Laserowa tablica celownicza^{a)}
 (52) Pasek^{a)}
 (53) Walizka^{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.**

Osprzęt / części zamienne

- (41) Odbiornik laserowy^{a)}

Dane techniczne

Laser obrotowy	GRL 600 CHV	GRL 650 CHVG
Numer katalogowy	3 601 K61 F..	3 601 K61 V..
Zasięg pracy (promień)		
- bez odbiornika laserowego, maks. ^{A)}	30 m	35 m
- z odbiornikiem laserowym, maks.	300 m	325 m
Dokładność niwelacyjna przy odległości 30 m ^{B)C)}		
- poziom	±1,5 mm	±1,5 mm
- pion	±3 mm	±3 mm
Zakres automatycznej niwelacji	±8,5 % (±5°)	±8,5 % (±5°)
Czas niwelacji (przy nachyleniu do 3 %)	30 s	30 s
Prędkość obrotowa	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹
Jednoosiowy/dwuosiowy tryb pracy przy nachyleniu	±8,5 %	±8,5 %
Dokładność trybu pracy przy nachyleniu ^{B)D)}	±0,2 %	±0,2 %
Maks. wysokość stosowania ponad wysokością referencyjną	2000 m	2000 m
Wilgotność względna, maks.	90 %	90 %
Stopień zabrudzenia zgodnie z IEC 61010-1	2 ^{E)}	2 ^{E)}
Klasa lasera	2	2
Typ lasera	630–650 nm, < 1 mW	500–540 nm, < 1 mW
rozbieżność	< 1,5 mrad (kąt pełny)	< 1,5 mrad (kąt pełny)
Zalecany odbiornik laserowy	LR 60	LR 65 G
Przyłącze statywu (poziom/pion)	5/8"	5/8"
Zasilanie urządzenia pomiarowego		
- akumulator (Li-ion)	18 V	18 V
- baterie (alkaliczno-manganowe) (z adaptorem do baterii)	4 × 1,5 V LR20 (D)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Czas pracy ok.		
- z akumulatorem (4 Ah)	60 h	50 h

Laser obrotowy	GRL 600 CHV	GRL 650 CHVG
- z bateriami	70 h	60 h
Urządzenie pomiarowe <i>Bluetooth</i> [®]		
- klasa	1	1
- kompatybilność ^{F)}	<i>Bluetooth</i> [®] 5.0/4.X (Low Energy)	<i>Bluetooth</i> [®] 5.0/4.X (Low Energy)
- maks. zasięg sygnału ^{G)}	100 m	100 m
- zakres częstotliwości pracy	2402–2480 MHz	2402–2480 MHz
- maks. moc nadawania	6,3 mW	6,3 mW
Smartfon z funkcją <i>Bluetooth</i> [®]		
- kompatybilność ^{F)}	<i>Bluetooth</i> [®] 5.0/4.X (Low Energy)	<i>Bluetooth</i> [®] 5.0/4.X (Low Energy)
- system operacyjny ^{H)}	Android 6 (i nowszy) iOS 11 (i nowszy)	Android 6 (i nowszy) iOS 11 (i nowszy)
Waga zgodnie z EPTA-Procedure 01:2014		
- z akumulatorem ^{I)}	4,2–4,8 kg	4,2–4,8 kg
- z bateriami	4,6 kg	4,6 kg
Wymiary (długość × szerokość × wysokość)	327 × 188 × 278 mm	327 × 188 × 278 mm
Stopień ochrony	IP 68	IP 68
Wysokość testu upadku ^{J)}	2 m	2 m
Zalecana temperatura otoczenia podczas ładowania	0 °C ... +35 °C	0 °C ... +35 °C
Dopuszczalna temperatura otoczenia		
- podczas pracy	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
- podczas przechowywania	-20 °C ... +50 °C	-20 °C ... +50 °C
Zalecane akumulatory	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Zalecane ładowarki	GAL 18... GAX 18... GAL 36...	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

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

B) przy 20 °C

C) wzdłuż osi

D) Przy nachyleniu do ±8,5% maksymalne odchylenie wynosi ±0,2%.

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

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

G) Zasięg uzależniony jest od warunków zewnętrznych oraz od zastosowanego odbiornika. W pomieszczeniach zamkniętych i w przypadku barier metalowych (np. ściany, regały, walizki itp.) zasięg sygnału *Bluetooth*[®] może być znacznie mniejszy.

H) W zależności od aktualizacji **Bosch Levelling Remote App** mogą być konieczne nowsze wersje systemu operacyjnego.

I) w zależności od zastosowanego akumulatora

J) Urządzenie pomiarowe zamontowane w pozycji poziomej na statywie spada na równą posadzkę betonową.

Do jednoznacznej identyfikacji urządzenia pomiarowego służy numer seryjny (**21**) podany na tabliczce znamionowej.

Pilot	RC 6
Numer katalogowy	3 601 K69 R..
Zasięg pracy (promień), maks.	100 m
Temperatura robocza	-10 °C ... +50 °C
Temperatura przechowywania	-20 °C ... +70 °C
Maks. wysokość stosowania ponad wysokością referencyjną	2000 m
Wilgotność względna, maks.	90 %

Pilot	RC 6
Stopień zabrudzenia zgodnie z IEC 61010-1	2 ^{A)}
Pilot <i>Bluetooth</i> [®]	
- klasa	1
- kompatybilność ^{B)}	<i>Bluetooth</i> [®] 5.0/4.X (Low Energy)
- maks. zasięg sygnału ^{C)}	100 m
- zakres częstotliwości pracy	2402–2480 MHz
- maks. moc nadawania	6,3 mW
Baterie	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Waga zgodnie z EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Wymiary (długość × szerokość × wysokość)	122 × 59 × 27 mm
Stopień ochrony	IP 54

- A) Występuje jedynie zabrudzenie nieprzewodzące, jednak od czasu do czasu okresowo należy spodziewać się zjawiska przewodzenia prądu spowodowanego kondensacją.
- B) W przypadku urządzeń *Bluetooth*[®] Low Energy nawiązanie połączenia może – w zależności od modelu i systemu operacyjnego – okazać się niemożliwe. Urządzenia *Bluetooth*[®] muszą obsługiwać profil SPP.
- C) Zasięg uzależniony jest od warunków zewnętrznych oraz od zastosowanego odbiornika. W pomieszczeniach zamkniętych i w przypadku barier metalowych (np. ściany, regały, walizki itp.) zasięg sygnału *Bluetooth*[®] może być znacznie mniejszy.

Montaż

Zasilanie urządzenia pomiarowego

Urządzenie pomiarowe można eksploatować przy zastosowaniu ogólnodostępnych w handlu baterii lub przy użyciu akumulatora litowo-jonowego firmy Bosch.

Nie należy stosować akumulatorów dostępnych w handlu (np. niklowo-metalowo-wodorkowych).

Praca przy użyciu akumulatora

- ▶ **Należy stosować wyłącznie ładowarki wyszczególnione w danych technicznych.** Tylko te ładowarki dostosowane są do ładowania zastosowanego w urządzeniu pomiarowym akumulatora litowo-jonowego.

Wskazówka: Zastosowanie innych akumulatorów, nieprzewidzianych dla danego urządzenia pomiarowego, może spowodować zakłócenia w pracy lub uszkodzenie urządzenia pomiarowego.

Wskazówka: W momencie dostawy akumulator jest naładowany częściowo. Aby zagwarantować pełną wydajność akumulatora, należy przed pierwszym użyciem całkowicie naładować akumulator w ładowarce.

Akumulator litowo-jonowy można doładować w dowolnej chwili, nie powodując tym skrócenia jego żywotności. Przerwanie procesu ładowania nie niesie za sobą ryzyka uszkodzenia ogniw akumulatora.

Dzięki systemowi elektronicznej ochrony ogniw "Electronic Cell Protection (ECP)" akumulator litowo-jonowy jest zabezpieczony przed głębokim rozładowaniem. Przy rozładowanym akumulatorze urządzenie pomiarowe wyłączane jest przez układ ochronny.

- ▶ **Nie należy ponownie włączać urządzenia pomiarowego po tym, jak zostało on wyłączone przez układ**

ochronny. Może to doprowadzić do uszkodzenia akumulatora.

Wskaźnik stanu naładowania akumulatora

Po wyjęciu akumulatora z urządzenia pomiarowego stan naładowania wskazują zielone diody LED wskaźnika stanu naładowania na akumulatorze.

Nacisnąć przycisk wskaźnika stanu naładowania  lub , aby pojawiło się wskazanie stanu naładowania.

Jeżeli po naciśnięciu przycisku wskaźnika stanu naładowania nie świeci się żadna dioda LED, oznacza to, że akumulator jest uszkodzony i należy go wymienić.

Typ akumulatora GBA 18V...



Diody LED	Pojemność
Światło ciągłe, 3 zielone diody LED	60–100 %
Światło ciągłe, 2 zielone diody LED	30–60 %
Światło ciągłe, 1 zielona dioda LED	5–30 %
Światło migające, 1 zielona dioda LED	0–5 %

Typ akumulatora ProCORE18V...



Diody LED	Pojemność
Światło ciągłe, 5 zielonych diod LED	80–100 %
Światło ciągłe, 4 zielone diody LED	60–80 %
Światło ciągłe, 3 zielone diody LED	40–60 %
Światło ciągłe, 2 zielone diody LED	20–40 %
Światło ciągłe, 1 zielona dioda LED	5–20 %

Diody LED	Pojemność
Światło migające, 1 zielona dioda LED	0–5 %

Wskazówki dotyczące właściwego postępowania z akumulatorem

Akumulator należy chronić przed wilgocią i wodą.

Akumulator należy przechowywać wyłącznie w temperaturze od –20 °C do 50 °C. Nie wolno pozostawiać akumulatora, np. latem, w samochodzie.

Otwory wentylacyjne należy regularnie czyścić za pomocą miękkiego, czystego i suchego pędzelka.

Zdecydowanie krótszy czas pracy po ładowaniu wskazuje na zużycie akumulatora i konieczność wymiany na nowy.

Przestrzegać wskazówek dotyczących utylizacji odpadów.

Praca przy użyciu baterii

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


Włożyć baterie do adaptera do baterii (22). Należy przy wkładaniu zwrócić uwagę na prawidłową biegunowość – postępować zgodnie ze schematem umieszczonym na adapterze do baterii.

- ▶ **Adapter do baterii przewidziany został do użytku wyłącznie w określonych urządzeniach firmy Bosch i nie wolno go stosować w elektronarzędziach.**

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.

Wymiana akumulatora/baterii (zob. rys. A)

Aby wymienić akumulator/baterie, należy przesunąć blokadę (2) pokrywki wnęki na baterie w pozycję  i otworzyć pokrywkę wnęki na baterie (1).

Wsunąć albo naładowany akumulator (24), albo adapter do baterii (22) z włożonymi bateriami we wnękę na baterie aż do wyczuwalnego zablokowania.

Aby wyjąć akumulator (24) lub adapter do baterii (22), należy nacisnąć przycisk odblokowujący (23) i wyjąć akumulator lub adapter do baterii z wnęki. **Nie należy przy tym używać siły.**

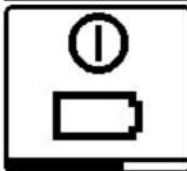
Zamknąć pokrywkę wnęki na baterie (1) i przesunąć blokadę (2) w pozycję .

Wskaźnik naładowania akumulatora

Wskaźnik stanu naładowania (d) na wyświetlaczu informuje o stanie naładowania akumulatora lub baterii:

Wskaźnik	Pojemność
	60–100%
	30–60%
	5–30%

Wskaźnik	Pojemność
	0–5%




Jeżeli akumulator lub baterie są wyczerpane, na parę sekund wyświetli się ostrzeżenie, a wskaźnik stanu (12) będzie migać w szybkim tempie na czerwono. Potem urządzenie pomiarowe wyłączy się.

Zasilanie pilota

Do zasilania pilota zaleca się używać baterii alkaliczno-manganowych.

Obrócić blokadę (37) pokrywki wnęki na baterie (np. za pomocą monety) w pozycję . Otworzyć wnękę na baterie (39) i włożyć baterie.

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

Zamknąć pokrywkę wnęki na baterie (39) i obrócić blokadę (37) pokrywki wnęki na baterie w pozycję .

- ▶ **Jeżeli pilot nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie.** Baterie, które są przez dłuższy czas przechowywane w pilocie, mogą ulec korozji i samorozładowaniu.

Wskazówka: Funkcja *Bluetooth*® pozostaje włączona, dopóki w pilocie znajdują się baterie. Aby ograniczyć zużycie energii przez tę funkcję, można wyjąć baterie.

Praca

- ▶ **Urządzenie pomiarowe oraz pilot należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Urządzenia pomiarowego oraz pilota nie należy narażać na ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także na wahania temperatury.** Nie należy ich na przykład pozostawiać przez dłuższy czas w samochodzie. W sytuacjach, w których urządzenie pomiarowe oraz pilot poddane były większym wahanom temperatury, należy przed przystąpieniem do ich użytkowania odczekać, aż powrócą one do normalnej temperatury. Przed przystąpieniem do dalszej pracy z urządzeniem pomiarowym należy zawsze sprawdzić dokładność urządzenia pomiarowego, korzystając z instrukcji zamieszczonej w rozdziale (zob. „Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego”, Strona 334). 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 334).

Pierwsze uruchomienie pilota

Dopóki w pilocie znajdują się baterie o wystarczającym napięciu, pilot jest gotowy do użycia.

W celu włączenia pilota należy nacisnąć dowolny przycisk na pilocie. Udostępniony zostanie stan osi w laserze obrotowym i będzie sygnalizowany w postaci wskaźników stanu (33) i (34) na pilocie.

Dopóki świecą się wskaźniki stanu, po każdym kolejnym naciśnięciu przycisku na pilocie zmieni się odpowiednie ustawienie w laserze obrotowym. Zaświecenie się wskaźnika emisji sygnału (32) na pilocie sygnalizuje wysłanie sygnału.

W celu oszczędzania energii pilot zostanie po krótkim czasie zdezaktywowany, a wskaźniki stanu (33) i (34) przestaną się świecić.

Włączanie/wyłączanie urządzenia pomiarowego za pomocą pilota nie jest możliwe.

Pierwsze uruchomienie lasera obrotowego

► **Przeźreń w zasięgu pracy urządzenia powinna być wolna od przeszkód, które mogą odbijać lub blokować wiązkę lasera. Należy zasłonić np. powierzchnie lustrzane lub błyszczące. Nie wykonywać pomiarów przez szyby ze szkła lub podobnych materiałów.** Wskutek odbicia lub zablokowania wiązki lasera wyniki pomiaru mogą zostać zafałszowane.

Ustawianie urządzenia pomiarowego



Pozycja pozioma



Pozycja pionowa

Urządzenie pomiarowe należy ustawić na stabilnym podłożu w poziomej lub pionowej pozycji, zamontować na statywie (43) lub w uchwycie ściennym (44) z jednostką poziomującą.

Ze względu swoją na swoją wysoką precyzję niwelowania, urządzenie pomiarowe jest bardzo wrażliwe na wstrząsy i zmiany pozycji. Dlatego, by uniknąć przerw w eksploatacji, spowodowanych koniecznością powtórzenia niwelowania, należy ustawić urządzenie pomiarowe w stabilnej pozycji.

Obsługa urządzenia pomiarowego

Głównymi funkcjami urządzenia pomiarowego można sterować za pomocą przycisków na urządzeniu pomiarowym oraz za pomocą pilota (40). Pozostałe funkcje są dostępne za pomocą pilota (40), odbiornika laserowego (41) lub aplikacji **Bosch Levelling Remote App** (zob. „Przegląd możliwości sterowania funkcjami”, Strona 340).

Wskazania na wyświetlaczu (15) urządzenia pomiarowego:

- Przy pierwszym naciśnięciu przycisku funkcyjnego (np. przycisku trybu liniowego (5)) wyświetlane są aktualne ustawienia funkcji. Przy kolejnym naciśnięciu przycisku funkcyjnego ustawienia są zmieniane.

- W dolnej części wyświetlacza, dla różnych menu są wyświetlane symbole przycisków softkey (i). Za pomocą odpowiednich rozmieszczonych wokół wyświetlacza przycisków funkcyjnych (softkeys) można obsługiwać funkcje oznaczone symbolami (i) (zob. rys. B). Symbole pokazują – w zależności od menu – użyteczne przyciski funkcyjne (np. w menu trybu obrotowego przycisk trybu obrotowego (6)) lub dodatkowe funkcje takie jak Do przodu (➡), Do tyłu (⬅) lub Potwierdzenie (☑).
- Symbole przycisków softkey (i) umożliwiają także stwierdzenie, czy przyciski: przycisk nachylenia w dół / przycisk obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (3) oraz przycisk nachylenia w górę / przycisk obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (4) w aktualnym menu służą do nachylenia w dół (▼) lub nachylenia w górę (▲) czy do obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (↻) lub do obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (↺).
- W 5 s od ostatniego naciśnięcia przycisku wskazanie powraca automatycznie do ekranu startowego.
- Przy każdym naciśnięciu przycisku lub przy każdym sygnale, który zostanie odebrany przez urządzenie pomiarowe, wyświetlacz (15) zostanie podświetlony. Podświetlenie wyłącza się po ok. 1 min od ostatniego naciśnięcia przycisku.

Nachylenie lub obrót w różnych funkcjach można przyspieszyć, jeżeli odpowiednie przyciski nachylenia lub obrotu na urządzeniu pomiarowym lub na pilocie zostaną naciśnięte i przytrzymane dłużej.

Po wyłączeniu urządzenia pomiarowego wszystkie funkcje zostaną zresetowane do ustawień standardowych.

Włączanie/wyłączanie

Wskazówka: Po pierwszym uruchomieniu urządzenia oraz każdorazowo przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić dokładność urządzenia pomiarowego, korzystając z instrukcji zamieszczonej w rozdziale (zob. „Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego”, Strona 334).

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć włącznik/wyłącznik (11). Po trwającej kilka sekund sekwencji startowej pojawi się ekran startowy. Urządzenie pomiarowe wyemituje wiązkę lasera (8) oraz punkt pionowy skierowany do góry (10) z otworów wyjściowych (9).

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



Niwelacja rozpocznie się automatycznie i będzie na nią wskazywać migający symbol niwelacji na wyświetlaczu, migające wiązki lasera oraz migający na zielono wskaźnik stanu (12) (zob. „Funkcja automatycznej niwelacji”, Strona 330).

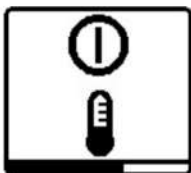


Po zakończonej niwelacji ukaże się ekran startowy, wiązki lasera przestaną migać, włączy się ruch obrotowy, a wskaźnik stanu (12) będzie się świecić światłem ciągłym na zielono.

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



Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć i przytrzymać włącznik/wyłącznik (11) tak długo, aż na wyświetlaczu ukaże się symbol wyłączenia.



W razie przekroczenia maksymalnej dopuszczalnej temperatury pracy wynoszącej 50 °C na parę sekund wyświetlone zostanie ostrzeżenie, a wskaźnik stanu (12) miga na czerwono.

Następnie urządzenie pomiarowe wyłączy się w celu oszczędzania diody laserowej. Po ochłodzeniu urządzenie pomiarowe jest znów gotowe do pracy i może zostać ponownie włączone.

Nawiązywanie połączenia w pilocie / odbiornikiem laserowym

W momencie dostawy urządzenie pomiarowe, znajdujący się w wyposażeniu standardowym pilot (40) oraz odbiornik laserowy (41) są już ze sobą połączone przez *Bluetooth*®.



Aby podłączyć pilot lub odbiornik laserowy należy nacisnąć i przytrzymać przycisk *Bluetooth*® (7) tak długo, aż na wyświetlaczu ukaże się symbol nawiązywania połączenia z pilotem / odbiornikiem laserowym.

Aby nawiązać połączenie z pilotem, należy nacisnąć jednocześnie przycisk obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (29) i przycisk obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (36) na pilocie, aż wskaźniki stanu (33) i (34) zaczną migać. Podczas nawiązywania połączenia z pilotem wskaźniki stanu na pilocie migają na przemian na zielono.

Aby nawiązać połączenie z odbiornikiem laserowym, należy nacisnąć równocześnie przycisk osi X i osi Y na odbiorniku laserowym tak długo, aż pojawi się komunikat o nawiązywaniu połączenia na wyświetlaczu odbiornika laserowego. Należy przy tym przestrzegać instrukcji obsługi odbiornika laserowego.



Nawiązanie połączenia z pilotem lub odbiornikiem laserowym zostanie potwierdzone na wyświetlaczu.

Po nawiązaniu połączenia z pilotem wskaźniki stanu (33) i (34) na pilocie świecą się na zielono przez 3 s.



Jeżeli połączenie nie zostało nawiązane, na wyświetlaczu pojawi się komunikat błędu.

W przypadku braku nawiązania połączenia z pilotem wskaźniki stanu (33) i (34) świecą się na czerwono przez 3 s na pilocie.

2 odbiorniki laserowe równocześnie mogą być podłączone do urządzenia pomiarowego i pracować z nim.

W przypadku podłączenia kolejnych pilotów lub odbiorników laserowych, najstarsze z połączeń zostanie usunięte.

Zdalne sterowanie za pomocą aplikacji Bosch Levelling Remote App

Urządzenie pomiarowe jest wyposażone w moduł *Bluetooth*®, który dzięki technologii łączności radiowej umożliwia zdalne sterowanie za pomocą smartfona wyposażonego w interfejs *Bluetooth*®.

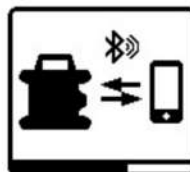
Aby skorzystać z tej funkcji, konieczna jest aplikacja „**Bosch Levelling Remote App**”. W zależności od urządzenia mobilnego, należy ją pobrać z odpowiedniego sklepu z aplikacjami (Apple App Store, Google Play Store).

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

Podczas korzystania z funkcji zdalnego sterowania przez *Bluetooth*® należy liczyć się z opóźnieniami w transmisji pomiędzy urządzeniem mobilnym a urządzeniem pomiarowym, spowodowanymi złymi warunkami odbioru.

Standardowo funkcja *Bluetooth*® jest włączona.

Aby wyłączyć funkcję *Bluetooth*®, potrzebną do zdalnego sterowania za pomocą aplikacji, należy nacisnąć przycisk *Bluetooth*® (7). Na ekranie startowym zgaśnie wskazanie połączenia przez *Bluetooth*® (b).



Aby ponownie włączyć funkcję *Bluetooth*®, potrzebną do zdalnego sterowania za pomocą aplikacji, należy krótko nacisnąć przycisk *Bluetooth*® (7). Symbol nawiązywania połączenia ze smartfonem pojawi się na wyświetlaczu.

Upewnij się, że łącze *Bluetooth*® w urządzeniu mobilnym jest aktywne.



Nawiązanie połączenia zostanie potwierdzone na wyświetlaczu. Na ekranie startowym istniejące połączenie jest widoczne w postaci wskazania połączenia przez *Bluetooth*® (b).



Jeżeli połączenie nie zostało nawiązane, na wyświetlaczu pojawi się komunikat błędu.


Po uruchomieniu aplikacji Bosch nawiązywane jest połączenie między urządzeniem mobilnym i urządzeniem pomiarowym. Jeżeli znalezionych zostanie kilka aktywnych urządzeń pomiarowych, należy wybrać odpowiednie urządzenie. Jeżeli znalezione zostanie tylko jedno urządzenie pomiarowe, połączenie zostanie nawiązane automatycznie.

Połączenie przez *Bluetooth*® może zostać przerwane z powodu zbyt dużej odległości, przeszkód znajdujących się pomiędzy urządzeniem pomiarowym a urządzeniem mobilnym, a także z powodu zakłóceń elektromagnetycznych. W takim przypadku próba nawiązania połączenia zostanie ponowiona automatycznie.

Tryb uśpienia

Podczas przerw w pracy można przestawić urządzenie pomiarowe w tryb uśpienia. Wszystkie ustawienia są przy tym zapisywane.



Aby **włączyć** tryb uśpienia, należy krótko nacisnąć włącznik/wyłącznik (11). W kolejnym menu należy nacisnąć włącznik/wyłącznik (11) tyle razy, aż zostanie wybrany tryb uśpienia. Należy potwierdzić wybór przy użyciu , naciskając przycisk ustawienia

nachylenia (14).

Alternatywnie można włączyć tryb uśpienia, naciskając przycisk trybu uśpienia (27) na pilocie.



Przy włączonym trybie uśpienia na wyświetlaczu jest widoczny symbol trybu uśpienia. Wskaźnik stanu (12) miga na zielono w powolnym tempie. Funkcja ostrzeżenia o wstrząsach pozostaje aktywna, a wszystkie ustawienia zostają zapisane.

Aby **wyłączyć** tryb uśpienia, należy nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik (11) na urządzeniu pomiarowym lub przycisk trybu uśpienia (27) na pilocie.

Urządzenie pomiarowe można wyłączyć także wtedy, gdy znajduje się ono w trybie uśpienia. W tym celu należy nacisnąć włącznik/wyłącznik (11) i przytrzymać go tak długo, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol wyłączenia. Pozostałe przyciski na urządzeniu pomiarowym i pilocie nie są aktywne.

Włączanie i wyłączanie trybu uśpienia jest możliwe także przez aplikację **Bosch Levelling Remote App**.

Blokada klawiatury



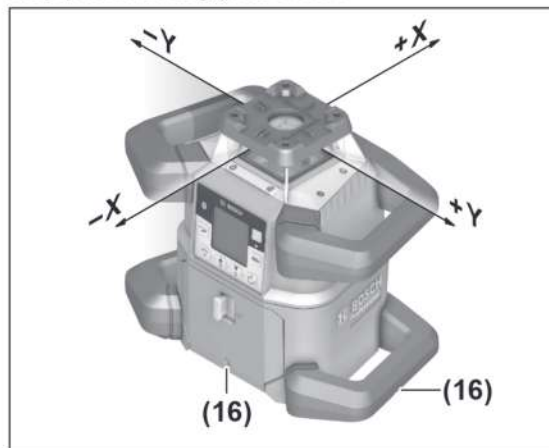
Klawiaturę urządzenia pomiarowego i pilota można zablokować za pomocą aplikacji **Bosch Levelling Remote App**. Na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego pojawia się symbol blokady klawiatury.

Blokadę klawiatury można wyłączyć w następujący sposób:

- przez aplikację **Bosch Levelling Remote App**,
- przez wyłączenie i włączenie urządzenia pomiarowego za pomocą włącznika/wyłącznika (11)
- lub przez równoczesne naciśnięcie przycisków $\blacktriangle/\blacktriangleright$ (4) i $\blacktriangledown/\blacktriangleleft$ (3) na urządzeniu pomiarowym.

Tryby pracy

Pozycjonowanie względem osi X i Y



Pozycja osi X i Y jest zaznaczona na obudowie powyżej głowicy. Znaczniki znajdują się dokładnie nad wgłębieniami ułatwiającymi pozycjonowanie (16) przy dolnej krawędzi obudowy oraz na dolnej rękojeści. Za pomocą wgłębien ułatwiających pozycjonowanie można wyrównać pozycję urządzenia pomiarowego względem osi.

Przegląd trybów pracy

Wszystkie trzy tryby pracy są możliwe przy ustawieniu urządzenia pomiarowego w pozycji poziomej i pionowej.



Tryb obrotowy

Tryb obrotowy jest polecany szczególnie przy korzystaniu z odbiornika laserowego. Do wyboru są różne prędkości obrotowe.



Tryb liniowy

W tym trybie pracy zmienna wiązka lasera porusza się w ograniczonym zakresie kąta otwarcia. Widoczność wiązki lasera jest przez to lepsza (w porównaniu do trybu obrotowego). Do wyboru są różne kąty otwarcia.



Tryb punktowy

W tym trybie pracy możliwe jest osiągnięcie najlepszej widoczności zmiennej wiązki lasera. Można ją wykorzystać do łatwego przenoszenia punktów wysokości lub do sprawdzania położenia w jednej linii lub płaszczyźnie.

Tryb liniowy i tryb punktowy nie mogą być stosowane w połączeniu z odbiornikiem laserowym (41).

Tryb obrotowy

Po włączeniu urządzenie pomiarowe znajduje się w trybie obrotowym z ustawioną standardową prędkością obrotową (600 min⁻¹).

Aby zmienić tryb liniowy na obrotowy, należy nacisnąć przycisk trybu obrotowego (6) lub przycisk trybu obrotowego (26) na pilocie.



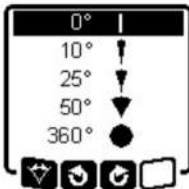
Aby zmienić prędkość obrotową, należy nacisnąć przycisk trybu obrotowego (6) lub przycisk trybu obrotowego (26) na pilocie tyle razy, aż na wyświetlaczu pojawi się żądana prędkość.

Na ekranie startowym ustawiona prędkość obrotowa jest widoczna na wskazaniu prędkości obrotowej (h).

Do pracy z odbiornikiem laserowym należy wybrać najwyższą prędkość obrotową. Podczas pracy z odbiornikiem laserowym, dla lepszej widoczności wiązki lasera, należy zmniejszyć prędkość obrotową i użyć okularów do pracy z laserem (50).

Tryb liniowy / tryb punktowy

Aby zmienić tryb pracy na tryb liniowy lub tryb punktowy, należy nacisnąć przycisk trybu liniowego (5) lub przycisk trybu liniowego (28) na pilocie.



Aby zmienić kąt otwarcia, należy nacisnąć przycisk trybu liniowego (5) lub przycisk trybu liniowego (28) na pilocie tyle razy, aż na wyświetlaczu pojawi się żądany tryb pracy. Przy każdym naciśnięciu przycisku kąt otwarcia będzie zmniejszany aż do osiągnięcia trybu punktowego.

Po osiągnięciu 360° urządzenie pomiarowe znajdzie się ponownie w trybie obrotowym, a prędkość rotacyjna będzie ostatnio ustawioną prędkością.

Wskazówka: Z uwagi na zjawisko inercji laser może wychylać się nieznacznie poza punkty krańcowe linii laserowej.

Obracanie linii/punktu w płaszczyźnie obrotu

W trybie liniowym oraz punktowym można ustawić linię laserową lub punkt laserowy w dowolnym miejscu znajdującym się w płaszczyźnie obrotu lasera. Możliwy jest obrót o 360°.

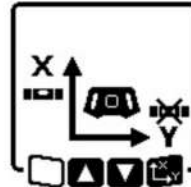
Aby wykonać obrót **w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara**, należy nacisnąć przycisk ↺ (4) na urządzeniu pomiarowym lub przycisk obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (29) na pilocie.

Aby wykonać obrót **w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara**, należy nacisnąć przycisk ↻ (3) na urządzeniu

pomiarowym lub przycisk obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (36) na pilocie.

Obracanie płaszczyzny obrotu w pozycji pionowej

W przypadku pozycji pionowej urządzenia pomiarowego punkt laserowy, linię laserową lub płaszczyznę obrotu można obracać w zakresie $\pm 8,5\%$ wokół osi X w celu łatwiejszego wyrównywania w jednej linii lub w płaszczyźnie.



Aby włączyć funkcję, należy nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia (14) na urządzeniu pomiarowym lub przycisk ustawienia nachylenia (31) na pilocie. Pojawi się menu ustawienia nachylenia osi Y, zacznie migać symbol osi Y.

Aby obrócić płaszczyznę obrotu, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk ▲ (4) lub ▼ (3) na urządzeniu pomiarowym lub przycisk nachylenia w górę (30) lub w dół (35) na pilocie tak długo, aż zostanie osiągnięta żądana pozycja.

Automatyczna funkcja pionownika w dół przy pozycji pionowej

Aby nakierować urządzenie pomiarowe znajdujące się w pozycji pionowej na punkt odniesienia na podłodze, można skierować zmienną wiązkę lasera (8) jako punkt w pionie do dołu. Funkcję punktu w pionie można włączyć tylko za pomocą pilota lub **Bosch Levelling Remote App**.

Zmienna wiązka lasera używana jako punkt w pionie nie posiada funkcji automatycznej niwelacji. Dlatego należy upewnić się, że urządzenie pomiarowe było zniwelowane przy włączaniu funkcji punktu w pionie.



Aby włączyć funkcję pionownika w dół, należy nacisnąć przycisk funkcji pionownika (25) na pilocie. Przy ustawieniu zmiennej wiązki lasera w pionie widoczny jest symbol funkcji pionownika na wyświetlaczu. Po włączeniu funkcji pojawi się wskazanie funkcji

pionownika (e) na ekranie startowym.

Funkcja automatycznej niwelacji

Zestawienie

Po włączeniu urządzenie pomiarowe sprawdza swoją pozycję poziomą lub pionową i samoczynnie kompensuje nierówności w zakresie automatycznej niwelacji wynoszącym ok. $\pm 8,5\%$ ($\pm 5^\circ$).



Podczas niwelacji na wyświetlaczu miga symbol niwelacji. Równocześnie miga na zielono wskaźnik stanu (12) na urządzeniu pomiarowym oraz wskaźnik stanu odpowiedniej osi ((34) lub (33)) na pilocie.

Do czasu zakończenia niwelacji ruch obrotowy jest wstrzymany, a wiązki lasera migają. Po zakończeniu niwelacji wyświetli się ekran startowy. Wiązki lasera zaczną się świecić światłem ciągłym, a ruch obrotowy zostanie wznowiony. Wskaźnik stanu (12) na urządzeniu pomiarowym oraz

wskaźnik stanu niwelowanej osi ((34) lub (33)) na pilocie świecą się światłem ciągłym na zielono.



Jeżeli urządzenie pomiarowe jest ustawione nierówno, a odchylenie wynosi więcej niż 8,5% lub też jest umieszczone w innej pozycji niż pozioma lub pionowa, przeprowadzenie niwelacji nie jest możliwe.

Na wyświetlaczu pojawia się komunikat błędu, a wskaźnik stanu (12) miga na czerwono.

Należy ustawić urządzenie pomiarowe na nowo i poczekać na zakończenie niwelacji.



Po przekroczeniu maksymalnego czasu niwelacji, niwelacja zostanie przerwana i wyświetli się komunikat błędu.

Należy na nowo ustawić urządzenie pomiarowe i krótko nacisnąć włącznik/wyłącznik (11), aby ponownie rozpocząć niwelację.

Zmiany pozycji

Po przeprowadzeniu niwelacji urządzenie pomiarowe stale kontroluje swoją pozycję poziomą lub pionową. W przypadku zmiany pozycji automatycznie wykonuje dodatkową niwelację.

Minimalne zmiany pozycji są kompensowane bez przerywania pracy. Dzięki temu wstrząsy podłoża lub wpływ czynników atmosferycznych są kompensowane automatycznie.

W przypadku **znacznej zmiany pozycji**, w celu zapobiegania błędom pomiarowym podczas niwelacji, wstrzymany zostaje ruch obrotowy wiązki lasera, a wiązki lasera zaczynają migać. Na wyświetlaczu pojawia się symbol niwelacji. W razie potrzeby zostanie włączona funkcja ostrzegania o wstrząsach.

Urządzenie pomiarowe samoczynnie wykrywa pozycję poziomą lub pionową. Aby **zmienić pozycję z poziomej na pionową lub odwrotnie**, należy wyłączyć urządzenie pomiarowe i ustawić je na nowo oraz ponownie włączyć.



Jeżeli pozycja zostanie zmieniona bez wyłączenia/włączenia urządzenia, pojawi się komunikat błędu, a wskaźnik stanu (12) zacznie migać na czerwono w szybkim tempie. Nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik (11), aby rozpocząć niwelację na nowo.

Funkcja ostrzegania o wstrząsach

Urządzenie pomiarowe jest wyposażone w funkcję ostrzegania o wstrząsach. W przypadku zmian pozycji, wstrząsów urządzenia pomiarowego lub drgań podłoża zapobiega ona automatycznej niwelacji urządzenia w zmienionej pozycji, a tym samym błędem pomiarowym wynikającym z przemieszczenia urządzenia pomiarowego.

GRL 650 CHVG: Funkcja ostrzegania o wstrząsach posiada 2 poziomy czułości. Po włączeniu urządzenia pomiarowego ustawiony jest wysoki poziom czułości.

Włączanie funkcji ostrzegania o wstrząsach:



X 0.00%
Y 0.00%

Funkcja ostrzegania o wstrząsach jest standardowo włączona. Aktywuje się ok. 30 s po włączeniu urządzenia pomiarowego.


Podczas aktywacji miga wskazanie funkcji ostrzegania o wstrząsach (c) na wyświetlaczu. Po zakończeniu aktywacji wskazanie świeci się światłem

ciągłym.

Zadziałanie funkcji ostrzegania o wstrząsach:



Zmiana pozycji urządzenia pomiarowego lub silny wstrząs powodują zadziałanie funkcji ostrzegania o wstrząsach: ruch obrotowy lasera zostaje wstrzymany i wyświetla się komunikat błędu. Wskaźnik stanu (12) miga w szybkim tempie na czerwono i rozlega się sygnał ostrzegawczy (szybko następujące po sobie dźwięki).

Należy potwierdzić komunikat ostrzeżenia , naciskając przycisk ustawienia nachylenia (14) na urządzeniu pomiarowym lub przycisk ustawienia nachylenia (31) na pilocie. W przypadku pracy z funkcją automatycznej niwelacji (także w trybie pracy przy nachyleniu) niwelacja rozpocznie się automatycznie.

W następnej kolejności należy skontrolować pozycję wiązki lasera względem punktu referencyjnego i w razie potrzeby skorygować wysokość lub ustawienie urządzenia pomiarowego.

Zmiana ustawień / wyłączenie funkcji ostrzegania o wstrząsach:

Na ekranie startowym widoczne jest aktualne ustawienie na wskazaniu funkcji ostrzegania o wstrząsach (c):



Po włączeniu urządzenia pomiarowego ustawiony jest wysoki poziom czułości.




GRL 650 CHVG: Po włączeniu urządzenia pomiarowego ustawiony jest niższy poziom czułości.



Funkcja ostrzegania o wstrząsach jest wyłączona.



Aby zmienić ustawienie funkcji ostrzegania o wstrząsach, należy krótko nacisnąć włącznik/wyłącznik (11). W kolejnym menu należy nacisnąć włącznik/wyłącznik (11) tyle razy, aż zostanie wybrane żądane ustawienie. Należy potwierdzić wybór przy użyciu , naciskając przycisk ustawienia nachylenia (14).

Po włączeniu funkcji ostrzegania o wstrząsach zostanie ona aktywowana po ok. 30 s.

Tryb pracy przy nachyleniu w pozycji poziomej

Przy pozycji poziomej urządzenia pomiarowego możliwe jest nachylenie osi X i osi Y niezależnie od siebie w zakresie wynoszącym $\pm 8,5\%$.



W celu nachylenia osi X należy jeden raz nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia (14) na urządzeniu pomiarowym lub przycisk ustawienia nachylenia (31) na pilocie. Pojawi się menu ustawienia nachylenia osi X.

Za pomocą przycisków \blacktriangle (4) lub \blacktriangledown (3) na urządzeniu pomiarowym lub przycisków nachylenia w górę (30) lub w dół (35) na pilocie ustawić żądane nachylenie. Równoczesne naciśnięcie obu przycisków nachylenia na urządzeniu pomiarowym lub na pilocie zresetuje ustawienie nachylenia do wartości 0,00%.



W celu nachylenia osi Y należy ponownie nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia (14) na urządzeniu pomiarowym lub przycisk ustawienia nachylenia (31) na pilocie. Pojawi się menu ustawienia nachylenia osi Y.

Ustawić żądane nachylenie zgodnie z opisem dla osi X.



Kilka sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku żądane nachylenie zostanie wprowadzone na urządzeniu pomiarowym. Do zakończenia procesu ustawiania nachylenia wiązka lasera miga, podobnie jak symbol ustawienia nachylenia na wyświetlaczu.



X +4.70%
Y -3.25%

Po zakończeniu ustawiania nachylenia na ekranie startowym wyświetlają się ustawione wartości nachylenia obu osi. Wskaźnik stanu (12) na urządzeniu pomiarowym świeci się światłem ciągłym na czerwono. Na pilocie świeci się wskaźnik stanu nachylonej osi (34) i/lub (33) światłem ciągłym na

czerwono.

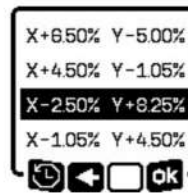
Pamięć kątów nachylenia w trybie pracy przy nachyleniu i pozycji poziomej urządzenia pomiarowego (GRL 650 CHVG)

Urządzenie pomiarowe zapisuje 4 ostatnio używane wartości nachylenia dla obu osi. Oprócz możliwości ustawienia nowego kąta nachylenia, można wykorzystać zapisane kombinacje nachyleń.

Włączyć tryb pracy przy nachyleniu dla osi X (zob. „Tryb pracy przy nachyleniu w pozycji poziomej”, Strona 332).



Aby otworzyć pamięć kątów nachylenia, należy nacisnąć przycisk trybu liniowego (5) na urządzeniu pomiarowym lub przycisk trybu liniowego (28) na pilocie.



Aby wybrać jedną z 4 zapisanych kombinacji, należy nacisnąć przycisk trybu liniowego (5) na urządzeniu pomiarowym lub przycisk trybu liniowego (28) na pilocie tyle razy, aż na wyświetlaczu pojawi się żądana kombinacja.

Aby potwierdzić wybór, należy nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia (14) na urządzeniu pomiarowym (31) lub przycisk ustawienia nachylenia (31) na pilocie. Kilka sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku żądana kombinacja nachyleń zostanie wprowadzone na urządzeniu pomiarowym (zob. „Tryb pracy przy nachyleniu w pozycji poziomej”, Strona 332).

Aby ustawić wartości inne niż te, które są zapisane w pamięci, należy nacisnąć przycisk \blacktriangle (4) na urządzeniu pomiarowym (31) lub przycisk nachylenia w górę (30) na pilocie. Wskazanie powróci z powrotem do trybu nachylenia w menu Ustawienia (zob. „Tryb pracy przy nachyleniu w pozycji poziomej”, Strona 332).

SlopeProtect

Zmiany temperatury urządzenia pomiarowego mogą mieć wpływ na ustawione nachylenie osi.

Aby uniknąć niedokładności w pomiarze, nachylenie osi jest korygowane przy przekroczeniu ustawionej różnicy temperatur: urządzenie pomiarowe niweluje się w sposób automatyczny, a następnie powraca do trybu nachylenia z ostatnio ustawionymi wartościami.

Korekta nachylenia ma miejsce przy różnicy temperatur $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

GRL 650 CHVG: Za pomocą **Bosch Levelling Remote App** można obniżyć różnicę temperatur do 2°C lub wyłączyć funkcję **SlopeProtect**. Po wyłączeniu urządzenia pomiarowego ustawienie nie jest zapisywane.

Tryb ręczny

Funkcję automatycznej niwelacji urządzenia pomiarowego można wyłączyć (tryb ręczny):

- w przypadku pozycji poziomej dla obu osi niezależnie od siebie,
- w przypadku pozycji pionowej dla osi X (osi Y nie można zniwelować w pozycji pionowej).

W trybie ręcznym możliwe jest ustawienie urządzenia pomiarowego w dowolnej pozycji pod kątem. Dodatkowo można nachylić osie niezależnie od siebie w zakresie wynoszącym $\pm 8,5\%$ na urządzeniu pomiarowym. Wartość nachylenia osi w trybie ręcznym nie jest wskazywana na wyświetlaczu.

Wskaźnik stanu (12) na urządzeniu pomiarowym świeci się światłem ciągłym na czerwono, jeżeli

- w pozycji poziomej co najmniej jedna oś jest przestawiona na tryb ręczny,
- w pozycji pionowej oś X jest przestawiona na tryb ręczny.

Na pilocie świeci się wskaźnik stanu osi Y (34) lub wskaźnik stanu osi X (33) światłem ciągłym na czerwono, jeżeli odpowiednia oś jest przestawiona na tryb ręczny.

Trybu ręcznego nie można włączyć z pomocą pilota.

Tryb ręczny przy pozycji poziomej



Aby wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji, należy nacisnąć przycisk trybu ręcznego (13) tyle razy, aż zostanie osiągnięta żądana kombinacja ustawień dla obu osi. Na przedstawionym przykładowym wyświetlaczu funkcja automatycznej niwelacji dla osi X jest wyłączona, a os Y jest w dalszym ciągu niwelowana.



Aby nachylić os z **wyłączoną funkcją automatycznej niwelacji**, należy nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia (14), **gdy w menu jest wskazywany tryb ręczny**.

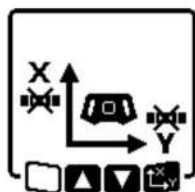
Jeżeli funkcja automatycznej niwelacji jest wyłączona tylko dla jednej osi, można zmienić tylko nachylenie tej osi. W trybie ręcznym dla obu osi można przełączać się pomiędzy obiema osiami, ponownie naciskając przycisk ustawienia nachylenia (14). Na wyświetlaczu miga symbol osi, której nachylenie można zmienić.

Nachylić wybraną os za pomocą przycisków ▲ (4) lub ▼ (3), ustawiając ją w żądanej pozycji.

Tryb ręczny przy pozycji pionowej



Aby wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji dla osi X, należy jeden raz nacisnąć przycisk trybu ręcznego (13). (osi Y nie można zniwelować w pozycji pionowej.)



Aby nachylić os X z wyłączoną funkcją automatycznej niwelacji, należy nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia (14), **gdy w menu jest wskazywany tryb ręczny**. Na wyświetlaczu miga symbol osi X.

Nachylić os X za pomocą przycisków ▲ (4) lub ▼ (3), ustawiając ją w żądanej pozycji.



Aby obrócić os Y, należy ponownie nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia (14), **gdy w menu jest wskazywany tryb ręczny**. Na wyświetlaczu miga symbol osi Y.

Obrócić os Y za pomocą przycisków ▲ (4) lub ▼ (3), ustawiając ją w żądanej pozycji.

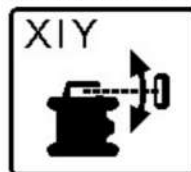
Funkcje

Tryb CenterFind

W trybie **CenterFind** urządzenie pomiarowe próbuje automatycznie nakierować wiązkę lasera na linię środkową odbiornika laserowego, poruszając głowicą w górę i w dół.

Wiązka lasera może być nakierowana na os X lub os Y urządzenia pomiarowego.

Tryb **CenterFind** można włączyć w odbiorniku laserowym. Przedtem należy przeczytać instrukcję obsługi odbiornika laserowego oraz zastosować się do jej zaleceń.



Podczas wyszukiwania na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego pojawia się symbol **CenterFind** dla jednej lub obu osi, a wskaźnik stanu (12) miga na czerwono.

Jeżeli wiązka lasera zostanie nakierowana na środkową linię odbiornika laserowego, tryb **CenterFind** zostanie automatycznie zakończony, a ustalone nachylenie pojawi się na ekranie startowym.



Jeżeli wiązki lasera nie uda się nakierować na środkową linię odbiornika laserowego, ruch obrotowy wiązki lasera zostaje wstrzymany, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat błędu. Nacisnąć dowolny przycisk, aby zamknąć komunikat błędu. Odpowiednia os zostanie ponownie zniwelowana do 0%.

Sprawdzić, czy urządzenie pomiarowe i odbiornik laserowy są prawidłowo ustawione i włączyć tryb ponownie. Odbiornik laserowy musi znajdować się w zakresie wychylenia $\pm 8,5\%$ urządzenia pomiarowego.

Wskazówka: Podczas pracy w trybie **CenterFind** ustawienie obu osi może się zmieniać, nawet jeśli jedna z osi nie została nakierowana na odbiornik laserowy.

Tryb CenterLock (GRL 650 CHVG)

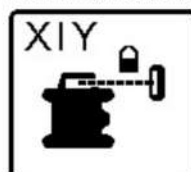
W trybie **CenterLock** urządzenie pomiarowe próbuje automatycznie nakierować wiązkę lasera na linię środkową odbiornika laserowego, poruszając głowicą w górę i w dół. W przeciwieństwie do trybu **CenterFind** pozycja odbiornika laserowego jest stale sprawdzana, a nachylenie urządzenia pomiarowego automatycznie dopasowywane. Wartości nachylenia nie są pokazywane na wyświetlaczu.

► **Podczas pracy w trybie CenterLock należy zwrócić szczególną uwagę na to, by przypadkiem nie poruszyć urządzenia pomiarowego lub odbiornika laserowego.**

Przy automatycznym dopasowaniu nachylenia po każdej zmianie pozycji może to doprowadzić do błędów pomiarowych.

Wiązka lasera może być nakierowana na os X lub os Y urządzenia pomiarowego.

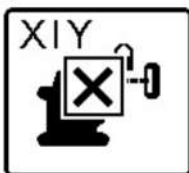
Tryb **CenterLock** można włączyć i zakończyć w odbiorniku laserowym. Przedtem należy przeczytać instrukcję obsługi odbiornika laserowego oraz zastosować się do jej zaleceń.



Podczas wyszukiwania na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego pojawia się symbol **CenterLock** dla jednej lub obu osi, a wskaźnik stanu (12) miga na czerwono.



Jeżeli wiązkę lasera udało się nakierować na linię środkową odbiornika laserowego, na ekranie startowym pojawi się symbol **CenterLock** dla jednej lub obu osi. Wartości nachylenia nie są pokazywane.



Jeżeli wiązki lasera nie uda się nakierować na środkową linię odbiornika laserowego, ruch obrotowy wiązki lasera zostaje wstrzymany, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat błędu. Nacisnąć dowolny przycisk, aby zamknąć komunikat błędu. Odpowiednia oś zostanie ponownie zniwelowana do 0%.

stanie ponownie zniwelowana do 0%.

Sprawdzić, czy urządzenie pomiarowe i odbiornik laserowy są prawidłowo ustawione i włączyć tryb ponownie. Odbiornik laserowy musi znajdować się w zakresie wychylenia $\pm 8,5\%$ urządzenia pomiarowego.

Wskazówka: Podczas pracy w trybie **CenterLock** ustawienie obu osi może się zmienić, nawet jeśli jedna z osi nie została nakierowana na odbiornik laserowy.

Projekcja częściowa (zob. rys. C)

W trybie obrotowym można wyłączyć zmienną wiązkę lasera (8) dla jednej lub więcej ćwiartek koła płaszczyzny obrotowej. Umożliwia to ograniczenie zagrożenia związanego z emisją promieniowania laserowego do wybranych obszarów. Ponadto można w ten sposób uniknąć zakłóceń działania innych urządzeń spowodowanych przez wiązkę lasera lub zakłóceń w działaniu odbiornika laserowego spowodowanych niepożądanymi odbiciami.

Wyłączenie poszczególnych ćwiartek koła jest możliwe tylko w aplikacji **Bosch Levelling Remote App**. Ćwiartki koła, w których wiązka lasera jest widoczna są widoczne na wskazanym trybu pracy lasera (a) na ekranie startowym.

Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego

Niżej wymienione prace mogą być wykonywane tylko przez dobrze przeszkolony i odpowiednio wykwalifikowany personel. Konieczna jest dokładna znajomość zasad sprawdzania dokładności lub kalibracji 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.

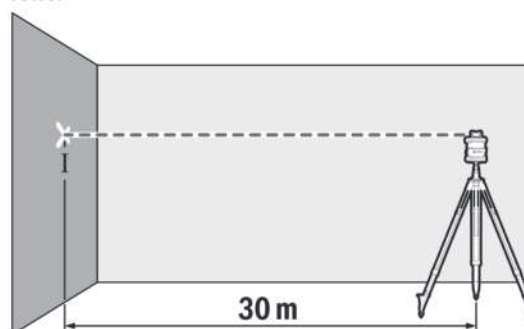
Na odchylenia pomiarowe mogą mieć wpływ, oprócz czynników zewnętrznych, także charakterystyczne dla danego typu urządzenia czynniki (takie jak na przykład upadek lub silne wstrząsy). Z tego powodu należy przed każdym pomiarem skontrolować dokładność niwelacyjną.

Jeżeli w jednym z opisanych poniżej pomiarów urządzenie pomiarowe przekroczy maksymalne odchylenie, należy przeprowadzić kalibrację (zob. „Kalibracja urządzenia pomiarowego”, Strona 335) lub oddać urządzenie pomiarowe do serwisu firmy **Bosch**.

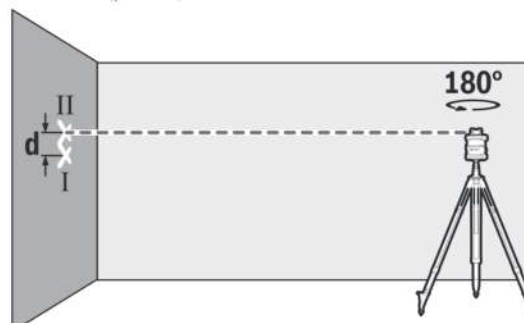
Kontrola dokładności niwelacyjnej w pozycji poziomej

Aby uzyskać niezawodny i dokładny wynik pomiaru, zalecamy przeprowadzenie kontroli z wykorzystaniem wolnego odcinka o długości **30 m**, znajdującego się na stabilnym podłożu, przed ścianą. Dla każdej z osi należy przeprowadzić kompletny pomiar.

– Zamocować urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej, w odległości **30 m** od ściany na statywie lub ustawić je na stabilnym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe.



– Po zakończeniu niwelacji zaznaczyć środek wiązki lasera na ścianie (punkt I).



– Obrócić urządzenie pomiarowe o 180° , nie zmieniając jego wysokości. Poczekać, aż zakończy się proces automatycznej niwelacji, i zaznaczyć środek punktu wiązki lasera na ścianie (punkt II). Należy przy tym zwrócić uwagę, by punkt II znajdował się w pionie nad lub pod punktem I.

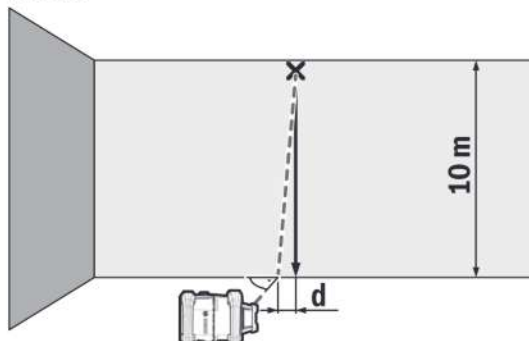
Powtórzyć ten pomiar dla drugiej osi. Przed rozpoczęciem pomiaru należy obrócić urządzenie pomiarowe o 90° .

Na odcinku pomiarowym wynoszącym **30 m** maksymalne dopuszczalne odchylenie wynosi $\pm 1,5$ mm. Różnica d pomiędzy punktami I i II może zatem wynosić dla każdego z pomiarów maksymalnie **3 mm**.

Sprawdzanie dokładności niwelacyjnej w pozycji pionowej

Do przeprowadzenia kontroli konieczny jest wolny odcinek pomiarowy ze stabilnym podłożem, znajdujący się przed ścianą o wysokości **10 m**. Zamocować pion sznurkowy przy ścianie.

- Ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji pionowej na stabilnym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe i poczekać, aż zostanie przeprowadzona automatyczna niwelacja.



- Ustawić urządzenie pomiarowe w taki sposób, by wiązka lasera była nakierowana na środek górnego końca pionu sznurkowego. Różnica d pomiędzy wiązką lasera a pionem sznurkowym dolnego końca sznurka stanowi odchylenie urządzenia pomiarowego od pionu.

Przy odcinku pomiarowym o wysokości **10 m** maksymalne dopuszczalne odchylenie wynosi ± 1 mm. Różnica d może więc wynosić maksymalnie **1 mm**.

Kalibracja urządzenia pomiarowego

Niżej wymienione prace mogą być wykonywane tylko przez dobrze przeszkolony i odpowiednio wykwalifikowany personel. Konieczna jest dokładna znajomość zasad sprawdzania dokładności lub kalibracji urządzenia pomiarowego.

- **Kalibracji urządzenia pomiarowego należy dokonywać bardzo dokładnie; ewentualnie należy zlecić kontrolę urządzenia w serwisie firmy Bosch.** Niedokładna kalibracja pociąga za sobą błędne wyniki pomiarowe.
- **Funkcję kalibracji należy uruchamiać tylko wówczas, gdy kalibracja urządzenia pomiarowego jest niezbędna.** Gdy urządzenie pomiarowe znajduje się w trybie kalibracji, kalibrację należy bardzo skrupulatnie przeprowadzić do samego końca, aby nie uzyskać w następstwie nieprawidłowych wyników pomiarowych.

Każdorazowo po kalibracji należy sprawdzić dokładność niwelacyjną (zob. „Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego”, Strona 334). Jeżeli odchylenie znajduje się poza maksymalnym dopuszczalnym zakresem wartości, urządzenie pomiarowe należy oddać do serwisu firmy **Bosch**.

Kalibracja osi X i Y

Kalibracja modelu GRL 600 CHV jest możliwa tylko za pomocą odbiornika laserowego LR 60, natomiast kalibracja modelu GRL 650 CHVG jest możliwa tylko za pomocą odbiornika laserowego LR 65 G. Odbiornik laserowy musi być połączony z urządzeniem laserowym przez *Bluetooth*® (zob. „Nawiązywanie połączenia w pilocie / odbiornikiem laserowym”, Strona 328).

Podczas kalibracji nie wolno zmieniać pozycji urządzenia pomiarowego i odbiornika laserowego (z wyjątkiem opisanego nakierowania lub obrotu). Dlatego należy ustawić urządzenie

pomiarowe na stabilnym, równym podłożu i bezpiecznie zamocować odbiornik laserowy.

W miarę możliwości kalibrację należy przeprowadzić w aplikacji **Bosch Levelling Remote App**. Podczas sterowania przez aplikację wyeliminowane zostaje ryzyko błędów, istniejące w przypadku nieostrożnego naciskania przycisków i możliwej zmiany pozycji urządzenia pomiarowego. Podczas kalibracji bez użycia aplikacji należy naciskać odpowiednie przyciski bezpośrednio na urządzeniu pomiarowym, ponieważ pilot jest w tej sytuacji bezużyteczny.

Potrzebny będzie wolny odcinek pomiarowy o długości **30 m**, znajdujący się na stabilnym podłożu. Jeżeli nie ma do dyspozycji takiego odcinka, kalibrację można także przeprowadzić z niższą dokładnością niwelacyjną na odcinku pomiarowym o długości **15 m**.

Zamocowanie urządzenia pomiarowego i odbiornika laserowego przed kalibracją:

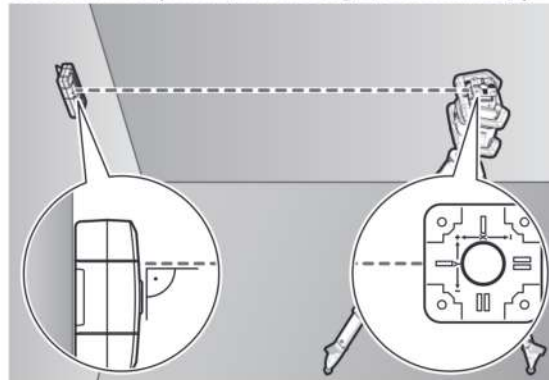
Zamocować urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej **30 m** lub w odległości **15 m** od odbiornika laserowego na statywie (**43**) lub ustawić je na stabilnym, równym podłożu.

Bezpiecznie zamocować odbiornik laserowy na odpowiedniej wysokości:

- na ścianie lub innej powierzchni za pomocą magnesów lub haka do zawieszenia odbiornika laserowego,
- lub na stabilnie zamocowanym osprzęcie pomocniczym za pomocą uchwytu odbiornika laserowego.

Należy przy tym przestrzegać instrukcji obsługi odbiornika laserowego.

Ustawianie urządzenia pomiarowego przed kalibracją:



Ustawić urządzenie pomiarowe w taki sposób, aby wyłoczoną na nim wskaźnik osi X był skierowany znakiem "+" w kierunku odbiornika laserowego. Oś X musi znajdować się przy tym prostopadle do odbiornika laserowego.

Rozpoczęcie kalibracji:

- Kalibracja w aplikacji **Bosch Levelling Remote App**: włączyć urządzenie pomiarowe. Rozpocząć kalibrację w aplikacji. Następnie należy postępować zgodnie z instrukcjami w aplikacji.
- Kalibracja bez aplikacji: włączyć urządzenie pomiarowe i odbiornik laserowy. Upewnić się, że obydwa są ze sobą połączone przez *Bluetooth*®. Rozpocząć kalibrację, naciskając równocześnie włącznik/wyłącznik odbiornika laserowego.

rowego oraz przycisk trybu **CenterFind** na odbiorniku laserowym. Na wyświetlaczu odbiornika laserowego pojawi się **CAL**.

Aby w razie konieczności przerwać kalibrację, należy nacisnąć i przytrzymać dłużej przycisk trybu **CenterFind** w odbiorniku laserowym.

Przeprowadzenie kalibracji bez aplikacji:

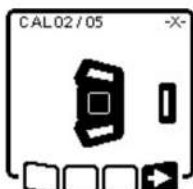


W menu, które pojawi się na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego po rozpoczęciu kalibracji, wybrać aktualną odległość pomiędzy urządzeniem pomiarowym a odbiornikiem laserowym. W tym celu nacisnąć przycisk **▲ (4)** lub **▼ (3)**. Należy potwierdzić wybór przy użyciu **↵**, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.

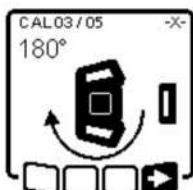


Aby w następnym menu potwierdzić wybrany odcinek pomiarowy wraz z odpowiednią dokładnością niwelacyjną **(5)**, należy nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia **(14)**. Aby powrócić do wyboru odcinka pomiarowego **(3)**, należy nacisnąć przycisk trybu liniowego **(5)**.

Wyregulować wysokość odbiornika laserowego w taki sposób, aby zmienna wiązka lasera **(8)** w odbiorniku laserowym była wskazywana pośrodku (zob. instrukcja obsługi odbiornika laserowego). Zamocować odbiornik laserowy na tej wysokości.



Sprawdzić, czy urządzenie pomiarowe i odbiornik laserowy są ustawione względem siebie tak, jak to przedstawiono na wyświetlaczu (znak "+" osi X musi być skierowany w stronę odbiornika laserowego). Rozpocząć kalibrację osi X przy użyciu **↵**, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.

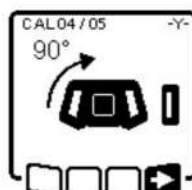


Gdy krok ten pojawi się na wyświetlaczu, należy obrócić urządzenie pomiarowe o 180°, tak aby znak "-" osi X był skierowany w stronę odbiornika laserowego. Przy każdym obrocie należy uważać na to, by wysokość i nachylenie urządzenia pomiarowego nie uległy zmianie. Należy potwierdzić obrót przy użyciu **↵**, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**. Kalibracja osi X jest kontynuowana.

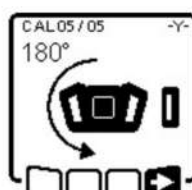


Po zakończeniu kalibracji osi X pojawi się ten symbol na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego.

Kontynuować kalibrację przy użyciu **↵**, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.



Aby przeprowadzić kalibrację osi Y, należy obrócić urządzenie pomiarowe w kierunku wskazanym strzałką o 90°, tak aby znak "+" osi Y był skierowany w stronę odbiornika laserowego. Należy potwierdzić obrót przy użyciu **↵**, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.



Gdy krok ten pojawi się na wyświetlaczu, należy obrócić urządzenie pomiarowe o 180°, tak aby znak "-" osi Y był skierowany w stronę odbiornika laserowego. Należy potwierdzić obrót przy użyciu **↵**, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**. Kalibracja osi Y jest kontynuowana.



Po zakończeniu kalibracji osi Y pojawi się ten symbol na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego.

Zakończyć kalibrację osi Y przy użyciu **↵**, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.



Ten symbol potwierdza udaną kalibrację osi X i Y przy wybranej na początku dokładności kalibracji. Zakończyć kalibrację przy użyciu **↵**, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.

Po zakończeniu kalibracji urządzenie pomiarowe automatycznie się wyłącza.



W przypadku nieudanej kalibracji osi X lub Y na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego pojawi się odpowiedni komunikat błędny. Na wyświetlaczu odbiornika laserowego pojawi się **ERR**. Przerwać kalibrację przy użyciu **↵**, naciskając przycisk trybu liniowego **(5)**.

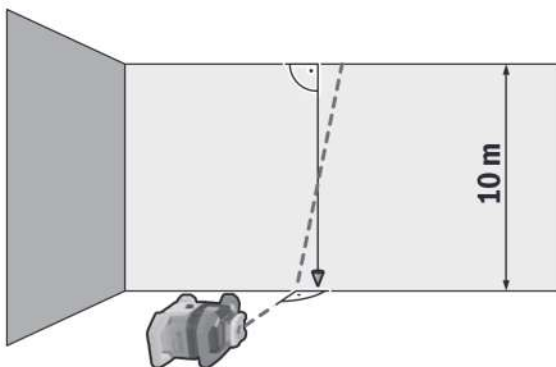


Upewnij się, że urządzenie pomiarowe i odbiornik laserowy są prawidłowo ustawione (zob. opis powyżej w tekście). Następnie ponownie rozpocząć kalibrację.

W przypadku ponownego niepowodzenia kalibracji należy oddać urządzenie pomiarowe do serwisu firmy **Bosch**.

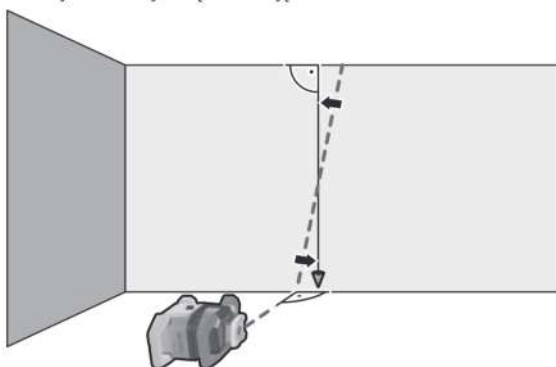
Kalibracja osi Z

Do przeprowadzenia kalibracji konieczny jest wolny odcinek pomiarowy ze stabilnym podłożem, znajdujący się przed ścianą o wysokości **10 m**. Zamocować pion sznurkowy przy ścianie.



Ustawić urządzenie pomiarowe na stabilnym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe i poczekać, aż zostanie przeprowadzona automatyczna niwelacja. Ustawić urządzenie pomiarowe w taki sposób, aby wiązka lasera padała prostopadle na ścianę i przecinała pion sznurkowy. Wyłączyć urządzenie pomiarowe.

Aby uruchomić tryb kalibracji, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk ustawienia nachylenia (14), a następnie dodatkowo nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik (11). Urządzenie pomiarowe włącza się. Poczekaj, aż urządzenie pomiarowe zakończy automatyczną niwelację.




Ustawić wiązkę lasera w taki sposób, aby przebiegała możliwie równoległe do pionu sznurkowego.




Nachylić wiązkę lasera w kierunku ◀, naciskając przycisk ▲ (4). Nachylić wiązkę lasera w kierunku ▶, naciskając przycisk ▼ (3).

Jeżeli nie ma możliwości ustawienia wiązki lasera równoległe do pionu sznurkowego, należy ustawić urządzenie pomiarowe bardziej dokładnie względem ściany i ponownie rozpocząć kalibrację.


Jeżeli wiązka lasera jest ustawiona równoległe, należy zapisać kalibrację przy użyciu , naciskając przycisk ustawienia nachylenia (14).



Ten symbol potwierdza udaną kalibrację osi Z. Równocześnie 3 razy miga na zielono wskaźnik stanu (12). Zakończyć kalibrację przy użyciu , naciskając przycisk ustawienia nachylenia (14).

Po zakończeniu kalibracji urządzenie pomiarowe automatycznie się wyłącza.



W przypadku nieudanej kalibracji osi Z pojawi się ten komunikat błędu. Przerwać kalibrację przy użyciu , naciskając przycisk trybu liniowego (5).

Upewnij się, że referencyjna linia pionowa znajduje się w zakresie wychylenia głowicy, i rozpocząć kalibrację na nowo. Zwrócić uwagę na to, aby urządzenie pomiarowe nie poruszało się w trakcie kalibracji.

W przypadku ponownego niepowodzenia kalibracji należy oddać urządzenie pomiarowe do serwisu firmy **Bosch**.

Wskazówki dotyczące pracy

- ▶ **Do zaznaczania należy używać zawsze tylko środka punktu laserowego lub linii laserowej.** Wielkość punktu laserowego oraz szerokość linii laserowej zmienia się w zależności od odległości.
- ▶ **Urządzenie pomiarowe wyposażone jest w interfejs radiowy. Należy wziąć pod uwagę obowiązujące lokalne ograniczenia, np. w samolotach lub szpitalach.**

Praca z laserową tablicą celowniczą

Laserowa tablica celownicza (51) poprawia widoczność wiązki laserowej przy niekorzystnych warunkach lub większych odległościach.

Odblaskowa powierzchnia laserowej tablicy celowniczej (51) poprawia widoczność linii laserowej, przez transparentną powierzchnię linia laserowa jest widoczna także od tyłu laserowej tablicy celowniczej.

Praca ze statywem (osprzęt)

Statyw oferuje stabilną pozycję pomiarową z możliwością regulacji wysokości. Do pracy w trybie poziomym należy zamocować urządzenie pomiarowe, używając przyłącza statywu 5/8" (18) na gwincie statywu (43). Dokręcić urządzenie pomiarowe za pomocą śruby ustalającej statywu.

Do pracy w trybie pionowym należy użyć przyłącza statywu 5/8" (20).

W przypadku statywu ze skalą na mechanizmie dźwigniowym można bezpośrednio ustawić przesunięcie wysokości.

Przed włączeniem urządzenia pomiarowego, należy z grubszą wyregulować statyw.

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.

Praca z uchwytem ściennym i jednostką poziomującą (zob. rys. D)

Urządzenie pomiarowe można zamocować na ścianie za pomocą uchwyty ściennego z jednostką poziomującą (44). Stosowanie uchwyty ściennego jest zalecane np. podczas prac na wysokości przekraczającej wysokość statywów lub podczas prac na niestabilnym podłożu i bez użycia statywu. Przykręcić uchwyt ścienny (44) za pomocą śrub włożonych w otwory mocujące (45) do ściany. Zamontować uchwyt ścienny w pozycji jak najbardziej pionowej i zwrócić uwagę na stabilność mocowania.

Przykręcić śrubę 5/8" (48) uchwyty ściennego, w zależności od zastosowania, do poziomego przyłącza statywu (18) lub pionowego przyłącza statywu (20) na urządzeniu pomiarowym.

Za pomocą jednostki poziomującej można przesunąć urządzenie pomiarowe na wysokość w zakresie ok. 13 cm. Naciśnąć przycisk (46) i zgrubnie przesunąć jednostkę poziomującą na wybraną wysokość. Za pomocą śruby do precyzyjnej regulacji (47) można dokładnie wyregulować pozycję wiązki lasera do żądanej wysokości referencyjnej.

Praca z łatą mierniczą (osprzęt) (zob. rys. E)

Do sprawdzania równości lub nanoszenia spadków zalecane jest użycie łaty mierniczej (42) wraz z odbiornikiem laserowym.

W górnej części łaty mierniczej (42) znajduje się skala względna. Jej wysokość zerową można wybrać wstępnie u dołu. W ten sposób możliwy jest bezpośredni odczyt odchyleń od żądanej wysokości.

Przykłady zastosowań

Przenoszenie/sprawdzanie wysokości (zob. rys. F)

Ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej na stabilnym podłożu lub zamontować je na statywie (43) (osprzęt). Praca ze statywem: Nakierować wiązkę lasera na żadaną wysokość. Przenieść lub skontrolować wysokość w miejscu docelowym.

Praca ze statywem: Ustalić różnicę wysokości pomiędzy wiązką lasera a wysokością w punkcie referencyjnym za pomocą tablicy celowniczej (51). Przenieść lub sprawdzić zmierzoną różnicę wysokości w miejscu docelowym.

Ustawianie równoległe punktu pionowego skierowanego do góry / nanoszenie kątów prostych (zob. rys. G)

W przypadku nanoszenia kątów prostych lub stawiania ścianek działowych, konieczne jest ustawienie punktu pionowego skierowanego w górę (10) równoległe, tzn. w równej odległości do linii odniesienia (np. ściany).

W tym celu należy umieścić urządzenie pomiarowe w pozycji pionowej i ustawić je w taki sposób, aby punkt pionowy skierowany w górę biegł mniej więcej równoległe do linii odniesienia.

Dla dokładnego pozycjonowania należy zmierzyć odległość pomiędzy punktem pionowym skierowanym w górę a linią odniesienia bezpośrednio przy urządzeniu pomiarowym za pomocą laserowej tablicy celowniczej (51). Zmierzyć odległość pomiędzy punktem pionowym skierowanym do góry i linią odniesienia ponownie, w jak największej odległości od urządzenia pomiarowego. Ustawić punkt pionowy skierowany w górę w taki sposób, aby znajdował się on w tej samej odległości od linii odniesienia jak podczas pomiaru bezpośrednio przy urządzeniu pomiarowym.

Kąt prosty względem punktu pionowego skierowanego w górę (10) jest wskazywany przez zmienną wiązkę lasera (8).

Wskazywanie płaszczyzny prostopadłej/pionowej (zob. rys. G)

Aby dokonać projekcji płaszczyzny pionowej, należy ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji pionowej. Jeżeli płaszczyzna pionowa ma przebiegać pod kątem prostym do linii odniesienia (np. ściany), należy skierować punkt pionowy w górę (10) wzdłuż tej linii odniesienia.

Płaszczyzna prostopadła będzie wskazywana przez zmienną wiązkę lasera (8).

Ustawianie płaszczyzny prostopadłej/pionowej (zob. rys. H)

Aby ustawić położenie pionowej linii laserowej lub płaszczyzny obrotu według jakiegoś punktu odniesienia, znajdującego się na ścianie, należy ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji pionowej i zgrubnie nakierować linię laserową lub płaszczyznę obrotu na punkt odniesienia. Dla dokładnego ustawienia względem punktu referencyjnego należy obrócić płaszczyznę obrotu wokół osi X (zob. „Obracanie płaszczyzny obrotu w pozycji pionowej”, Strona 330).

Praca bez odbiornika laserowego

W przypadku korzystnych warunków oświetleniowych (ciemne pomieszczenie), a także w przypadku krótkich odległości, możliwa jest praca bez odbiornika laserowego. Dla lepszej widoczności wiązki lasera należy wybrać albo tryb liniowy, albo tryb punktowy i obrócić wiązkę lasera, kierując ją do miejsca docelowego.

Praca z odbiornikiem laserowym (zob. rys. E)

W przypadku niekorzystnych warunków oświetleniowych (jasne pomieszczenie, bezpośrednie działanie promieni słonecznych), a także przy większych odległościach, w celu łatwiejszego wykrycia wiązki lasera należy stosować odbiornik laserowy (41). Do pracy z odbiornikiem laserowym należy wybrać tryb obrotowy z najwyższą prędkością obrotową.

Praca w terenie (zob. rys. E)

Podczas prac w terenie należy zawsze używać odbiornika laserowego (41).

W przypadku niestabilnego podłoża należy zamontować urządzenie pomiarowe na statywie (43). Należy pracować tylko z włączoną funkcją ostrzeżenia o wstrząsach, aby unik-

nąć błędnych pomiarów w przypadku ruchu podłoża lub wstrząsów urządzenia pomiarowego.

Prace szalunkowe (zob. rys. I)

Zamontować urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej na statywie (43) i ustawić statyw poza obrębem szalunków. Wybrać tryb obrotowy.

Zamocować odbiornik laserowy (41) za pomocą uchwyty na łacie mierniczej (42). Ustawić łatę mierniczą w punkcie referencyjnym dla szalunków.

Wyregulować wysokość odbiornika laserowego w taki sposób, aby zmienna wiązka lasera (8) urządzenia pomiarowego była wskazywana pośrodku (zob. instrukcja obsługi odbiornika laserowego).

Następnie ustawić łatę mierniczą z odbiornikiem laserowym kolejno w różnych punktach kontrolnych przy szalunku. Zwrócić uwagę na to, aby pozycja odbiornika laserowego na łacie mierniczej nie uległa zmianie.

Skorygować wysokość szalunku, aż wiązka lasera we wszystkich punktach kontrolnych będzie wskazywana pośrodku.

Kontrola nachylenia (zob. rys. J)

Zamontować urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej na statywie (43). Wybrać tryb obrotowy.

Ustawić statyw z urządzeniem pomiarowym w taki sposób, aby oś X znajdowała się w jednej linii z kontrolowanym nachyleniem.

Ustawić zadane nachylenie jako nachylenie osi X (zob. „Tryb pracy przy nachyleniu w pozycji poziomej”, Strona 332).

Zamocować odbiornik laserowy (41) za pomocą uchwyty na łacie mierniczej (42). Łatę mierniczą należy ustawić w najniższym punkcie nachylonej powierzchni.

Wyregulować wysokość odbiornika laserowego w taki sposób, aby zmienna wiązka lasera (8) urządzenia pomiarowego była wskazywana pośrodku (zob. instrukcja obsługi odbiornika laserowego).

Następnie ustawić łatę mierniczą z odbiornikiem laserowym kolejno w różnych punktach kontrolnych przy nachylonej powierzchni. Zwrócić uwagę na to, aby pozycja odbiornika laserowego na łacie mierniczej nie uległa zmianie.

Jeżeli wiązka lasera we wszystkich punktach kontrolnych będzie wskazywana pośrodku, nachylenie powierzchni jest prawidłowe.

Przegląd wskaźników stanu

Urządzenie pomiarowe		Funkcja
zielona wiązka	czerwona wiązka	
○		Pozycja pozioma: niwelowanie osi X i/lub osi Y. Pozycja pionowa: niwelowanie osi X
○		Włączony tryb uśpienia
●		Pozycja pozioma: obie osie zostały zniwelowane. Pozycja pionowa: oś X została zniwelowana.
	○	Automatyczne wyłączenie z powodu komunikatu błędu (np. wyczerpana bateria/akumulator, przekroczona temperatura robocza).
	○	Włączony tryb CenterFind lub tryb CenterLock (zob. instrukcja obsługi odbiornika laserowego)
	○	Zmiana pozycji urządzenia pomiarowego bez wyłączenia/włączenia.
	○	Automatyczna niwelacja niemożliwa, koniec zakresu automatycznej niwelacji.
	○	Zadziałała funkcja ostrzegania o wstrząsach.
	○	Uruchomiona została kalibracja urządzenia pomiarowego.
	●	Pozycja pozioma: co najmniej jedna oś jest nachylona lub znajduje się w trybie ręcznym. Pozycja pionowa: oś X jest nachylona lub znajduje się w trybie ręcznym.

● świeci światłem ciągłym

○ miga

Pilot		Pilot		Funkcja
zielony	czerwony	zielony	czerwony	
○				Niwelowanie osi X (pozycja pozioma i pionowa).

Pilot X		Pilot Y		Funkcja
zielony	czerwony	zielony	czerwony	
		○		Niwelowanie osi Y (pozycja pozioma).
○		○		Pilot jest podłączony przez <i>Bluetooth</i> [®] . (Oba wskaźniki stanu migają naprzemiennie.)
●				Oś X została zniwelowana (pozycja pozioma i pionowa).
		●		Oś Y została zniwelowana (pozycja pozioma).
● (3 s)		● (3 s)		Pilot został podłączony przez <i>Bluetooth</i> [®] .
	●			Oś X jest nachylona lub znajduje się w trybie ręcznym (pozycja pozioma i pionowa).
			●	Oś Y jest nachylona lub znajduje się w trybie ręcznym (pozycja pozioma).
	● (3 s)		● (3 s)	Nie udało się nawiązać połączenia przez <i>Bluetooth</i> [®] z urządzeniem pomiarowym

● świeci światłem ciągłym

○ miga

Przegląd możliwości sterowania funkcjami



Funkcja	GRL 600 CHV	GRL 650 CHVG	RC 6	LR 60	LR 65 G	Bosch Levelling Remote App
Włączanie/wyłączanie GRL 600 CHV / GRL 650 CHVG	●	●	-	-	-	-
Nawiązywanie połączenia przez <i>Bluetooth</i> ^{®A)}	●	●	●	●	●	●
Tryb uśpienia	●	●	●	-	-	●
Włączanie blokady klawiatury	-	-	-	-	-	●
Wyłączanie blokady klawiatury	●	●	-	-	-	●
Tryb obrotowy, liniowy i punktowy	●	●	●	-	-	●
Obracanie linii/punktu w płaszczyźnie obrotu	●	●	●	-	-	●
Obracanie płaszczyzny obrotu w pozycji pionowej	●	●	●	-	-	●
Automatyczna funkcja pionownika w dół przy pozycji pionowej	-	-	●	-	-	●
Włączanie/wyłączanie funkcji ostrzegania o wstrząsach	●	●	-	-	-	●
Ustawianie poziomu czułości funkcji ostrzegania o wstrząsach	-	●	-	-	-	●
Tryb pracy przy nachyleniu	●	●	●	-	-	●
Zmiana ustawienia SlopeProtect (GRL 650 CHVG)	-	-	-	-	-	●
Tryb ręczny	●	●	-	-	-	●
Tryb CenterFind	-	-	-	●	●	-
Tryb CenterLock	-	-	-	-	●	-
Projekcja częściowa	-	-	-	-	-	●
Kalibracja osi X i Y (pozycja pozioma) ^{B)}	●	●	-	●	●	●
Kalibracja osi Z (pozycja pionowa)	●	●	-	-	-	●

A) Funkcja musi być włączona równocześnie na urządzeniu pomiarowym oraz na odbiorniku laserowym lub smartfonie.

B) Funkcja jest włączana albo na urządzeniu pomiarowym i smartfonie razem, albo w odbiorniku laserowym.

Usuwanie usterek

Wskazanie na wyświetlaczu lasera obrotowego	Wskazanie na wyświetlaczu odbiornika laserowego	Problem	Rozwiązanie
	-	Automatyczne wyłączenie (akumulator lub baterie są rozładowane)	Należy wymienić akumulator lub baterie.
	-	Automatyczne wyłączenie (przekroczona temperatura robocza)	Przed włączeniem należy pozwolić urządzeniu pomiarowemu ochłodzić się do odpowiedniej temperatury. Następnie sprawdzić dokładność pomiarową i w razie konieczności skalibrować urządzenie pomiarowe.
		-/PNK Nie udało się nawiązać połączenia z pilotem (40) lub odbiornikiem laserowym (41)	Nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik (11), aby zamknąć komunikat błędu. Ponownie spróbować nawiązać połączenie (zob. „Nawiązywanie połączenia w pilocie / odbiornikiem laserowym”, Strona 328). Jeżeli nawiązanie połączenia jest niemożliwe, należy zwrócić się do serwisu firmy Bosch .
	-	Nie udało się nawiązać połączenia z urządzeniem mobilnym	Nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik (11), aby zamknąć komunikat błędu. Ponownie spróbować nawiązać połączenie (zob. „Zdalne sterowanie za pomocą aplikacji Bosch Levelling Remote App ”, Strona 328). Jeżeli nawiązanie połączenia jest niemożliwe, należy zwrócić się do serwisu firmy Bosch .
		- Urządzenie pomiarowe znajduje się na nierównym podłożu (nierówność powyżej 8,5%) lub znajduje się w nieprawidłowej pozycji poziomej lub pionowej.	Ustawić urządzenie pomiarowe na nowo, w pozycji poziomej lub pionowej. Ponowna niwelacja rozpocznie się automatycznie.
		- Przekroczenie maksymalnego czasu niwelacji	Ustawić urządzenie pomiarowe na nowo, w pozycji poziomej lub pionowej. Nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik (11), aby rozpocząć niwelację na nowo.
	-	- Zmiana pozycji poziomej na pionową i odwrotnie bez wyłączania/włączenia urządzenia pomiarowego	Nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik (11), aby rozpocząć niwelację na nowo.
	ERR	Nie udało się skalibrować osi X	Przerwać kalibrację przy użyciu , naciskając przycisk trybu liniowego (5). Upewnić się, że pole odbiorcze odbiornika laserowego znajduje się prostopadle do odpowiedniej osi (X/Y) urządzenia pomiarowego. Następnie ponownie rozpocząć kalibrację.
	ERR	Nie udało się skalibrować osi Y	Przerwać kalibrację przy użyciu , naciskając przycisk trybu liniowego (5). Sprawdzić prawidłowe ustawienie urządzenia pomiarowego i rozpocząć kalibrację na nowo.
	-	Nie udało się skalibrować osi Z	Przerwać kalibrację przy użyciu , naciskając przycisk trybu liniowego (5). Sprawdzić prawidłowe ustawienie urządzenia pomiarowego i rozpocząć kalibrację na nowo.
	ERR	Próba włączenia trybu CenterFind dla osi X nie powiodła się	Nacisnąć dowolny przycisk, aby zamknąć komunikat błędu. Sprawdzić, czy urządzenie pomiarowe i odbiornik laserowy są prawidłowo ustawione. Odbiornik laserowy musi

Wskazanie na wyświetlaczu lasera obrotowego	Wskazanie na wyświetlaczu odbiornika laserowego	Problem	Rozwiązanie
	ERR	Próba włączenia trybu CenterFind dla osi Y nie powiodła się	znajdować się w zakresie wychylenia $\pm 8,5\%$ urządzenia pomiarowego. Ponownie włączyć tryb.
GRL 650 CHVG:			
	ERR	Próba włączenia trybu CenterLock dla osi X nie powiodła się	Nacisnąć dowolny przycisk, aby zamknąć komunikat błędu. Sprawdzić, czy urządzenie pomiarowe i odbiornik laserowy są prawidłowo ustawione. Odbiornik laserowy musi znajdować się w zakresie wychylenia $\pm 8,5\%$ urządzenia pomiarowego. Ponownie włączyć tryb.
	ERR	Próba włączenia trybu CenterLock dla osi Y nie powiodła się	

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie pomiarowe i pilot należy zawsze utrzymywać w czystości.

Nie należy zanurzać urządzenia pomiarowego ani pilota 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 powierzchnie przy otworze wyjściowym wiązki lasera, starannie usuwając kłaczki kurzu.

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować tylko w walizce (53).

W razie konieczności naprawy urządzenie pomiarowe należy przesłać w walizce (53).

Podczas transportu urządzenia pomiarowego w walizce (53) statyw (43) można zamocować paskiem (52) do walizki.

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 znajdują 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

Transport

Zalecane akumulatory litowo-jonowe podlegają wymogom przepisów dotyczących towarów niebezpiecznych. Akumulatory mogą być transportowane drogą lądową przez użytkownika, bez konieczności spełnienia jakichkolwiek dalszych warunków.

W przypadku przesyłki przez osoby trzecie (np. transport drogą powietrzną lub za pośrednictwem firmy spedycyjnej) należy dostosować się do szczególnych wymogów dotyczących opakowania i oznakowania towaru. W takim wypadku podczas przygotowywania towaru do wysyłki należy skonsultować się z ekspertem ds. towarów niebezpiecznych.

Akumulatory można wysyłać tylko wówczas, gdy ich obudowa nie jest uszkodzona. Odslonięte styki należy zakleić, a akumulator zapakować w taki sposób, aby nie mógł on się poruszać (przesuwać) w opakowaniu. Należy wziąć też pod uwagę ewentualne inne przepisy prawa krajowego.

Utylizacja odpadów



Urządzenia elektryczne, akumulatory/baterie, osprzęt i opakowania należy doprowadzić do ponownego przetworzenia zgodnie z przepisami ochrony środowiska.



Nie wolno wyrzucać urządzeń elektrycznych i akumulatorów/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 elektryczne, 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.

Akumulatory/baterie:**Li-Ion:**

Prosimy postępować zgodnie ze wskazówkami umieszczonymi w rozdziale Transport (zob. „Transport”, Strona 342).