

Fax: +90 312 3410203

E-mail: bulsanbobinaj@gmail.com

Çözüm Bobinaj

Küsget San.Sit.A Blok 11Nolu Cd.No:49/A

Şehitkamil/Gaziantep

Tel.: +90 342 2351507

Fax: +90 342 2351508

E-mail: cozumbobinaj2@hotmail.com

Onarım Bobinaj

Raif Paşa Caddesi Çay Mahallesi No:67

İskenderun / HATAY

Tel.: +90 326 613 75 46

E-mail: onarim_bobinaj31@mynet.com

Faz Makine Bobinaj

Cumhuriyet Mah. Sanayi Sitesi Motor

İşleri Bölümü 663 Sk. No:18

Murat Paşa / Antalya

Tel.: +90 242 3465876

Tel.: +90 242 3462885

Fax: +90 242 3341980

E-mail: info@fazmakina.com.tr

Günşah Otomotiv Elektrik Endüstriyel Yapı Malzemeleri San ve Tic. Ltd. Şti

Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210

Beylikdüzü / İstanbul

Tel.: +90 212 8720066

Fax: +90 212 8724111

E-mail: gusahaelektrik@ttmail.com

Sezmen Bobinaj Elektrikli El Aletleri İmalatı San ve Tic. Ltd. Şti.

Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B

Yenişehir / İzmir

Tel.: +90 232 4571465

Tel.: +90 232 4584480

Fax: +90 232 4573719

E-mail: info@sezmenbobinaj.com.tr

Üstündağ Bobinaj ve Soğutma Sanayi

Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9

Çorlu / Tekirdağ

Tel.: +90 282 6512884

Fax: +90 282 6521966

E-mail: info@ustundagsogutma.com

İŞIKLAR ELEKTRİK BOBİNAJ

Karasoku Mahallesi 28028. Sokak No:20/A

Merkez / ADANA

Tel.: +90 322 359 97 10 - 352 13 79

Fax: +90 322 359 13 23

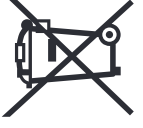
E-mail: isiklar@isiklarelektrik.com

Diğer servis adreslerini şurada bulabilirsiniz:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Tasfiye

Elektrikli aletler, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu tasfiye amacıyla yeniden kazanım merkezine gönderilmelidir.



Elektrikli aletleri ve pilleri evsel çöplerin içine atmayın!

Sadece AB ülkeleri için:

Atık elektrikli ve elektronik cihazlara ilişkin 2012/19/EU sayılı Avrupa yönetmeliği ve ulusal hukuktaki uygulaması uyarınca, kullanım ömrünü tamamlamış elektrikli cihazlar ve 2006/66/EC sayılı Avrupa yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler/piller ayrı ayrı toplanmalı ve çevre kurallarına uygun şekilde imha edilmek üzere bir geri dönüşüm merkezine gönderilmelidir.

Atık elektrikli ve elektronik ekipmanlar uygun şekilde imha edilmemesi olası tehlikeli maddelerin varlığı nedeniyle çevre ve insan sağlığı üzerinde zararlı etkileri olabilir.

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 wskazówek działania 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 dokonywać żadnych zmian ani modyfikacji urządzenia laserowego.
- ▶ Nie należy używać okularów do pracy z laserem (osprzet) 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 (osprzet) jako okularów przeciwsłonecznych ani podczas prowadzenia samochoodu.** 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.

Dodatkowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy z GRL 250 HV :



Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, nie wolno również samejmu 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.**

Dodatkowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy z GRL 300 HV, GRL 300 HVG :

- ▶ **Na urządzeniu pomiarowym są zaznaczone otwory wyjściowe wiązki lasera za pomocą tabliczki ostrzegawczej. Należy uwzględnić ich położenie podczas korzystania z urządzenia pomiarowego.**

- ▶ **Jeżeli tekst danej tabliczki ostrzegawczej nie został napisany w języku polskim, zaleca się, aby jeszcze przed pierwszym uruchomieniem urządzenia nakleić na nią wchodzącą w zakres dostawy etykietę w języku polskim.**

- ▶ **Podczas pracy z urządzeniem pomiarowym o klasie laserowej 3R należy stosować się do obowiązujących przepisów krajowych.** W wyniku niestosowania się do tych przepisów może dojść do obrażeń.

- ▶ **Urządzenie pomiarowe powinno być obsługiwane wyłącznie przez osoby mające doświadczenie w obsłudze urządzeń laserowych.** Zgodnie z normą EN 60825-1 doświadczenie to obejmuje m. in. znajomość biologicznego oddziaływania lasera na oczy i skórę, jak również właściwe użycie środków ochrony osobistej w celu uniknięcia niebezpieczeństw.

- ▶ **Obszar, na którym stosowane jest urządzenie pomiarowe, należy oznakować odpowiednimi tabliczkami ostrzegającymi przed urządzeniami laserowymi.** Powoli to ograniczyć osobom niepowołanym dostęp do strefy zagrożenia.

- ▶ **Nie wolno przechowywać urządzenia pomiarowego w miejscach, do których dostęp mają osoby niepowołane.** Osoby niemające doświadczenia w obsłudze urządzenia pomiarowego mogą zaszкодzić sobie i innym.



Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, nie wolno również samejmu wpatrywać się w wiązkę. To urządzenie pomiarowe emituje promieniowanie laserowe klasy 3R zgodnie z normą EN 60825-1.

Bezpośrednie wpatrywanie się w wiązkę – także z większej odległości – jest potencjalnie niebezpieczne dla oczu.

- ▶ **Należy zadbać o to, aby obszar oddziaływania promieniowania laserowego był chroniony lub osłonięty.**

Ograniczenie promieniowania laserowego do obszarów kontrolowanych pozwala uniknąć uszkodzenia wzroku u osób postronnych.

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy zawsze ustawiać w taki sposób, aby wiązka lasera padała znacznie powyżej lub znacznie poniżej linii wzroku.** W ten sposób można zapobiec uszkodzeniu wzroku.

- ▶ **Należy unikać odbijania wiązki laserowej od gładkich powierzchni, takich jak okna lub lustra.** Także odbita wiązka lasera może być szkodliwa dla oczu.

Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy

- ▶ **Do obserwacji źródeł promieniowania nie należy stosować przyrządów skupiających promienie świetlne, takich jak na przykład lornetka albo lupa.** Można w ten sposób spowodować uszkodzenie wzroku.



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.

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.

GRL 250 HV:

Produkt jest urządzeniem laserowym dla konsumentów zgodnie z normą EN 50689.

Pilot

Pilot jest przeznaczony do sterowania laserami obrotowymi firmy **Bosch** za pomocą podczerwieni.

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) Wskaźnik funkcji ostrzegania o wstrząsach
- (2) Przycisk funkcji ostrzegania o wstrząsach

(3) Wskaźnik stanu

(4) Włącznik/wyłącznik

(5) Przycisk trybu obrotowego

(6) Zmienna wiązka lasera

(7) Czujnik pilota

(8) Otwór wyjściowy wiązki lasera

(9) Punkt pionowy skierowany w górę

(10) Głowica rotacyjna

(11) Przycisk trybu liniowego

(12) Alarm rozładowania baterii

(13) Wnęka na baterie

(14) Blokada wnętrza na baterie

(15) Przyłącze statywu 5/8"

(16) Numer seryjny

(17) Tabliczka ostrzegawcza lasera

(18) Tabliczka ostrzegawcza otworu wyjściowego wiązki lasera (GRL 300 HV/GRL 300 HVG)

Pilot

(19) Pilot

(20) Przycisk trybu obrotowego

(21) Przycisk trybu liniowego

(22) Przycisk resetowania funkcji ostrzegania o wstrząsach

(23) Przycisk obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara

(24) Przycisk obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara

(25) Wskaźnik emisji sygnału

(26) Otwór wyjściowy promieniowania podczerwonego

(27) Numer seryjny

(28) Blokada pokrywki wnętrza na baterie

(29) Pokrywka wnętrza na baterie

Osprzęt / części zamienne

(30) Odbiornik laserowy^{a)}

(31) Łata miernicza^{a)}

(32) Statyw^{a)}

(33) Śruba mocująca uchwytu ściennego^{a)}

(34) Otwory mocujące uchwytu ściennego^{a)}

(35) Przyłącze statywu uchwytu ściennego 5/8^{na)}

(36) Uchwyt ścienny / jednostka poziomująca^{a)}

(37) Śruba jednostki poziomującej^{a)}

(38) Śruba uchwytu ściennego 5/8^{na)}

(39) Magnes^{a)}

(40) Okulary do pracy z laserem^{a)}

(41) Laserowa tablica celownicza^{a)}

(42) 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.**

Dane techniczne

Laser obrotowy	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Numer katalogowy	3 601 K61 6..	3 601 K61 5..	3 601 K61 7..
Zasięg pracy (promień) ^{A)B)}			
– bez odbiornika laserowego, ok.	30 m	30 m	50 m
– z odbiornikiem laserowym, ok.	0,5–125 m	0,5–150 m	0,5–150 m
Dokładność niwelacyjna przy odległości 30 m ^{A)C)}	±3 mm	±3 mm	±3 mm
Zakres automatycznej niwelacji (typowy)	±8% (±4,6°)	±8% (±4,6°)	±8% (±4,6°)
Czas niwelacji (typowy)	15 s	15 s	15 s
Prędkość obrotowa	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹
Kąt otwarcia w trybie liniowym	10/25/50°	10/25/50°	10/25/50°
Temperatura robocza	–10°C ... +50°C	–10°C ... +50°C	0°C ... +40°C
Temperatura przechowywania	–20°C ... +70°C	–20°C ... +70°C	–20°C ... +70°C

Laser obrotowy	GRL 250 HV	GRL 300 HV	GRL 300 HVG
Maks. wysokość stosowania ponad wysokością referencyjną	2000 m	2000 m	2000 m
Wilgotność względna, maks.	90%	90%	90%
Stopień zabrudzenia zgodnie z IEC 61010-1	2 ^{D)}	2 ^{D)}	2 ^{D)}
Klasa lasera	2	3R	3R
Typ lasera	635 nm, <1 mW	635 nm, <5 mW	532 nm, <5 mW
Rozbieżność	0,4 mrad (kąąt pełny)	0,4 mrad (kąąt pełny)	0,4 mrad (kąąt pełny)
Przyłącze statywu (poziome)	5/8"-11	5/8"-11	5/8"-11
Baterie (Al-Mn)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)	2 × 1,5 V LR20 (D)
Waga zgodnie z EPTA-Procedure 01:2014	1,8 kg	1,8 kg	1,8 kg
Wymiary (długość × szerokość × wysokość)	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm	190 × 180 × 170 mm
Stopień ochrony	IP54 (ochrona przed pyłem i bryzgami wody)	IP54 (ochrona przed pyłem i bryzgami wody)	IP54 (ochrona przed pyłem i bryzgami wody)

A) przy 25°C

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

C) wzduż osi

D) 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 **(16)** podany na tabliczce znamionowej.

Pilot	RC 1
Numer katalogowy	3 601 K69 9..
Zasięg pracy ^{A)}	30 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%
Stopień zabrudzenia zgodnie z IEC 61010-1	2 ^{B)}
Bateria	1 × 1,5 V LR6 (AA)
Waga zgodnie z EPTA-Procedure 01:2014	0,07 kg

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 nabytego pilota służy numer seryjny **(27)** znajdujący się na tabliczce znamionowej.

Montaż

Zasilanie pilota

Do zasilania pilota zaleca się używać baterii alkaliczno-manganowych.

Aby otworzyć pokrywkę wneki na baterie **(29)**, należy naciśnąć blokadę **(28)** w kierunku wskazanym strzałką i zołać pokrywkę. Wlożyć baterię do wneki.

Należy przy tym zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości, zgodnej ze schematem umieszczonym we wnętrzu wneki.

► **Jeżeli pilot nie będzie używany przez dłuży czas, należy wyjąć z niego baterię.** Bateria, która jest przez dłuży czas przechowywana w pilocie, może ulec korozji i samorozładowaniu.

Zasilanie urządzenia pomiarowego

Wkładanie/wymiana baterii

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

Aby wyjąć wnekę na baterie **(13)**, należy obrócić

blokadę **(14)** w pozycję . Wyciągnąć wnekę na baterie z urządzenia pomiarowego i wlożyć baterie.

Należy przy tym zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości, zgodnej ze schematem umieszczonym we wnętrzu wneki.

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

Wsunąć wnękę na baterie **(13)** do urządzenia pomiarowego i przestawić blokadę **(14)** w pozycję .

- ▶ **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.

Wskazanie stanu naładowania

Jeżeli wskaźnik rozładowania baterii **(12)** po raz pierwszy zacznie migać na czerwono, urządzenie pomiarowe może pracować jeszcze przez 2 h.

Jeżeli wskaźnik rozładowania baterii **(12)** świeci się światłem ciągłym na czerwono, nie ma możliwości wykonania dalszych pomiarów. Urządzenie pomiarowe wyłącza się samoczynnie po upływie 1 min.

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 wahaniom 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 127).
- ▶ **Urządzenia 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 127).

Pierwsze uruchomienie pilota

Podczas naciskania przycisków obsługowych urządzenie pomiarowe może stracić właściwe zniwelowanie, co powoduje wstrzymanie na krótko ruchu obrotowego. Stosowanie pilota pomaga uniknąć tego efektu.

Dopoki w pilocie znajduje się bateria o wystarczającym naładowaniu, pilot jest gotowy do użycia.

Ustawić urządzenie pomiarowe w taki sposób, aby sygnały pilota mogły dotrzeć w prostej linii do jednego z czujników **(7)**. Jeśli nie ma możliwości nakierowania pilota na czujnik w linii prostej, skróceniu ulegnie zasięg działania pilota. W przypadku niebezpośredniego przebiegu sygnału zasięg może ponownie ulec poprawie dzięki odbiciom sygnału (np. od ścian).

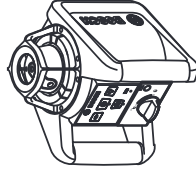
Po naciśnięciu jednego z przycisków na pilocie zaświeci się wskaźnik emisji sygnału **(25)**, sygnalizujący wystąpienie sygnału.

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

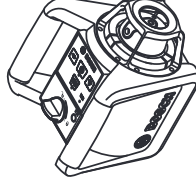
Pierwsze uruchomienie lasera obrotowego

- ▶ **Przestrzeń 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 **(32)** lub w uchwycie ściennym **(36)** 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 powtórnego niwelowania, należy ustawić urządzenie pomiarowe w stabilnej pozycji.

Włączanie/wyłączanie

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć włącznik/wyłącznik **(4)**. Wszystkie wskaźniki zaświecą się krótko i rozlegnie się dwukrotnie sygnał dźwiękowy. Urządzenie pomiarowe wyemituje zmieniającą się wiązkę lasera **(6)** oraz punkt pionowy skierowany do góry **(9)** z otworów wyjściowych **(8)**.

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

Urządzenie pomiarowe rozpocznie automatyczną niwelację. Podczas niwelacji miga na zielono wskaźnik stanu **(3)**, wiązka lasera nie obraca się i miga.

Urządzenie pomiarowe jest zniwelowane, gdy wskaźnik stanu **(3)** świeci się światłem ciągłym na zielono, a laser emituje wiązkę stałą. Po zakończeniu niwelacji urządzenie pomiarowe uruchamia się automatycznie w trybie obrotowym.

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

Za pomocą przycisku trybu obrotowego **(5)** lub przycisku trybu liniowego **(11)** można już podczas niwelacji wybrać

tryb pracy. W takim przypadku po zakończeniu niwelacji urządzenie pomiarowe rozpocznie pracę w wybranym trybie.

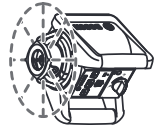
Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy ponownie nacisnąć włącznik/wyłącznik **(4)**.

Urządzenie pomiarowe wyłączy się automatycznie w celu oszczędzania baterii, jeżeli będzie znajdować się poza zakresem automatycznej niwelacji dłużej niż przez 2 h lub funkcja ostrzegania o wstrząsach po zadzieleniu nie zostanie uruchomiona na nowo dłużej niż przez 2 h. Należy na nowo ustawić urządzenie pomiarowe i ponownie je włączyć.

Tryby pracy

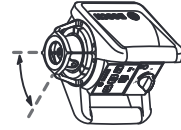
Przegląd trybów pracy

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



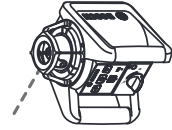
Tryb obrotowy

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 **(30)**.



Tryb obrotowy

Po włączeniu urządzenie pomiarowe znajduje się w trybie obrotowym z ustawioną standardową prędkością obrotową (**300** min⁻¹).

Aby zmienić tryb liniowy na obrotowy, należy nacisnąć przycisk trybu obrotowego **(5)** lub przycisk trybu obrotowego **(20)** na pilocie.

Aby zmienić prędkość obrotową, należy nacisnąć przycisk trybu obrotowego **(5)** lub przycisk trybu obrotowego **(20)** na pilocie tyle razy, aż zostanie ustawiona żądana prędkość. 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 **(40)**.



Tryb liniowy/tryb punktowy

Aby zmienić tryb pracy na tryb liniowy lub tryb punktowy, należy nacisnąć przycisk trybu liniowego **(11)** lub przycisk trybu liniowego **(21)** na pilocie.

Urządzenie pomiarowe przestawi się na tryb liniowy charakteryzujący się najmniejszym kątem otwarcia.

Aby zmienić kąt otwarcia, należy nacisnąć przycisk trybu liniowego **(11)** lub przycisk trybu liniowego **(21)** na pilocie tyle razy, aż zostanie ustawiony żądany tryb pracy. Kąt otwarcia będzie się zwiększał stopniowo za każdym naciśnięciem przycisku, równocześnie z każdym kolejnym stopniem zwiększać się będzie prędkość obrotowa.

Po osiągnięciu największego kąta otwarcia urządzenie pomiarowe przestawi się po krótkim drganiu w tryb punktowy. Ponowne naciśnięcie przycisku trybu liniowego **(11)** spowoduje przestawienie urządzenia w tryb liniowy charakteryzujący się najmniejszym kątem otwarcia.

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

Funkcje



Obracanie linii/punktu w płaszczyźnie obrotu urządzenia pomiarowego znajdującego się w pozycji poziomej (zob. rys. A)

W przypadku pozycji poziomej urządzenia pomiarowego można ustawić linię laserową lub punkt laserowy w dowolnym miejscu znajdującym się w płaszczyźnie obrotu lasera. Możliwy jest obrót o 360°.

W tym celu należy obrócić głowicę rotacyjną **(10)** ręką w żądaną pozycję lub użyć pilota: aby obrócić głowicę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, należy nacisnąć na pilocie przycisk obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara **(23)**, natomiast aby obrócić głowicę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, należy nacisnąć na pilocie przycisk obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara **(24)**. W trybie obrotowym naciskanie tych przycisków nie odnosi żadnego skutku.



Obracanie płaszczyzny obrotu w pozycji pionowej (zob. rys. B)

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

Aby wykonać obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, należy nacisnąć na pilocie przycisk obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara **(23)**.

Aby wykonać obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, należy nacisnąć na pilocie przycisk obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara **(24)**.

Funkcja automatycznej niwelacji

Zestawienie

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.

Po włączeniu urządzenia pomiarowe sprawdza swoją pozycję poziomą lub pionową i samoczynnie kompensuje nierów-

ności w zakresie automatycznej niwelacji wynoszącym ok. $\pm 8\%$ ($\pm 4,6^\circ$).

Podczas niwelacji miga na zielono wskaźnik stanu **(3)**, wiązka lasera nie obraca się i miga.

Urządzenie pomiarowe jest zniwelowane, gdy wskaźnik stanu **(3)** świeci się światłem ciągłym na zielono, a laser emituje wiązkę stałą. Po zakończeniu niwelacji urządzenie pomiarowe uruchamia się automatycznie w trybie obrotowym.

Jeżeli po włączeniu lub zmianie pozycji urządzenie pomiarowe jest ustawione nierówno, a odchylenie wynosi więcej niż **8 %**, przeprowadzenie niwelacji nie jest możliwe. W takim przypadku ruch obrotowy zostaje wstrzymany, wiązka lasera miga, a wskaźnik stanu **(3)** świeci się światłem ciągłym na czerwono.

Należy ustawić urządzenie pomiarowe na nowo i poczekać na zakończenie niwelacji. Bez zmiany pozycji urządzenia laser wyłączy się samoczynnie po upływie 2 min, a urządzenie pomiarowe po upływie 2 h.

Po przeprowadzeniu niwelacji urządzenie pomiarowe stale kontroluje swoją pozycję poziomą lub pionową. W przypadku zmiany pozycji automatycznie wykonuje dodatkową niwelację. Aby uniknąć błędów pomiarowych, podczas niwelacji zostaje wstrzymany ruch obrotowy, wiązka lasera miga, a wskaźnik stanu **(3)** miga na zielono.



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 błędom pomiarowym wynikającym z przemieszczenia urządzenia pomiarowego.

Włączanie/aktywacja funkcji ostrzegania o wstrząsach: Nacisnąć przycisk funkcji ostrzegania o wstrząsach **(2)**.

Wskaźnik funkcji ostrzegania o wstrząsach **(1)** świeci się światłem ciągłym na zielono. Funkcja ostrzegania o wstrząsach jest aktywowana po ok. 30 s od włączenia.

Zadziałanie funkcji ostrzegania o wstrząsach: Przekroczenie zakresu automatycznej niwelacji po zmianie pozycji urządzenia pomiarowego lub zarejestrowanie przez urządzenie silnego wstrząsu powodują zadziałanie funkcji ostrzegania o wstrząsach: ruch obrotowy lasera zostaje wstrzymany, wiązka lasera miga, wskaźnik stanu **(3)** gaśnie, a wskaźnik funkcji ostrzegania o wstrząsach **(1)** miga na czerwono.

Aktualny tryb pracy jest zapisywany.

W przypadku zadziałania funkcji ostrzegania o wstrząsach należy nacisnąć przycisk funkcji ostrzegania o wstrząsach **(2)** na urządzeniu pomiarowym lub przycisk resetowania funkcji ostrzegania o wstrząsach **(22)** na pilocie. Funkcja ostrzegania o wstrząsach zostanie uruchomiona na nowo i urządzenie pomiarowe rozpocznie niwelację. Po zniwelowaniu urządzenia pomiarowego (wskaźnik stanu **(3)** świeci się światłem ciągłym na zielono), automatycznie uruchomi się ono w zapisanym trybie pracy.

W następnej kolejności należy skontrolować pozycję wiązki lasera względem punktu referencyjnego i w razie potrzeby

skorygować wysokość lub ustawienie urządzenia pomiarowego.

Jeżeli po zadziałaniu funkcji ostrzegania o wstrząsach funkcja nie zostanie na nowo uruchomiona poprzez naciśnięcie przycisku funkcji ostrzegania o wstrząsach **(2)** na urządzeniu pomiarowym lub przycisku resetowania funkcji ostrzegania o wstrząsach **(22)** na pilocie, laser wyłączy się samoczynnie po upływie 2 min, a urządzenie pomiarowe po upływie 2 h.

Wyłączanie funkcji ostrzegania o wstrząsach: Nacisnąć przycisk funkcji ostrzegania o wstrząsach **(2)** jednokrotnie lub po zadziałaniu funkcji ostrzegania o wstrząsach (wskaźnik ostrzegania o wstrząsach **(1)** miga na czerwono) dwukrotnie. W przypadku wyłączonej funkcji ostrzegania o wstrząsach wskaźnik funkcji ostrzegania o wstrząsach gaśnie.

Wskazówka: Za pomocą pilota nie można włączyć ani wyłączyć funkcji ostrzegania o wstrząsach, a jedynie na nowo ją uruchomić po zadziałaniu funkcji ostrzegania o wstrząsach.

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.

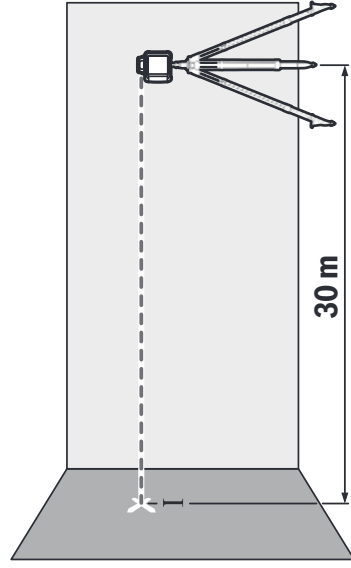
Na odchylenia pomiarowe mogą mieć wpływ, oprócz czynników zewnętrznych, także charakterystyczne dla danego typu urządzenia czynniki (takie jak na przykład upadek lub silne wstrząsy). Z tego powodu należy przed każdym pomiarem skontrolować dokładność niwelacyjną.

Jeżeli któraś z kontroli wykazałaby, iż urządzenie pomiarowe przekracza maksymalnie dopuszczalne odchylenie, urządzenie należy oddać do naprawy w jednym z punktów serwisowych firmy **Bosch**.

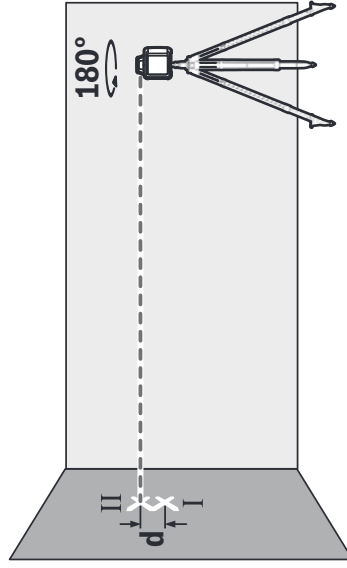
Kontrola dokładności niwelacyjnej w pozycji poziomej

Aby uzyskać niezawodny i dokładny wynik pomiaru, zalecamy przeprowadzenie kontroli z wykorzystaniem wolnego odcińka 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 pozycji. Początek, 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 możliwie dokładnie w pionie nad lub pod punktem I.

Z różnicy **d** pomiędzy obydwoema zaznaczonymi punktami I i II na ścianie wyniknie rzeczywiste odchylenie wysokości urządzenia pomiarowego dla mierzonej osi.

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:

$30 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Różnica **d** pomiędzy punktami I i II może zatem wynosić dla każdego z pomiarów maksymalnie 6 mm.

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.

Praca z laserową tablicą celowniczą (zob. rys. C)

Laserowa tablica celownicza (**41**) poprawia widoczność wiązki laserowej przy niekorzystnych warunkach lub większych odległościach.

Odblaskowa powierzchnia laserowej tablicy celowniczej (**41**) poprawia widoczność linii laserowej, przez transparentną powierzchnię linia laserowa jest widoczna także od tyłu laserowej tablicy celowniczej.

Praca ze statywem

Statyw oferuje stabilną pozycję pomiarową z możliwością regulacji wysokości. Za pomocą przyłącza statywu

5/8" (**15**) urządzenie pomiarowe należy zamocować na gwincie statywu (**32**). Dokręcić urządzenie pomiarowe za pomocą śruby ustalającej statywu.

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

Przed włączeniem urządzenia pomiarowego, należy z grubszą wyregulować statyw.

Praca z uchwytem ściennym WM 4 (zob. rys. D)

Urządzenie pomiarowe można zamontować także w uchwycie ściennym z jednostką poziomującą (**36**). W tym celu należy wkręcić śrubę uchwytu ściennego 5/8" (**38**) w przyłącznie statywu (**15**) na urządzeniu pomiarowym.

Montaż na ścianie: Montaż na ścianie jest zalecany np. podczas prac na wysokości przekraczającej wysokość statywów lub podczas prac na niestabilnym podłożu i bez użycia statywów.

Przykręcić uchwyt ścienny (**36**) albo za pomocą śrub włożonych w otwory mocujące (**34**) do ściany, albo za pomocą śrub mocujących (**33**) do listwy. Zamontować uchwyt ścienny w pozycji jak najbardziej pionowej na ścianie i zwrócić uwagę na stabilność mocowania.

Montaż na statywie: Uchwyt ścienny (**36**) można także przykręcić do statywu za pomocą przyłącza statywu (**35**) znajdującego się z tyłu. Ten rodzaj montażu jest zalecany podczas prac, w których płaszczyzna obrotu ma być wyrównywana z linią odniesienia.

Za pomocą jednostki poziomującej można przesunąć urządzenie pomiarowe w pionie (w przypadku montażu na ścianie) lub w poziomie (w przypadku montażu na statywie w zakresie wynoszącym ok. 16 cm. W tym celu należy odkręcić śrubę (**37**) na jednostce poziomującej, przesunąć urządzenie pomiarowe w żadaną pozycję i ponownie dokręcić śrubę (**37**).

Praca z odbiornikiem laserowym

W przypadku niekorzystnych warunków oświetleniowych (jasne otoczenie, bezpośrednie działanie promieni słonecznych), a także przy większych odległościach należy stosować odbiornik laserowy (**30**) w celu łatwiejszego wykrywania linii laserowych.

W przypadku laserów obrotowych z wieloma trybami pracy należy wybrać tryb poziomy lub pionowy i najwyższą prędkość obrotową.

Przed rozpoczęciem pracy z odbiornikiem laserowym należy przeczytać instrukcję obsługi odbiornika laserowego oraz stosować się do jej zaleceń.

Praca z pilotem

Podczas naciskania przycisków obsługowych urządzenie pomiarowe może stracić właściwe zniwelowanie, co powoduje wstrzymanie na krótko ruchu obrotowego. Stosowanie pilota pomaga uniknąć tego efektu.

Czujniki (**7**) pilota znajdują się z trzech stron urządzenia pomiarowego, m.in. nad panelem obsługowym z przodu urządzenia.

Praca z łatą mierniczą (zob. rys. E)

Do sprawdzania równości lub nanoszenia spadków zalecane jest użycie łaty mierniczej (31) wraz z odbiornikiem laserowym.

W górnej części łaty mierniczej (31) znajduje się skala względna. Jej wysokość zerową można wybrać wstępnie u dołu. W ten sposób możliwy jest bezpośredni odczyt odchyleń od żądanej wysokości.

Okulary do pracy z laserem

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

- **Nie należy używać okularów do pracy z laserem (osprzet) 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 (osprzet) 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

Przenoszenie/sprawdzanie wysokości (zob. rys. F)

Ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej na stabilnym podłożu lub zamontować je na statywie (32).

Praca ze statywem: Nakierować wiązkę lasera na żądaną 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 (41). 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 (9) 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 (41). Zmierzyc 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 (9) jest wskazywany przez zmienną wiązkę lasera (6).

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

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 (9) wzdłuż tej linii odniesienia.

Płaszczyzna prostopadła będzie wskazywana przez zmienną wiązkę lasera (6).

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

Aby ustawić położenie pionowej linii laserowej lub płaszczyzny obrotu według jakiegoś punktu odniesienia, znajdując go 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 pionowej (zob. „

Obracanie płaszczyzny obrotu w pozycji pionowej (zob. rys. B)“, Strona 126).

Praca bez odbiornika laserowego (zob. rys. J)

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. K)

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 (30). Do pracy z odbiornikiem laserowym należy wybrać tryb obrotowy z najwyższą prędkością obrotową.

Pomiary na dużych odległościach (zob. rys. L)

Podczas pomiarów na dużych odległościach należy użyć odbiornika laserowego (30) w celu wykrycia wiązki lasera. Aby uniknąć zakłóceń, należy ustawić urządzenie pomiarowe pośrodku obszaru pracy oraz na statywie.

Praca w terenie (zob. rys. E)

Podczas prac w terenie należy zawsze używać odbiornika laserowego (30).

W przypadku niestabilnego podłoża należy zamontować urządzenie pomiarowe na statywie (32). Należy pracować tylko z włączoną funkcją ostrzegania o wstrząsach, aby uniknąć błędnych pomiarów w przypadku ruchu podłoża lub wstrząsów urządzenia pomiarowego.

Przegląd wskazań lasera obrotowego

	Wiązka lasera Obroty wiązki lasera					
	Zielona	Czerwona	Zielona	Czerwona	Zielona	Czerwona
Włączanie urządzenia pomiarowego (autotest 1 s)	●				●	●
Niwelacja lub ponowna niwelacja	2×/s	○	2×/s			
Urządzenie pomiarowe zniwelowane/gotowe do pracy	●	●				
Zakres automatycznej niwelacji przekroczony	2×/s	○		●		
Aktywacja funkcji ostrzegania o wstrząsach				●		
Zadziałanie funkcji ostrzegania o wstrząsach	2×/s	○				2×/s
Napięcie baterii przy pracy ≤2 h						2×/s
Rozładowane baterie	○	○				●

●: Praca ciągła

2×/s: częstotliwość migania (np. dwa razy na sekundę)

○: Funkcja wstrzymana

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.

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.

Polaka

Robert Bosch Sp. z o.o.
Serwis Elektronarzędzi
Ul. Jutrzenki 102/104

02-230 Warszawa

Na www.servisbosch.com znajdują Państwo wszystkie szczegółły 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

Urządzenia elektryczne, osprzęt i opakowanie należy doprowadzić do ponownego przetworzenia zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Nie wolno wyrzucać urządzeń elektrycznych 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 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.