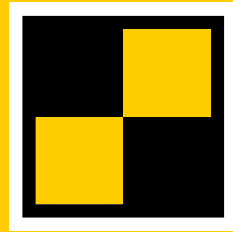


STABILA®



How true pro's measure

LAR 160 LAR 160 G

Instrukcja obsługi



Spis treści

Rozdział	Strona
• 1. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	3
• 2. Zasady bezpieczeństwa dla urządzeń laserowych	3
• 3. Elementy urządzenia	4
• 4. Uruchamianie	5
• 4.1 Wkładanie/wymiana baterii	5
• 4.2 Włączanie	5
• 5. Tryb pracy	6
• 5.1 Tryb automatyczny z funkcją Tilt	6
• 5.2 Tryb automatyczny z ponownym niwelowaniem	7
• 5.3 Tryb ręczny	8
• 6. Funkcje	9
• 7. Diody LED	10
• 8.1 Kontrola dokładności	11
• 8.2 Kontrola poziomu	11
• 8.3 Kontrola pionu	12
• 9. Parametry techniczne	13

1. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Serdecznie gratulujemy zakupu narzędzia pomiarowego firmy STABILA. Laser obrotowy STABILA LAR 160 / LAR 160 G to łatwy w obsłudze laser obrotowy do niwelowania w pionie i poziomie wraz z funkcją pionowania. Laser LAR 160 / LAR 160 G jest wyposażony w szczelną obudowę (IP 65) przeznaczoną do zastosowań budowlanych.

Urządzenie jest wyposażone w funkcję samoniwelowania w zakresie $\pm 5^\circ$.

Promień laserowy może być odbierany za pośrednictwem odbiornika, nawet jeśli nie jest on już dostrzegalny dla ludzkiego oka.

LAR 160 G:

odbiorniki muszą być przeznaczone do użytkowania z zielonymi promieniami laserowymi.



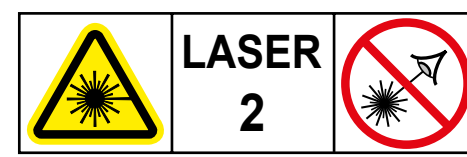
W razie jakichkolwiek pytań lub wątpliwości pomimo przeczytania instrukcji obsługi można kontaktować się z nami telefonicznie pod numerem:

+49 / 63 46 / 3 09 - 0

Wyposażenie i funkcje:

- Wiązka pionu
- Wiązka rotacyjna
- Tryb ręczny
- Tryb Tilt
- Gwint do statywu

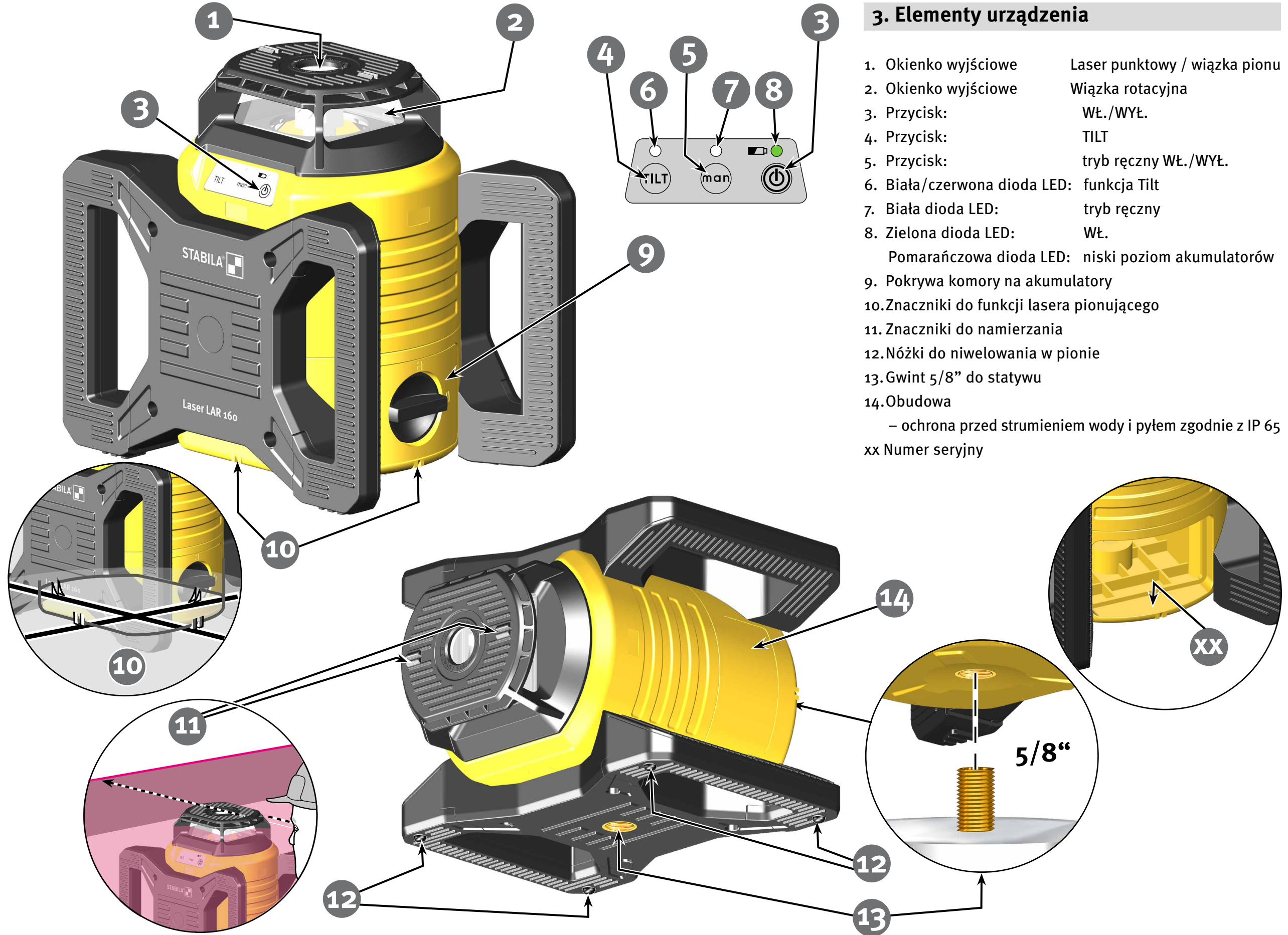
2. Zasady bezpieczeństwa dla urządzeń laserowych



IEC 60825-1:2014

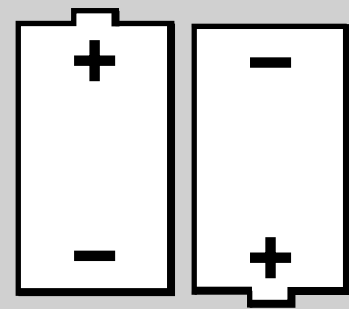
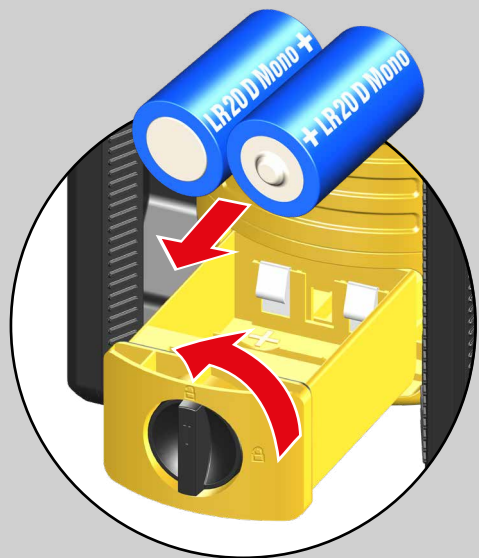
W przypadku laserów klasy 2 w razie przypadkowego krótkotrwałego spojrzenia w wiązkę lasera ochrona oka jest zapewniona w sposób naturalny przez odruchowe zamknięcie powiek i/lub reakcje obronne. Jeśli wiązka lasera trafi w oko, należy świadomie zamknąć oczy i natychmiast odwrócić głowę od promienia laserowego. Nie patrzeć w bezpośrednią lub odbitą wiązkę. Okulary STABILA do pracy z laserem nie są okularami ochronnymi. Służą one wyłącznie do tego, aby promienie laserowe były lepiej widoczne.

- Wiązki laserowej nie kierować w stronę innych osób!
- Nie oślepiać innych osób!
- Trzymać w miejscu niedostępnym dla dzieci!
- Użycie elementów obsługowych i regulacyjnych innych niż podane tutaj bądź stosowanie innych metod pracy może spowodować niebezpieczną ekspozycję na promieniowanie!

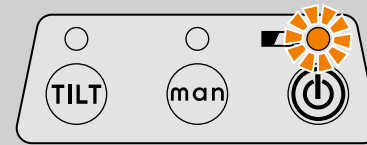
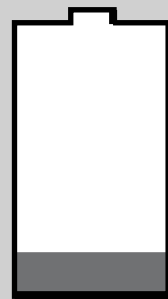


3. Elementy urządzenia

- | | |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. Okienko wyjściowe | Laser punktowy / wiązka pionu |
| 2. Okienko wyjściowe | Wiązka rotacyjna |
| 3. Przycisk: | Wł./WYł. |
| 4. Przycisk: | TILT |
| 5. Przycisk: | tryb ręczny Wł./WYł. |
| 6. Biała/czerwona dioda LED: | funkcja Tilt |
| 7. Biała dioda LED: | tryb ręczny |
| 8. Zielona dioda LED: | Wł. |
| | Pomarańczowa dioda LED: niski poziom akumulatorów |
| 9. Pokrywa komory na akumulatory | |
| 10. Znaczniki do funkcji lasera pionującego | |
| 11. Znaczniki do namierzania | |
| 12. Nóżki do niwelowania w pionie | |
| 13. Gwint 5/8" do statywu | |
| 14. Obudowa | |
| | - ochrona przed strumieniem wody i pyłem zgodnie z IP 65 |
| | xx Numer seryjny |



2x 1,5 V
alkaliczne
D, LR20, mono



4. Uruchamianie

4.1 Wkładanie/wymiana baterii

Otworzyć pokrywę komory na baterie (9) przesuując ją w kierunku strzałki, włożyć nowe baterie zgodnie z oznaczeniami w komorze baterii.

Można stosować również odpowiednie akumulatory.

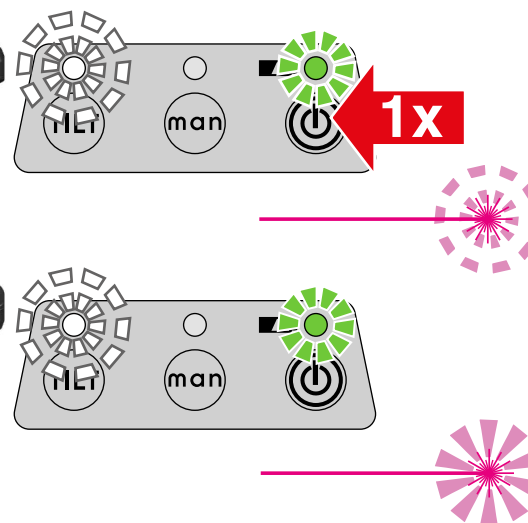
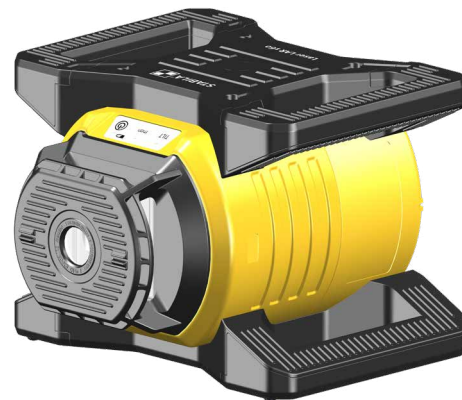
Dioda sygnalizacyjna:

Dioda pomarańczowa : niska pojemność baterii
– włożyć nową baterię



Zużyte baterie należy oddawać w wyznaczonych punktach zbiórki – nie wyrzucać ich do zwykłego pojemnika na śmieci.

W razie nieużywania urządzenia przez dłuższy czas wyjąć baterie!



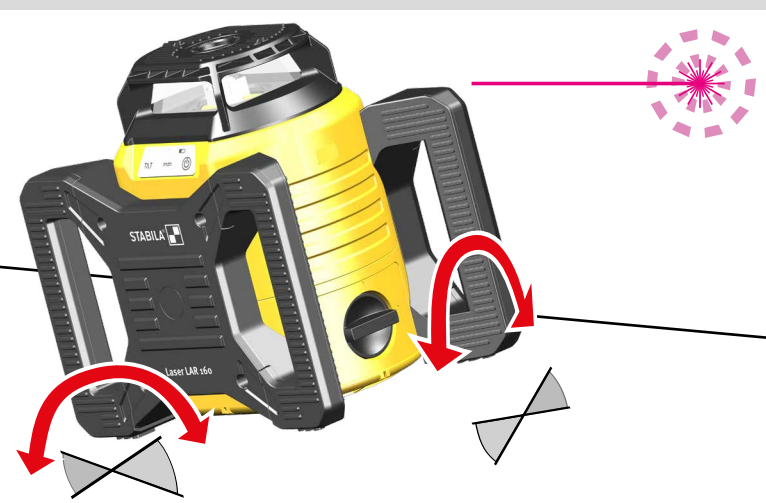
4.2 Włączanie

Urządzenie laserowe jest ustawiane w pozycji roboczej (pionowo lub poziomo). Laser jest włączany bądź wyłączany za pomocą przycisku WŁ./WYŁ. Zielona dioda LED informuje o pracy urządzenia.

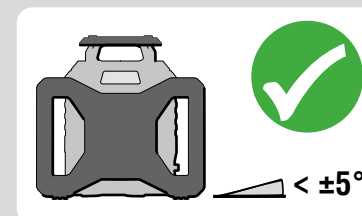
Urządzenie laserowe przeprowadza automatyczne samoniwelowanie w trybie działania „Samoniwelowanie”.

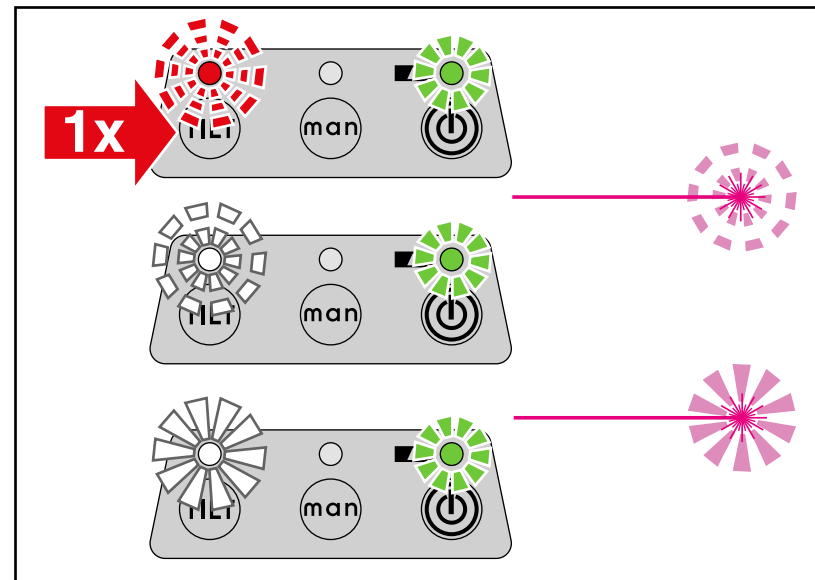
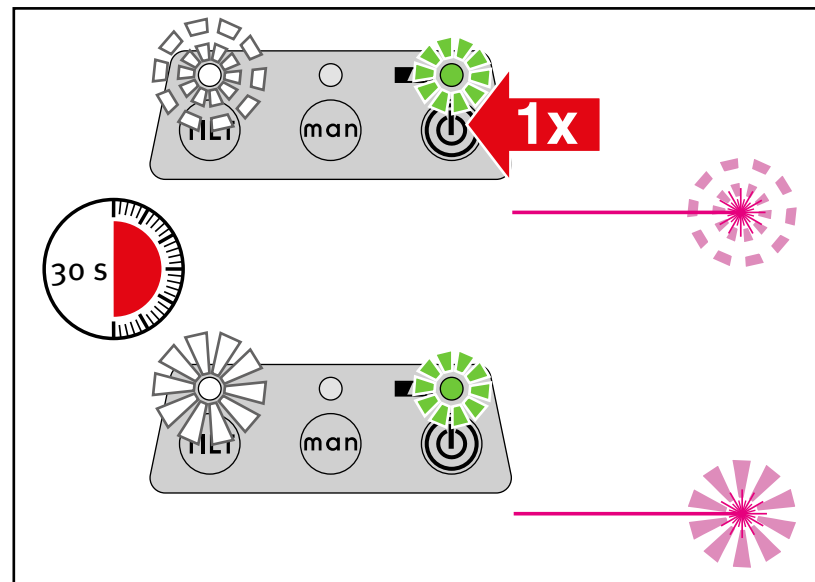
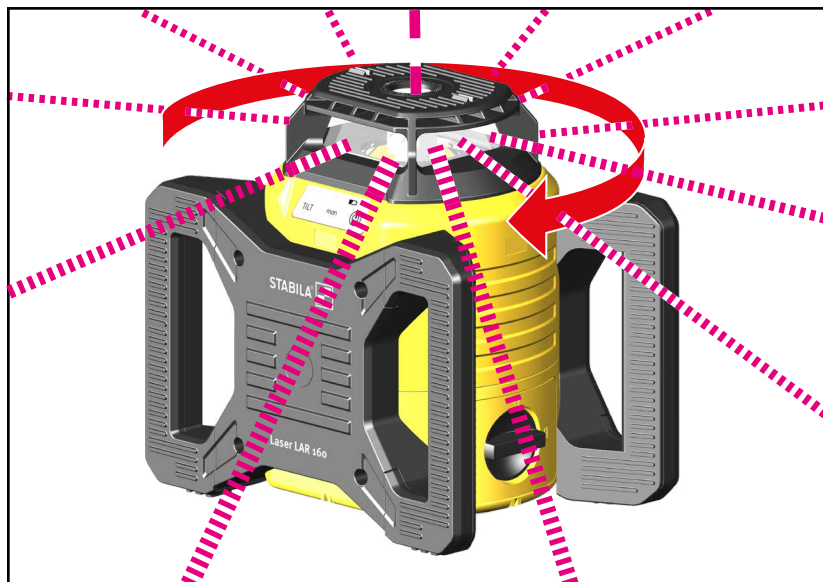
Promień laserowy miga i (jeszcze) nie wiruje. Po zakończeniu niwelowania laser emituje stały promień, który zaczyna wirować.

Dokonanie dokładnych ustawień jest jeszcze możliwe w ciągu 30 sekund. Urządzenie informuje użytkownika o tych 30 sekundach za pośrednictwem wolno migającej białej diody LED „TILT”.



W razie zbyt mocnego przechylenia urządzenia linie lasera będą migać! Urządzenie znajduje się poza zakresem samopoziomowania i nie może wypoziomować się samoczynnie.





5. Tryb pracy

5.1 Tryb automatyczny z funkcją Tilt

Funkcja Tilt służy jako ostrzeżenie po wystąpieniu zakłóceń. Dzięki temu zakłócenia nie pozostają niezauważone. Ten tryb pracy jest zawsze aktywny bezpośrednio po włączeniu urządzenia. W trybie działania „Tryb automatyczny” urządzenie laserowe przeprowadza automatyczne samoniwelowanie.

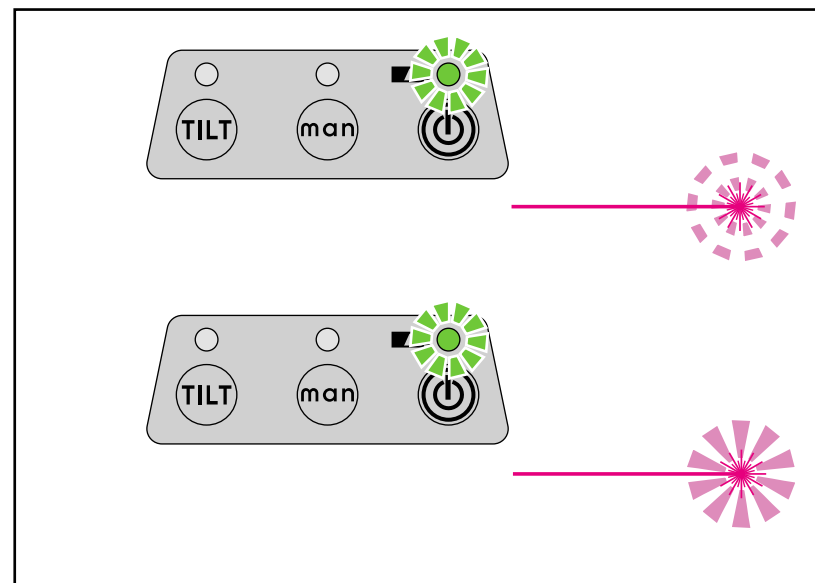
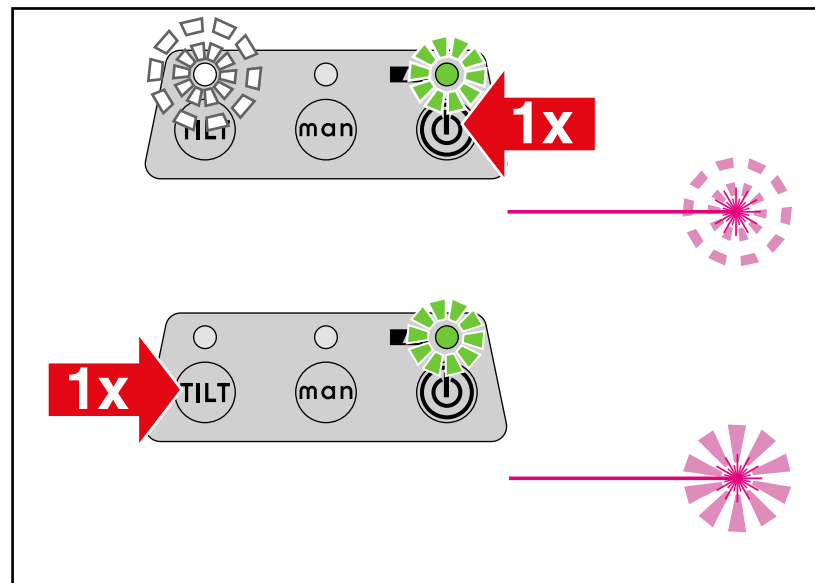
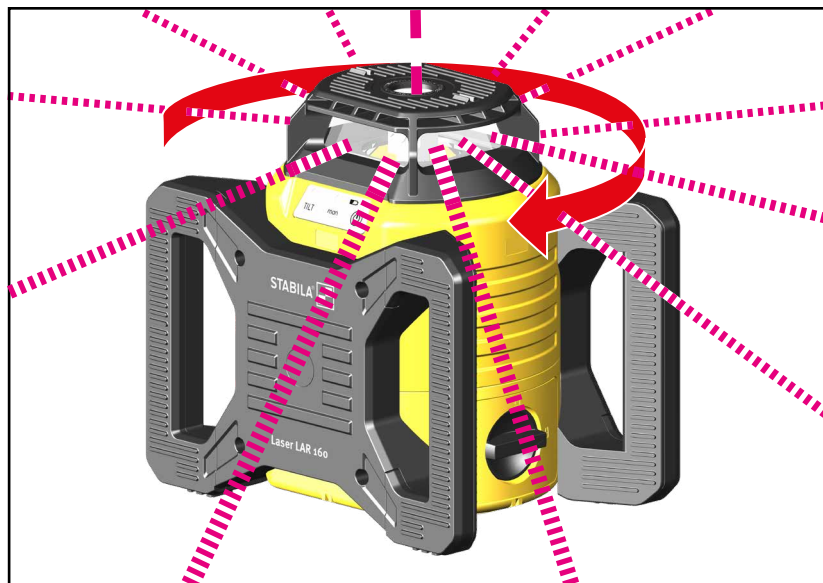
Urządzenie laserowe jest ustawiane w pozycji roboczej (pionowo lub poziomo). Przycisk (WŁ./WYŁ.) jest naciskany 1x. Laser LAR 160 / LAR 160 G znajduje się teraz w trybie „Tryb automatyczny z funkcją Tilt”.

Rozpoczyna się automatyczne niwelowanie. Po zakończeniu niwelowania laser emituje stały promień, który zaczyna wirować. Dokonanie dokładnych ustawień jest jeszcze możliwe w ciągu 30 sekund. Urządzenie informuje użytkownika o tych 30 sekundach za pośrednictwem wolno migającej białej diody LED „TILT”.

Po 30 sekundach biała dioda LED „TILT” świeci światłem ciągłym, funkcja Tilt jest aktywna. W razie wystąpienia zakłóceń, które mogą spowodować zmianę dokładnego wyrównania i ustawienia urządzenia laserowego, rotacja promienia laserowego zostaje wstrzymana. Dioda LED „TILT” miga na czerwono. Należy przeprowadzić kontrolę i w razie potrzeby dokonać ponownego ustawienia urządzenia laserowego.

Aktywacja funkcji Tilt musi zostać potwierdzona przyciskiem „TILT”. Kontynuacja pracy jest możliwa dopiero po wykonaniu tej czynności.

W warunkach roboczych z występującymi zakłóceniami (np. wibrujące podłoża) zalecany jest wybór ustawienia „Tryb automatyczny z ponownym niwelowaniem”.



5.2 Tryb automatyczny z ponownym niwelowaniem

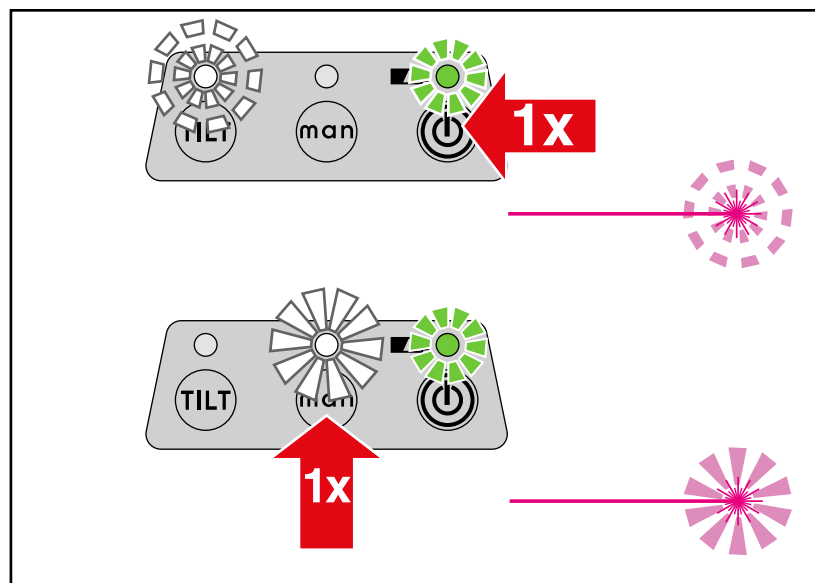
W niektórych warunkach roboczych (np. wstrząsy, wibracje podłoża) stosowanie funkcji Tilt jest niewskazane. Funkcja automatycznego ponownego niwelowania zapewnia samoczynną korektę zmian powodowanych przez takie zakłócenia.

Urządzenie laserowe jest ustawiane w pozycji roboczej (pionowo lub poziomo). Przycisk (WŁ./WYŁ.) jest naciśnięty 1x. Następnie funkcja Tilt jest dezaktywowana za pomocą przycisku „TILT”. Zielona dioda LED informuje o pracy urządzenia, promień lasera miga. Po zakończeniu niwelowania laser emituje stały promień, który zaczyna wirować.

W przypadku poważniejszych zakłóceń/zmian wirowanie promienia laserowego zostaje wstrzymane. Promień laserowy miga. Urządzenie laserowe przeprowadza ponowne samoniwelowanie. Po prawidłowym niwelowaniu promień laserowy zaczyna ponownie wirować.

W przypadku kąta nachylenia $\geq 5^\circ$ urządzenie laserowe znajduje się poza zakresem samoniwelowania i nie może przeprowadzić automatycznego samoniwelowania. Możliwe odchylenia od pierwotnego wyrównania/ustawienia urządzenia laserowego nie są sygnalizowane (-> Funkcja Tilt).

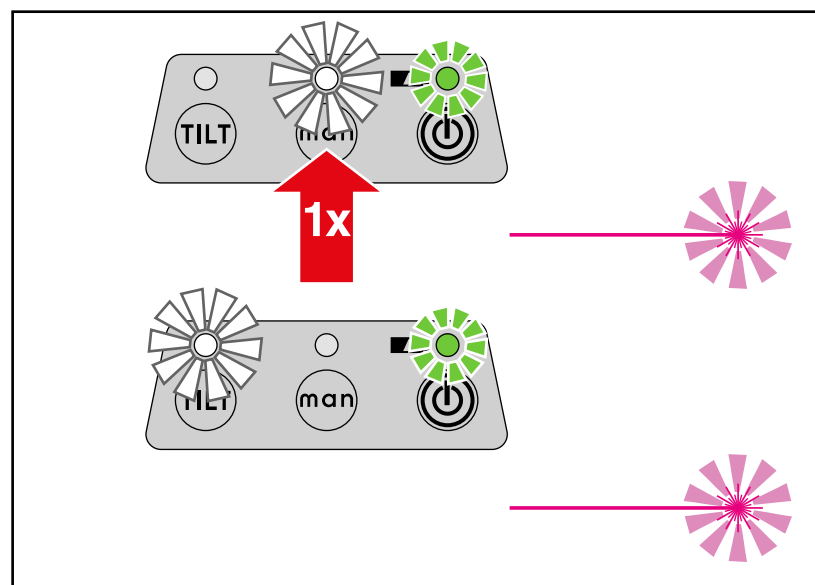
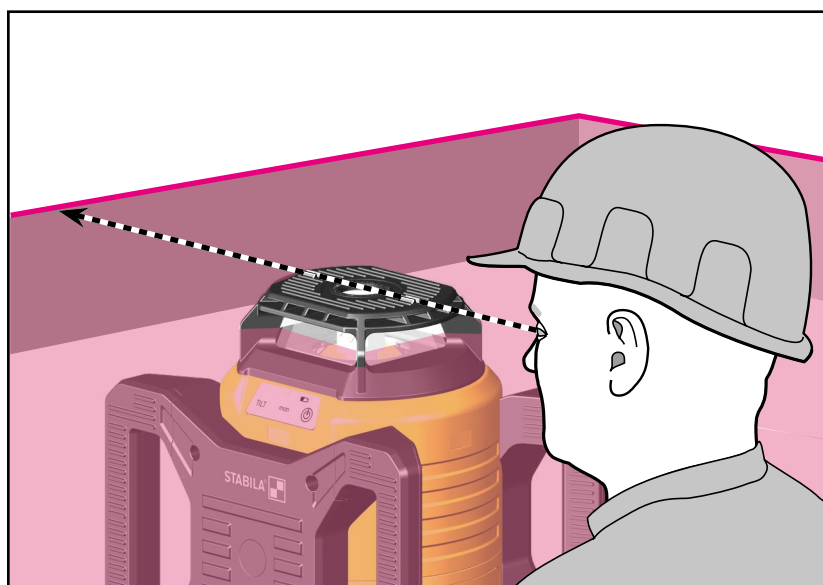
Ponowne naciśnięcie przycisku „TILT” powoduje ponowną aktywację funkcji Tilt.



5.3 Tryb ręczny

W trybie ręcznym funkcja Tilt oraz funkcja ponownego niwelowania nie są aktywne. Urządzenie laserowe jest wyrównywane wyłącznie ręcznie. Urządzenie nie przeprowadza niwelowania!

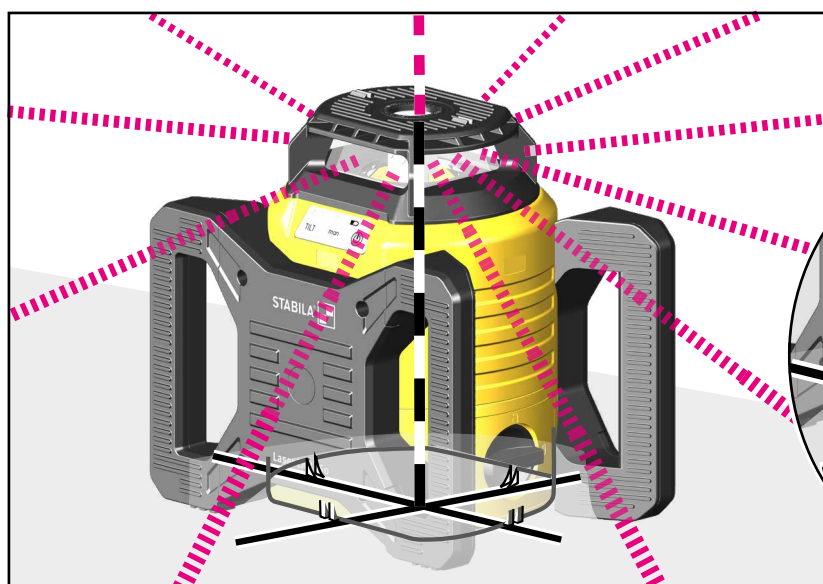
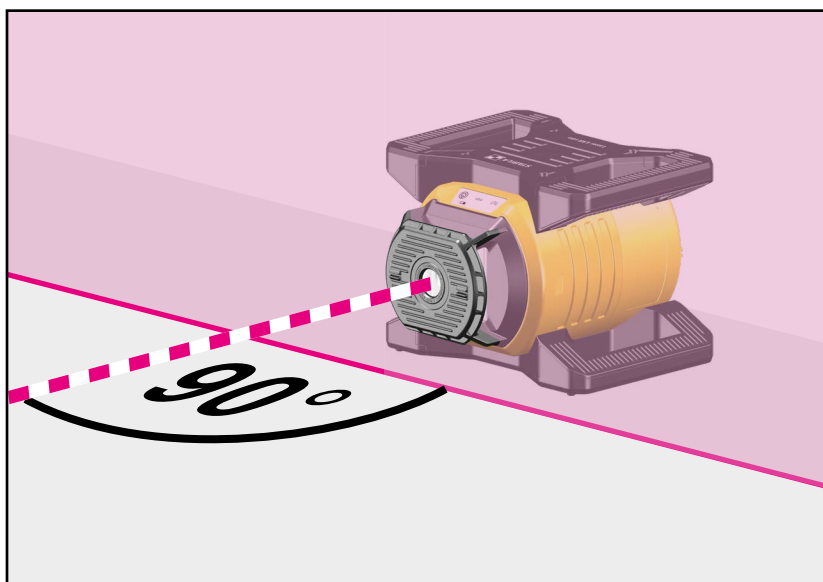
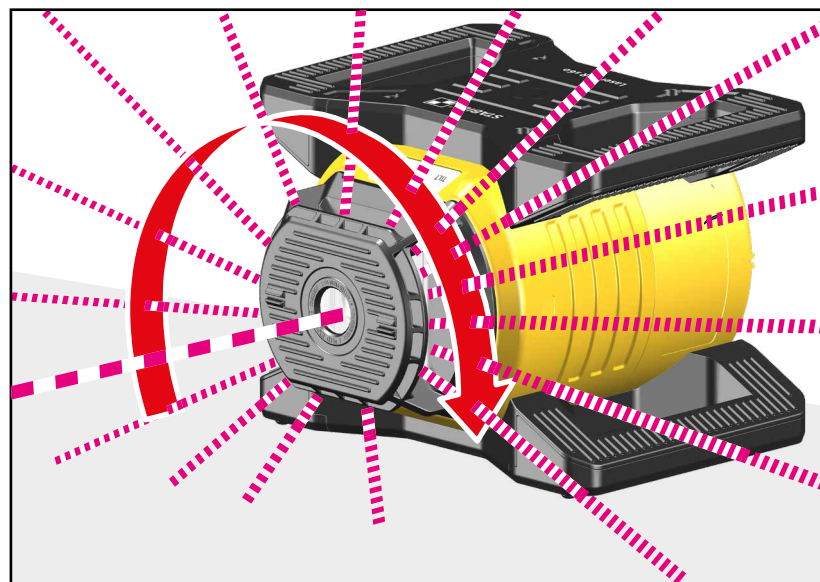
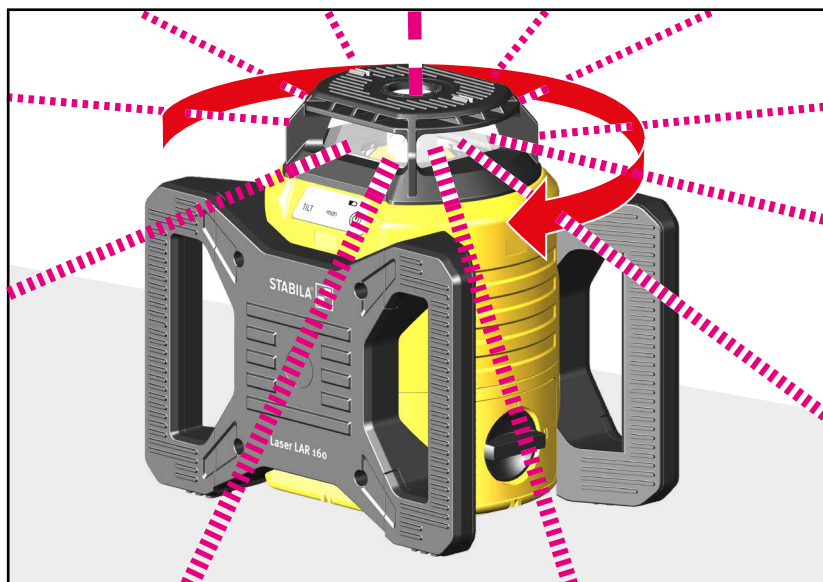
Urządzenie laserowe jest ustawiane w pozycji roboczej (pionowo lub poziomo). Przycisk (WŁ./WYŁ.) jest naciśnięty 1x. Zielona dioda LED informuje o pracy urządzenia, promień lasera miga. Biała dioda LED „TILT” miga. Naciśnięcie przycisku „man” powoduje dezaktywację funkcji Tilt oraz automatycznego ponownego niwelowania. Biała dioda LED „man” świeci światłem ciągłym. Promień laserowy wiruje.



Wyrównanie płaszczyzny lasera można przeprowadzić za pomocą wymierzania lub namierzania. Konsola do nachylenia (wyposażenie dodatkowe) ułatwia regulację nachylenia.

Ponowne naciśnięcie przycisku „man” powoduje dezaktywację trybu ręcznego. Urządzenie powraca do trybu 6.1 „Tryb automatyczny z ponownym niwelowaniem”.

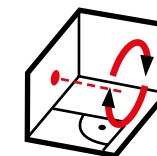
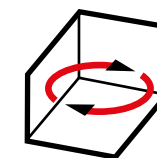
6. Funkcje



Funkcja rotacji

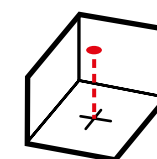
Promień laserowy obraca się o 360° wokół własnej osi:

- w poziomie,
- w pionie.



Kąt prosty (90°)

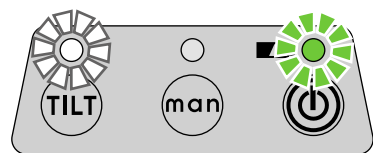
W trybie pionowym laser punktowy i płaszczyzna rotacji tworzą kąt 90°. Umożliwia to wyznaczanie kątów prostych.



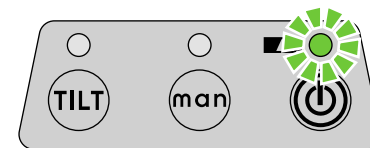
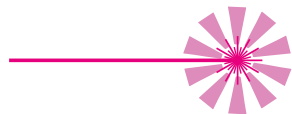
Funkcja pionu

Przenosi zdefiniowany punkt z podłoża na sufit. W celu przeniesienia pionu z podłoża na sufit urządzenie laserowe jest ustawiane przy użyciu 4 znaczników (10) dokładnie na znaczniku krzyżowym. Punkt przecięcia znacznika krzyżowego odpowiada emitowanemu laserowi pionującemu. Prawidłowy rezultat można uzyskać wyłącznie w trybie automatycznym na płaskim podłożu.

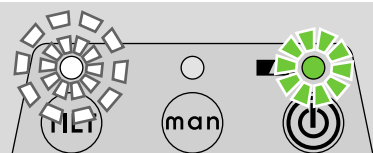
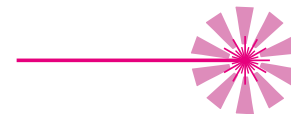
7. Diody LED



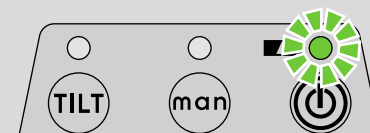
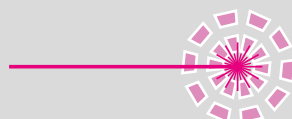
Praca z funkcją Tilt --> „Funkcja Tilt”



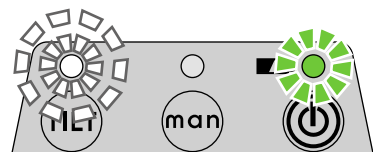
Praca bez funkcji Tilt
--> „Tryb automatyczny z ponownym niwelowaniem”



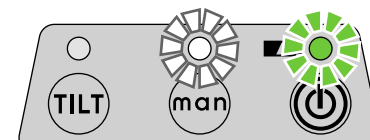
Urządzenie przeprowadza samoniwelowanie



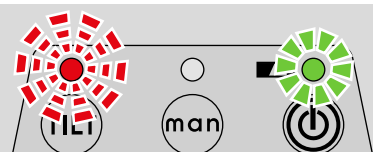
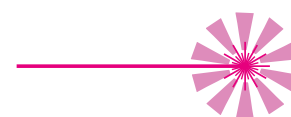
Ponowne niwelowanie po wystąpieniu zakłócenia
--> „Tryb automatyczny z ponownym niwelowaniem”



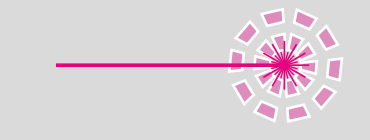
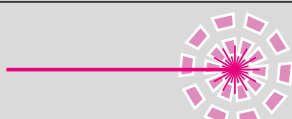
Praca z funkcją Tilt
30 sekund regulacji dokładnej --> Uruchomienie,
funkcja Tilt



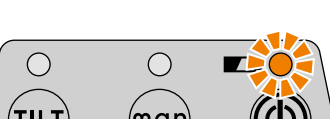
Praca w trybie ręcznym
--> „Tryb ręczny”



Nastąpiła aktywacja funkcji Tilt
--> „Tryb automatyczny z funkcją Tilt”



Urządzenie jest poza zakresem samoniwelowania
--> „Uruchomienie”



Zbyt niski poziom akumulatorów
--> „Włóżć akumulatory / wymiana akumulatorów”



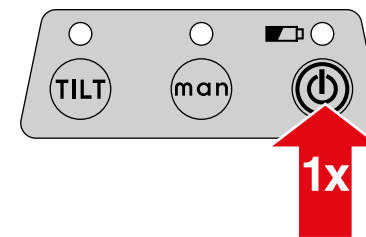
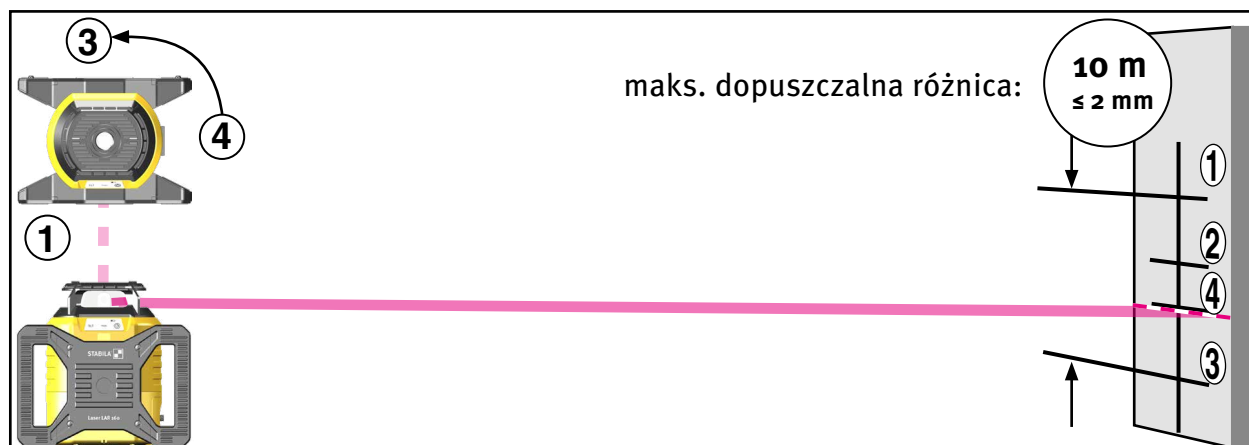
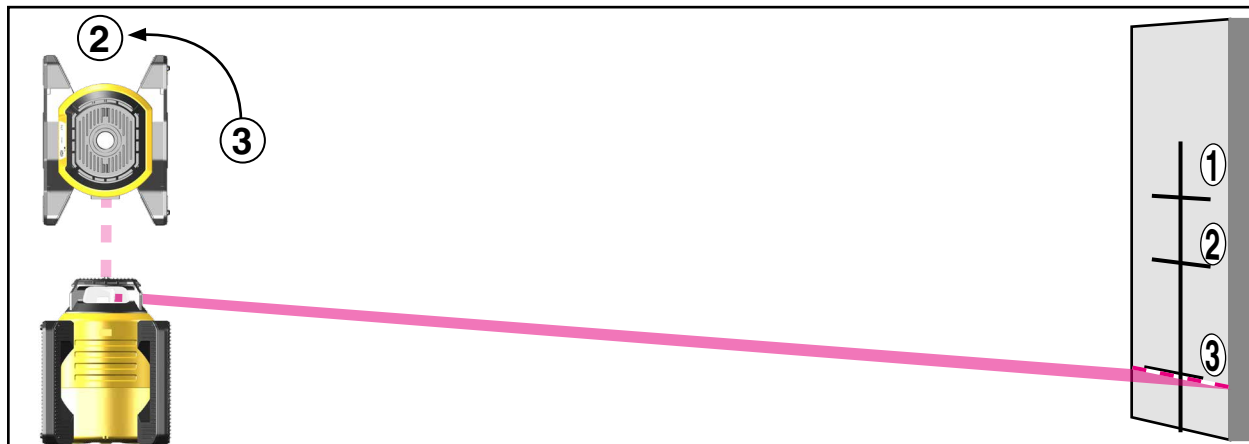
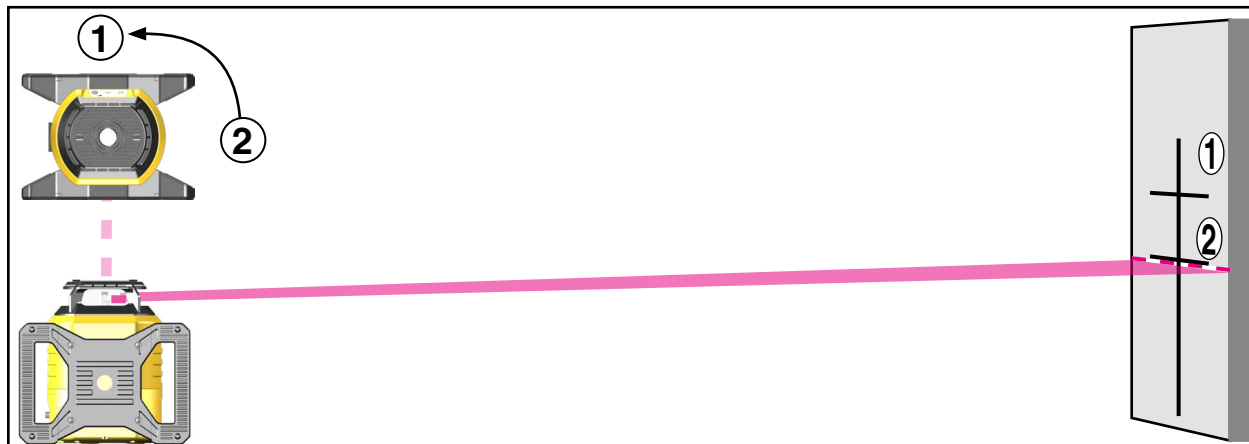
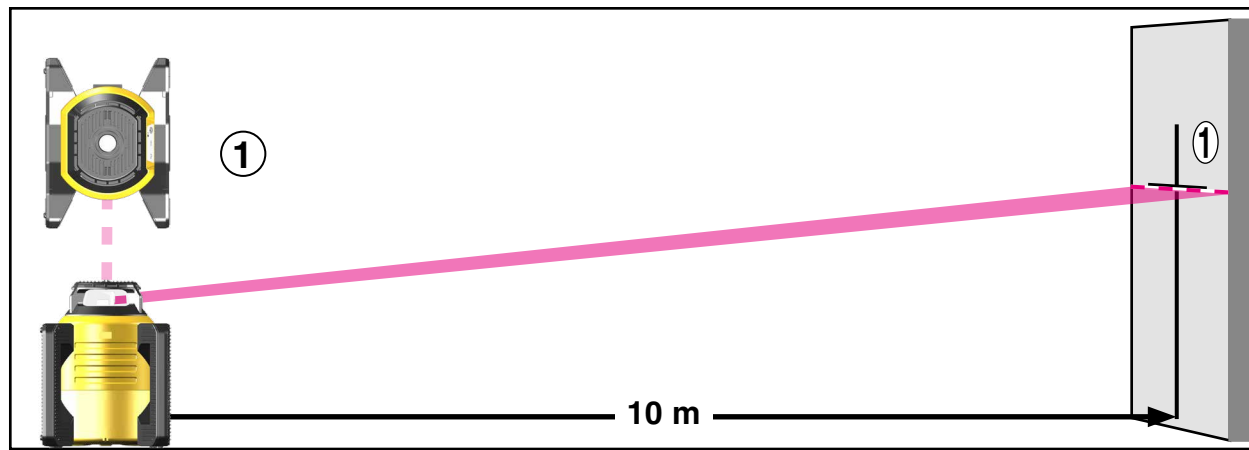
Diody LED / promień laserowy świeci światłem ciągłym



Diody LED / promień laserowy miga



Diody LED miga z dużą częstotliwością



8.1 Kontrola dokładności

Laser rotacyjny STABILA LAR 160/ LAR 160 G jest przeznaczony do celów budowlanych i został skalibrowany fabrycznie. Jak w każdym precyzyjnym przyrządzie pomiarowym, należy regularnie kontrolować dokładność kalibracji. Zawsze przed rozpoczęciem pracy, zwłaszcza jeśli urządzenie było narażone na silne wstrząsy, należy je dokładnie sprawdzić.

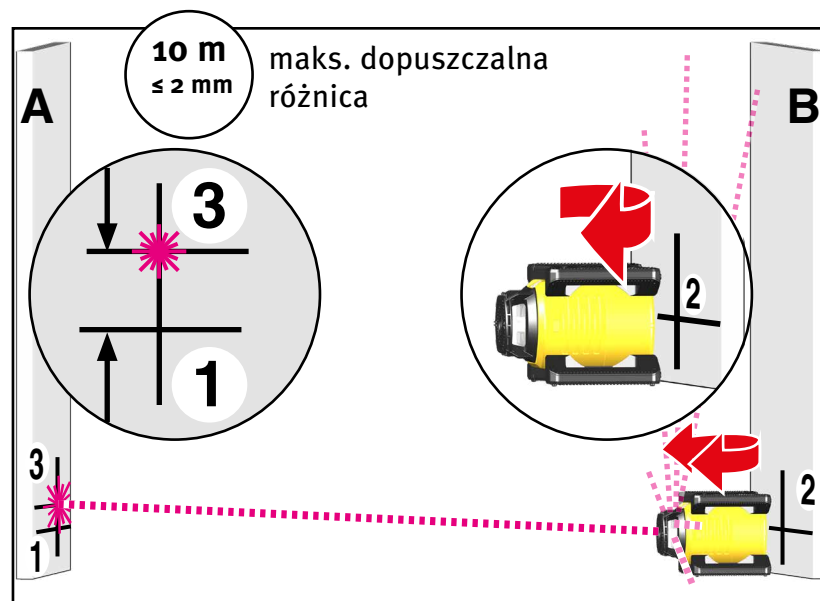
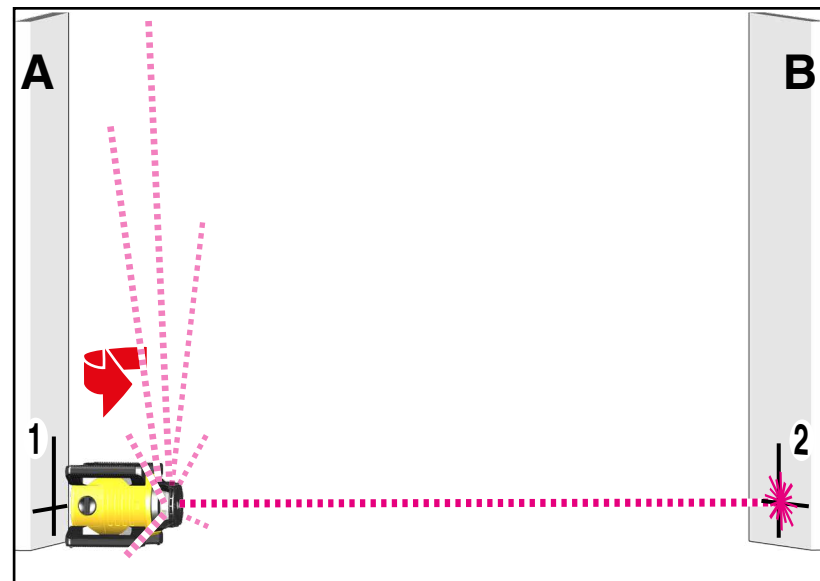
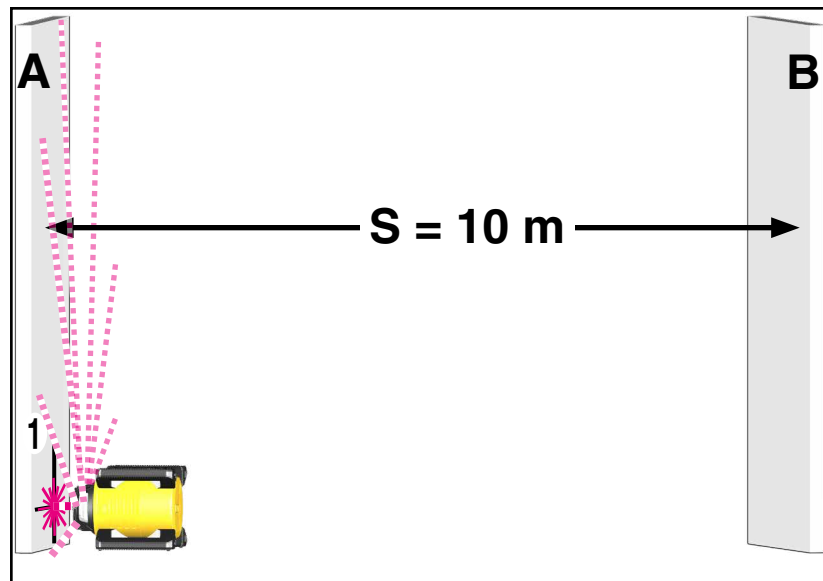
Kontrola poziomu
Kontrola pionu

8.2 Kontrola poziomu

Kontrola poziomu poziomej linii laserowej

Urządzenie należy ustawić możliwie najdokładniej w sposób przedstawiony na ilustracji.

1. Laser LAR 160 / LAR 160 G jest ustawiany na poziomej powierzchni w odległości co najmniej 10 m od ściany lub montowany na statywie z panelem sterowania skierowanym w kierunku ściany.
2. Włączyć urządzenie laserowe i poczekać na zakończenie automatycznego samoniwelowania urządzenia.
3. Zaznaczyć na ścianie widoczny środek linii laserowej – pomiar 1 (punkt 1). Można również pracować z odbiornikiem.
4. Obrócić całe urządzenie laserowe o 90°, nie zmieniając przy tym wysokości lasera (tzn. nie wolno zmieniać położenia statywu). Ponownie poczekać na zakończenie automatycznego samoniwelowania urządzenia.
5. Zaznaczyć na ścianie środek linii laserowej (punkt 2).
6. Dwukrotnie powtórzyć kroki 4 oraz 5, aby otrzymać w ten sposób punkty 3 oraz 4.
7. Jeżeli różnice pomiędzy 4 punktami kontrolnymi z odległości 10 m nie przekraczają 2 mm, to oznacza to, że zachowany jest dozwolony zakres tolerancji urządzenia laserowego, który wynosi $\pm 0,1$ mm/m. Równocześnie punkty 1 oraz 3 odpowiadają osi X urządzenia, a punkty 2 oraz 4 osi Y urządzenia.



8.3 Kontrola pionu

Kontrola pionowego lasera pionującego

Do kontroli pionu wymagane są 2 równoległe powierzchnie ścian znajdujące się w odległości S wynoszącej co najmniej 10 m.

1. Ustawić laser obrotowy na nóżkach bocznych bezpośrednio przed ścianą A podobnie jak w przypadku niwelowania w pionie. Laser LAR 160 / LAR 160 G można również zamocować na statywie.
2. Włączyć urządzenie laserowe.
3. Po zakończeniu automatycznego samoniwelowania zaznaczony jest punkt laserowy na ścianie A. Zaznaczenie 1.
4. Obrócić laser LAR 160 / LAR 160 G o 180° i nakierować laserem pionującym na ścianę B. Nie wolno zmieniać ustawionej wysokości.
5. Po zakończeniu automatycznego samoniwelowania zaznaczony jest punkt laserowy pionującego na ścianie B. Zaznaczenie 2.
6. Teraz należy przestawić urządzenie bezpośrednio pod ścianę B. Laser LAR 160 / LAR 160 G jest nakierowywany laserem pionującym na ścianę B.
7. Po zakończeniu automatycznego samoniwelowania punkt lasera pionującego jest ustawiany dokładnie na zaznaczenie 2 poprzez obrócenie i przestawienie wysokości.
8. Obrócić laser LAR 160 / LAR 160 G o 180° i nakierować laserem pionującym na ścianę A. Nie wolno zmieniać ustawionej wysokości.
9. Punkt lasera pionującego jest ustawiany dokładnie na linię zaznaczenia 1 poprzez obrócenie.
10. Po zakończeniu automatycznego samoniwelowania zaznaczony jest punkt lasera pionującego na ścianie A. Zaznaczenie 3.
11. Następuje pomiar odległości w pionie pomiędzy zaznaczeniami 1 oraz 3.

W przypadku odległości ścian A i B wynoszącej 10 m odległość punktów 1 i 3 nie może przekraczać 2 mm.

$$0,1 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \geq \frac{\overline{P_1 P_3}}{2S}$$

9. Parametry techniczne

Typ lasera:	LAR 160	Czerwony laser diodowy, Długość fali: 635 nm
	LAR 160 G	Zielony laser diodowy, Długość fali: 510–530 nm
Moc wyjściowa:	<1 mW, klasa lasera 2, zgodnie z IEC 60825-1:2014	
Zakres samoniwelowania:	ok. $\pm 5^\circ$	
Dokładność niwelowania*:	$\pm 0,1$ mm/m	
Akumulatory:	2 x akumulator alkaliczny 1,5 V, rozmiar mono, D, LR20	
Czas pracy:	LAR 160 ok.	40 godzin (akumulatory alkaliczne)
	LAR 160 G ok.	20 godzin (akumulatory alkaliczne)

Zakres temperatur roboczych: -10°C do $+50^\circ\text{C}$

Zakres temperatur przechowywania: -25°C do $+70^\circ\text{C}$

Zmiany techniczne zastrzeżone.

* W przypadku pracy w podanym zakresie temperatur roboczych

2019

Europe
Middle and South America
Australia
Asia
Africa



STABILA Messgeräte
Gustav Ullrich GmbH

P.O. Box 13 40 / D-76851 Annweiler
Landauer Str. 45 / D-76855 Annweiler

☎ + 49 63 46 309 - 0
✉ info@de.stabila.com

USA
Canada

STABILA Inc.

332 Industrial Drive
South Elgin, IL 60177

☎ 800-869-7460
✉ custservice@Stabila.com