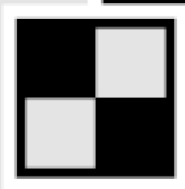


STABILA®



...sets standards

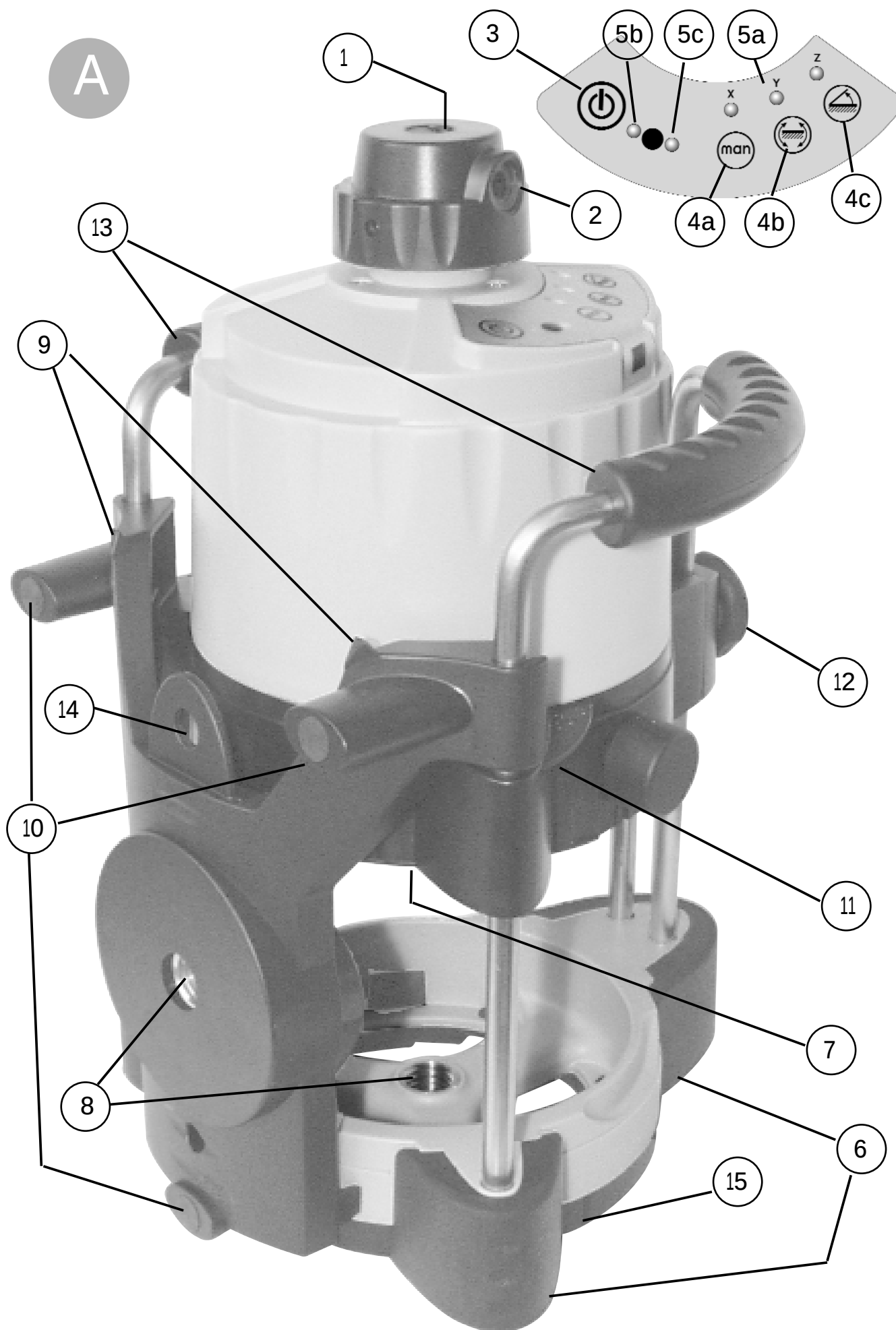


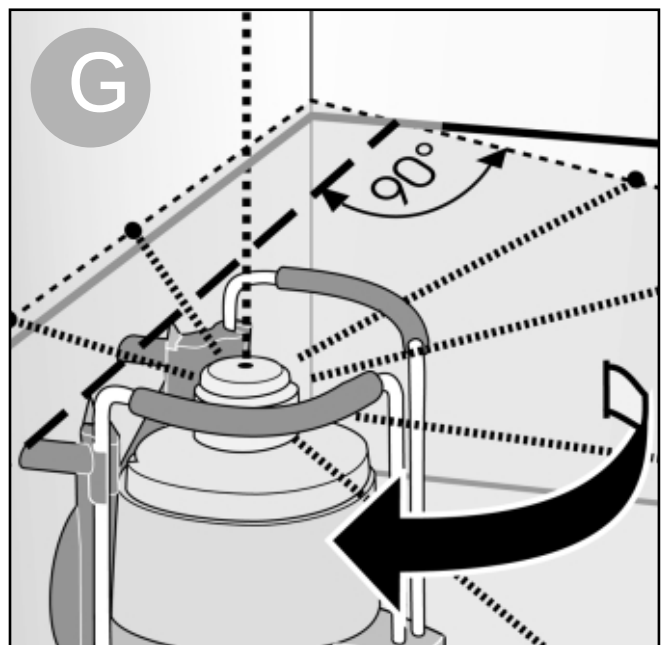
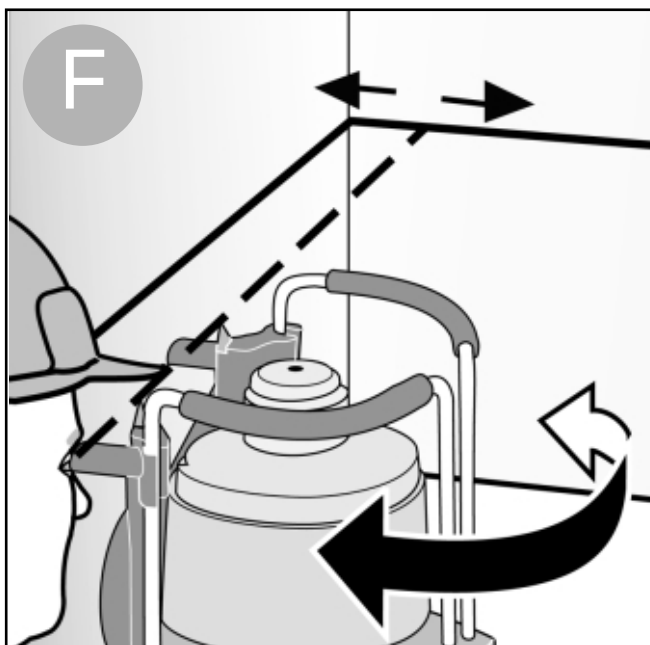
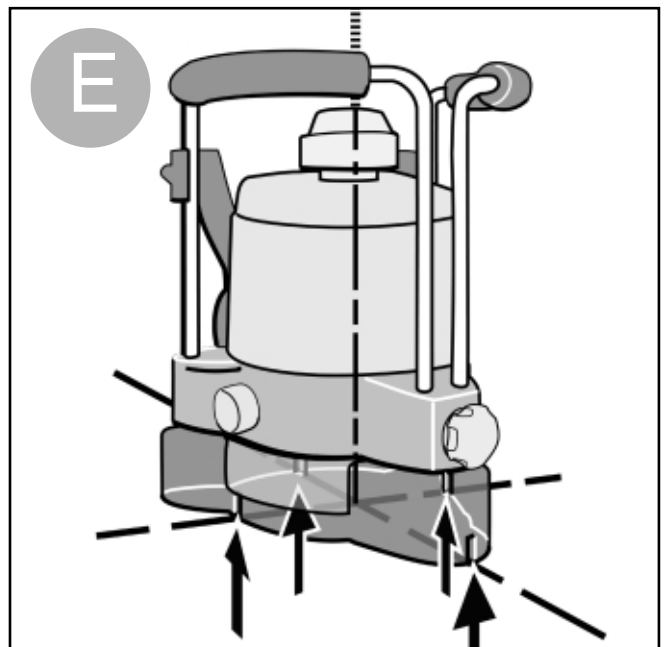
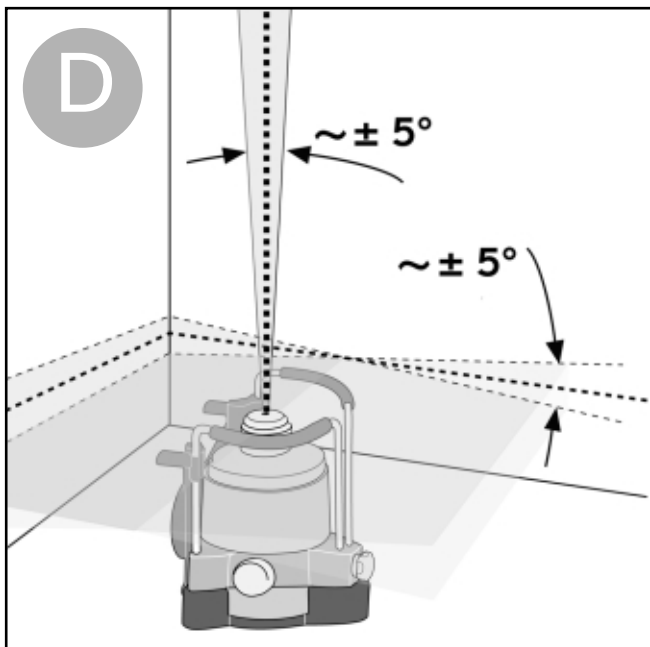
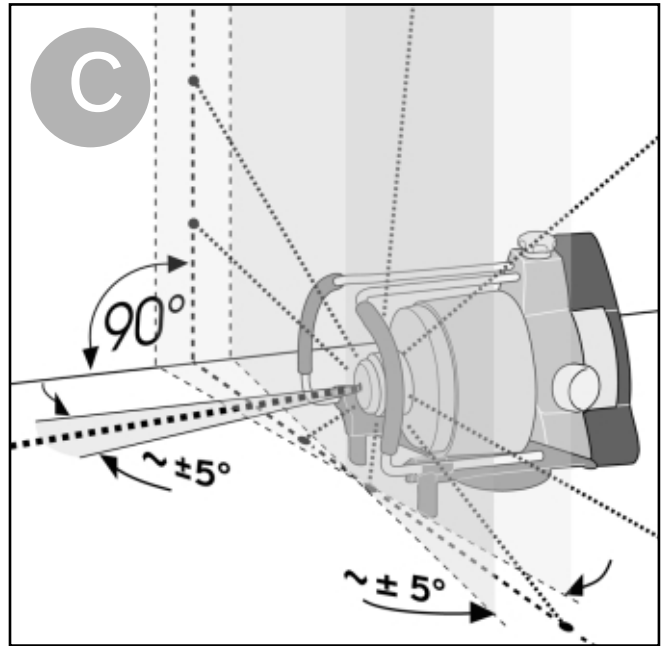
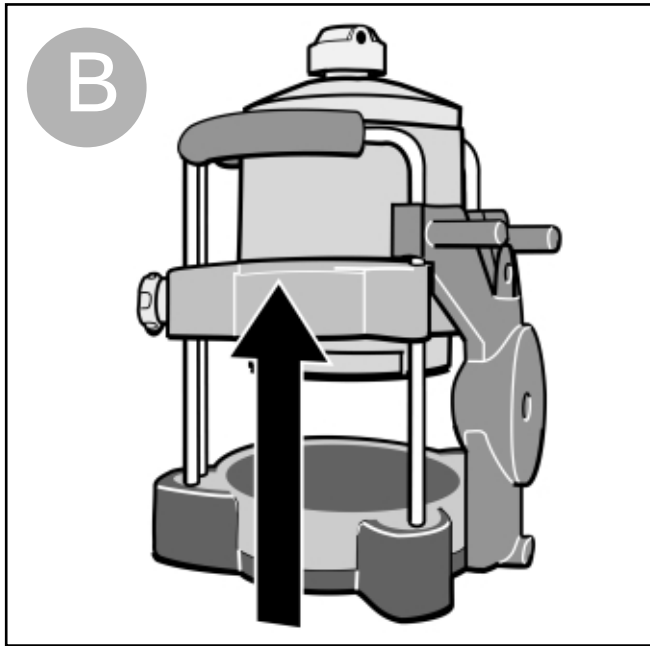
Laser LAR-100

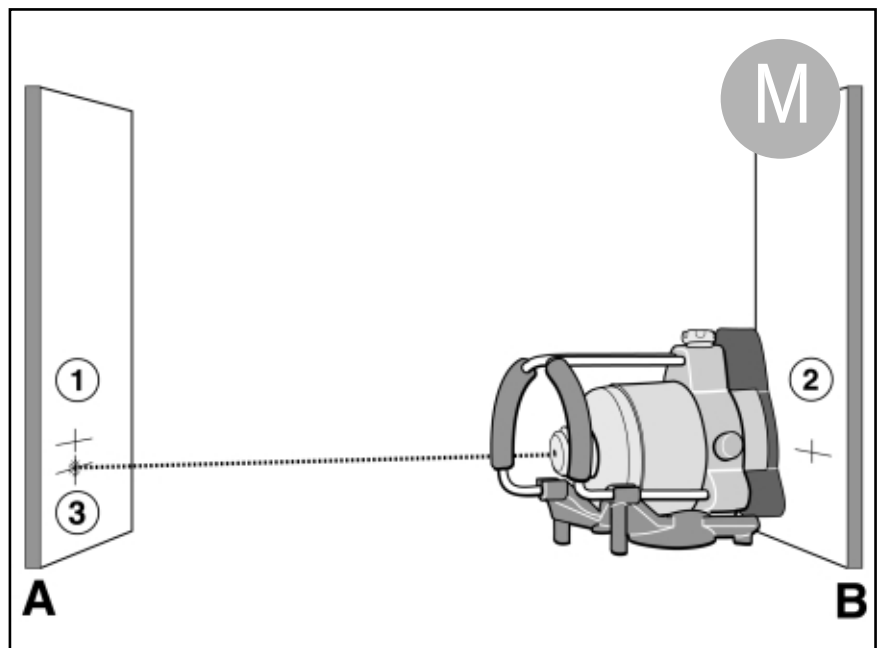
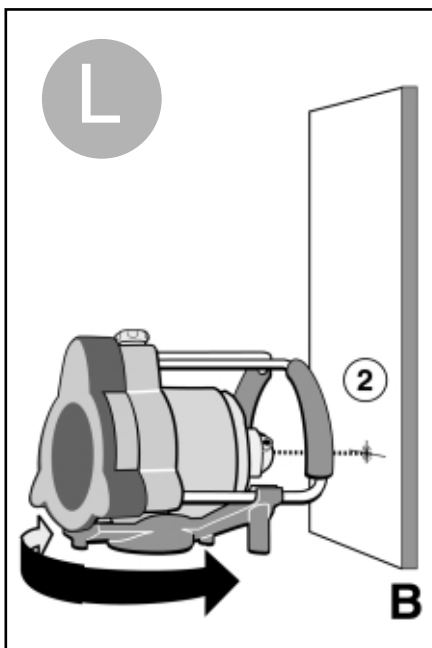
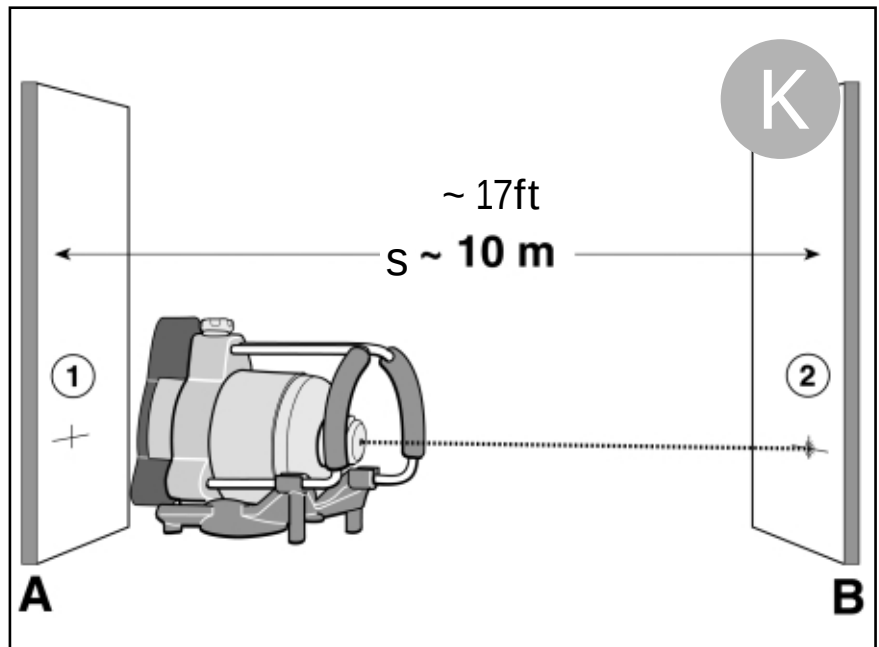
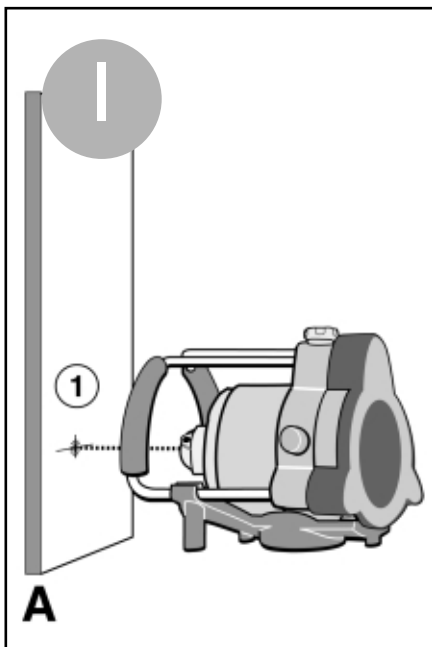
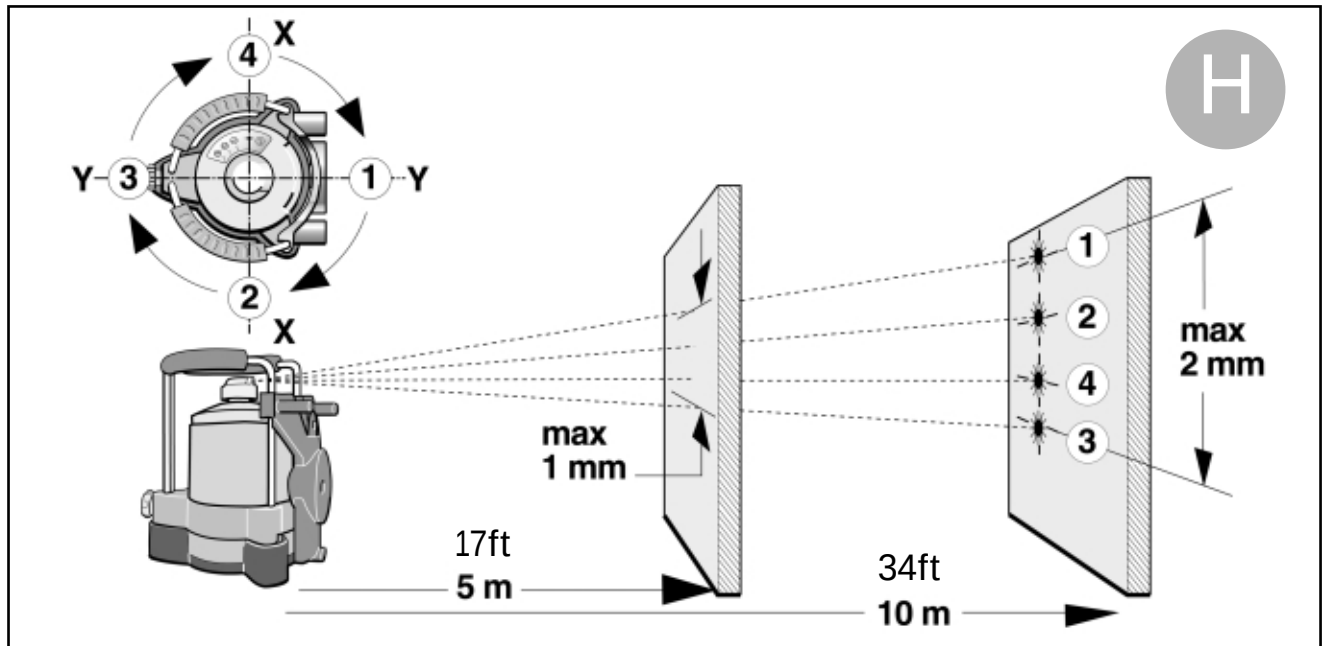


Instrukcja obsługi

A







Laser rotacyjny STABILA LAR-100 jest prostym w obsłudze laserem rotacyjnym służącym do niwelowania poziomego i pionowego z pionowaniem włącznie. Jest samoniwelujący się w zakresie 1°. Promień lasera może być odbierany za pomocą odbiornika z odległości do ok. 150 m, także wtedy, kiedy nie jest on już rejestrowany gołym okiem.

Staraliśmy się w sposób możliwie jasny i zrozumiały wytłumaczyć zasady posługiwania się tym przyrządem oraz jego funkcjonowania. Jeśli jednak będziecie mieli Państwo jakiegokolwiek dodatkowe pytania, możecie w każdej chwili skorzystać z porad telefonicznych pod następującymi numerami:

0049 / 63 46 / 3 09-470

A Elementy urządzenia

Pryzmat pięciokątny rozdzielający promień SP

- (1) SP1: Otwór wyjściowy promienia pionującego
- (2) SP2: Otwór wyjściowy dla promienia rotacyjnego
- (3) Klawisz : włączony / wyłączony
- (4a) Przetątnik selekcyjny: niwelowanie automatyczne wł./wył
- (4b) Przetątnik selekcyjny: stała korekta ustawienia wł./wył
- (4c) Przetątnik selekcyjny nachylenie promienia lasera w osi
- (5a) Dioda wskaźnika:
- (5b) Dioda czerwona: napięcie baterii i przekroczenie temperatury
- (5c) Dioda zielona: funkcja robocza WŁĄCZONE bądź GOTOWE / W PORZĄDKU
- (6) Ochrona przed uderzeniem
- (7) Wieczko schowka na baterie
- (8) Gwint przyłączeniowy statywu 5/8"
- (9) Wskaźniki namierzania
- (10) Nóżki do niwelowania pionowego
- (11) Uchwyt regulacji wysokości
- (12) Zacisk regulacji wysokości
- (13) Jarzmo ochronne i prowadzące
- (14) Oczko haka do zawieszania
- (15) 4 oznaczenia dla laserowej funkcji pionowania



Zdalna obsługa:

Ustawianie i regulowanie promienia laserowego



(16) -> Przełącznik wyboru: **funkcja rotacyjna** -
funkcja skanowania

Funkcja rotacyjna:



(19) -> zmniejszanie prędkości rotacji



(20) -> podwyższanie prędkości rotacji

Prędkość rotacji = 0



(17) -> punkt lasera przesuwają się w lewo



(18) -> punkt lasera przesuwają się w prawo

Funkcja skanowania:



(17) -> linia skanowania przesuwają się w lewo



(18) -> linia skanowania przesuwają się w prawo

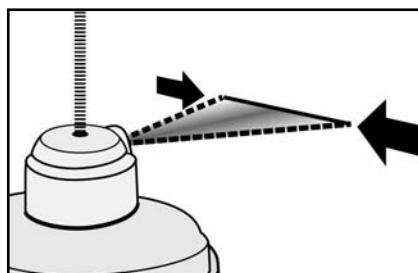
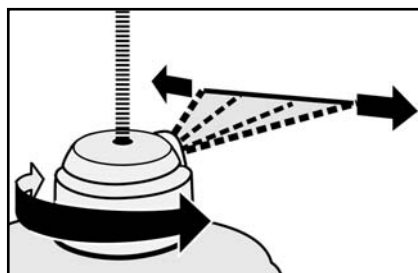
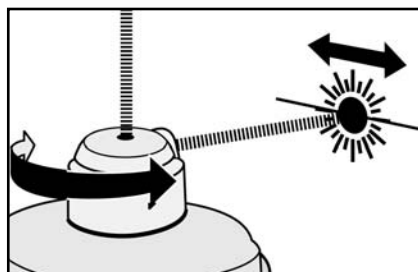
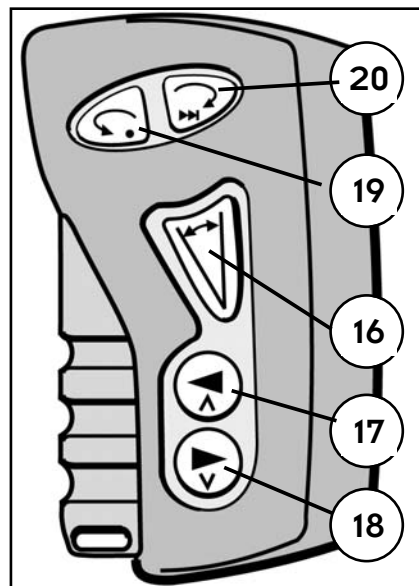
Funkcja skanowania:



(20) -> linia skanowania poszerza się



(19) -> linia skanowania zwęża się



W przypadku pracy z użyciem pilota zdalnej obsługi, należy nakierować go na potęgę obsługi urządzenia laserowego.

Główne zastosowania :

Niwelowanie

Urządzenie należy ustawić na twardym podłożu lub na statywie.

Wskazówka: Najlepiej ustawiać laser rotacyjny mniej więcej w tej samej odległości względem późniejszych punktów pomiarowych.



3

Laser rotacyjny włączany jest poprzez naciśnięcie klawisza (3). Zaczyna się automatyczne niwelowanie.

D

Kiedy niwelowanie jest zakończone, laser zaczyna się obracać. W zależności od jasności otoczenia można albo bezpośrednio używać widzialnego promienia laserowego do oznaczania lub też promień lasera może być odbierany przy pomocy odbiornika.



19



20



16

Prędkość rotacji (klawisze 19, 20) oraz funkcja skanowania (klawisz 16) mogą być ustawiane przy pomocy zdalnej obsługi. Przy pomocy klawiszy (17) i (18) można obracać w prawo lub w lewo linię skanowania względnie punktu lasera.

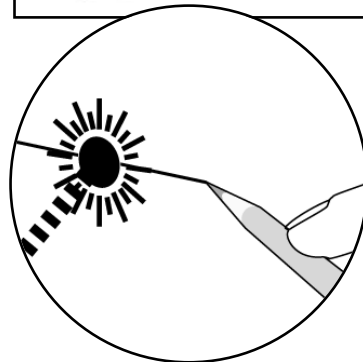
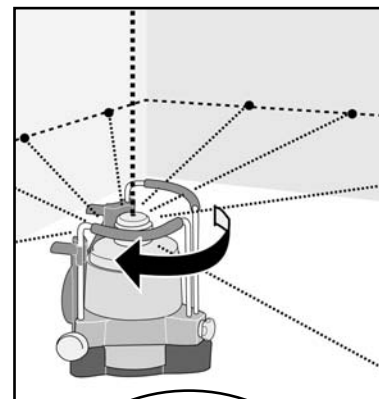


17



18

Proszę pamiętać, że zawsze oznaczony zostaje środek punktu lasera!



Zintegrowana regulacja wysokości

Aby w prosty sposób ustawić punkt lasera na odpowiednią wysokość, obudowę lasera można przesunąć o ok. 80 mm w pionie.

W tym celu trzeba poluzować śrubę zaciskową (12) a obudowę lasera przesunąć do góry na prowadnicy (patrz ilustracja). Kiedy punkt lasera zostanie ustawiony na żądanej wysokości, należy ponownie zaciągnąć śrubę zaciskową (12).

Tryby pracy:

C

Uruchomienie - tryb pracy automatyczny z funkcją tilt (dioda Y)

D

Ze względów bezpieczeństwa po każdym włączeniu, laser rotacyjny zawsze zostaje uruchomiony w tym trybie pracy!



3

Urządzenie włącza się krótkim wciśnięciem klawisza 3. Natychmiast rusza automatyczne niwelowanie. Zielona dioda (5c) zapala się, dioda Y mruga. Pryzmat pięciokątny rozdzielacza strugi zaczyna się obracać, rozbłyśkuje promień lasera. Po automatycznym niwelowaniu pozostaje ok. 30 sekund czasu, aby ustawić urządzenie laserowe w żądanej pozycji, np. przesunąć wysokość, zainstalować statyw itd.

W tym czasie korygowane są drobniejsze odchylenia wobec horyzontalnej. Potem urządzenie laserowe przełącza się na kontrolowany tryb automatyczny, gaśnie dioda Y.

Funkcja tilt:

Mniejsze wstrząsy / wibracje są wyrównywane automatycznie tylko do określonej wartości granicznej. Jeśli te zakłócenia są większe, uruchamia się funkcja tilt. Rotacja zatrzymuje się. Promień lasera wyłącza się, mruga dioda Y. Urządzenie laserowe należy wyłączyć klawiszem (3) i ponownie włączyć.

Zakłócenia, które mogą prowadzić do przesunięcia dokładnego ustawienia promienia lasera, nie pozostają zatem niezauważone. Funkcja tilt wymaga w razie zakłóceń skontrolowania względnie ponownego ustawienia lasera na żadaną pozycję.



Tryb automatyczny z powtórna niwelacja (dioda Y)

W niektórych warunkach pracy (np. silnych wibracjach podłoża) sensowne jest, aby w razie odchylenia laser rotacyjny zawsze automatycznie dokonywał powtórnej niwelacji. Po włączeniu urządzenia klawiszem (3) naciśnięcie klawisza (4b) powoduje przejście do tego trybu pracy. Ten tryb pracy sygnalizowany jest stałym światłem diody Y.

Mniejsze odchylenia wobec horyzontalnej (wskutek drobnych wstrząsów) są automatycznie korygowane. Jeśli te zakłócenia są większe, rotacja zatrzymuje się, promień lasera mruga, a urządzenie laserowe niweluje się od nowa.

Poza zakończeniu powtórnej niwelacji pryzmat pięciokątny rozdzielający promień znów zaczyna się kręcić.



Tryb ręczny bez niwelowania (dioda X)

Aby móc wskazać nachylenia powyżej 5° w jednej płaszczyźnie oraz nachylenia w 2 płaszczyznach, po włączeniu urządzenia (klawisz 3) za pomocą klawisza (4a) wyłączana jest automatyka. Zapala się dioda X. Urządzenie można teraz dowolnie nachylać ręcznie (np. poprzez przestawienie statywu). W tym czasie niwelacja nie odbywa się!

Płaszczyznę lasera można regulować tylko przez wymierzanie urządzenia bądź punktów lasera.



Ręczne nachylenie wokół osi $0 \pm 5^\circ$

- z niwelacją osi poprzecznej (dioda Z)

W tym trybie pracy można np. ustalać spadki w jednym kierunku.

Urządzenie za pomocą wskaźników namierzania (9) należy ręcznie ustawić dokładnie w poprzek wobec żadanego kierunku nachylenia.

Idealnie: Namierzanie i regulowanie wzdłuż jednej linii odniesienia, np. równoległe do ściany.





3



4c

Po włączeniu urządzenia (klawisz 3) wcisnąć klawisz (4c), aż zaświeci się dioda Z. Urządzenie znajduje się przy tym także w trybie pracy funkcji tilt.

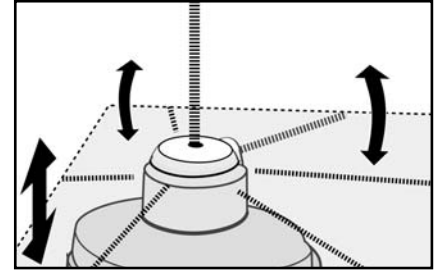
Klawiszami (17) i (18) zdalnej obsługi można teraz płaszczyznę lasera nachylić poprzecznie do linii namierzania oznaczeń celu. Nachylona płaszczyzna automatycznie niwelowana jest horyzontalnie w kierunku linii namierzania.



(17) -> płaszczyzna lasera nachyla się



(18) -> płaszczyzna lasera nachyla się w przeciwnym kierunku



C

Wyznaczanie powierzchni pionowych (niwelowanie pionowe)



3

Laser obrotowy należy ustawić na bocznych nóżkach służących do niwelacji pionowej (10). Ręcznie należy tak ustawić urządzenie, aby kierunek projektowanej, pionowej powierzchni lasera był z przybliżeniu równoległy bądź prostopadły do linii odniesienia (np. ściany, kąta).

Krótkie przyciśnięcie klawisza (3) uruchamia urządzenie.



17

Urządzenie znajduje się w trybie pracy funkcji tilt.



18

Prędkość rotacji (17, 18) bądź przejście z funkcji punktowej na liniową (16) kontrolowane są za pomocą zdalnego sterowania.

Tylko w trybie punktowym, przy użyciu klawiszy (17) i (18) można obrócić o $\pm 5^\circ$ pionową płaszczyznę lasera, projektowaną przez odchylony, rotujący promień lasera. W ten sposób można dokładnie ustawić płaszczyznę lasera równoległą lub prostopadłą do linii odniesienia.



16

E

Laser pionujący

Chcąc przenieść pion murarski z podłogi na sufit, można ustawić urządzenie laserowe z 4 oznaczeniami (15) na elemencie cokołu dokładnie na miejscu krzyżowania się oznaczeń. Punkt przecięcia krzyża odpowiada pionowemu wyjściu promienia lasera SP1.

Dokładny wynik można uzyskać jedynie w trybie automatycznym na równym i stabilnym podłożu!

Niwelowanie pionowe

Regulacja tylko w trybie punktowym:

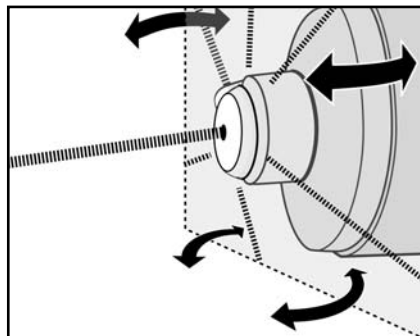
(tylko przy rotacji - nie przy funkcji skanowania)



(17) -> płaszczyzna lasera przesuwana się w lewo



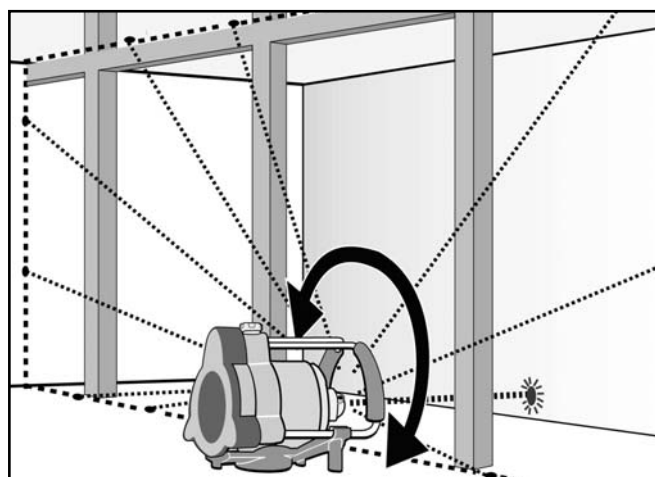
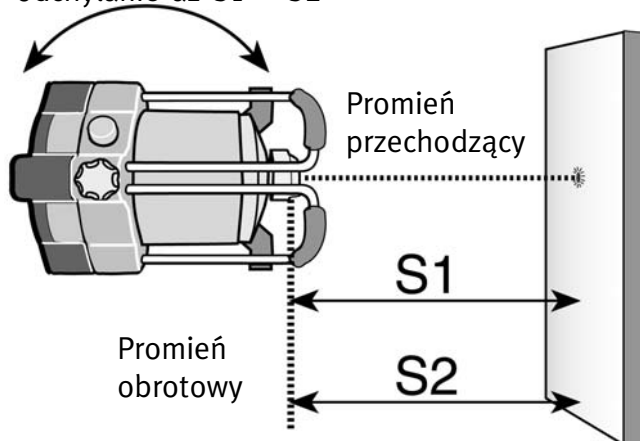
(18) -> płaszczyzna lasera przesuwana się w prawo



2 podstawowe metody niwelowania prostopadłego:

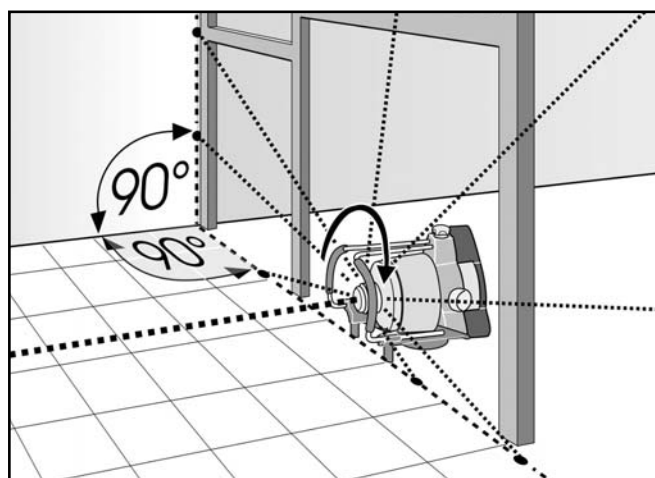
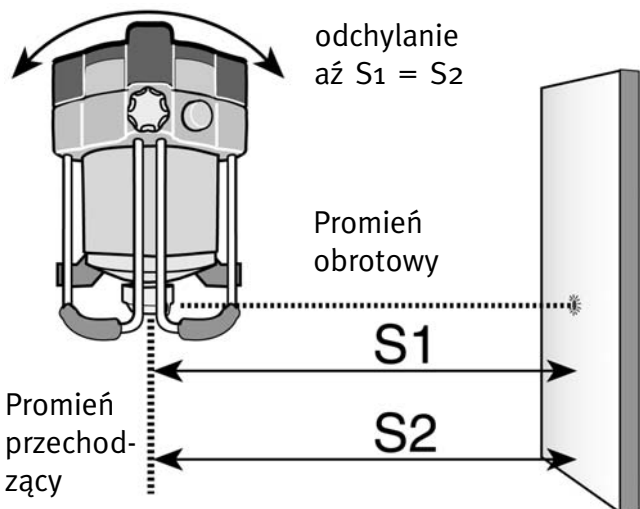
Tworzenie płaszczyzny równoległej:

odchylenie aż $S_1 = S_2$



Wyznaczanie pionowych powierzchni odniesienia, np. wymierzanie ścianek działowych

Prostopadłe do ściany:



Wymierzanie płytek okładzinowych, paneli, parkietu (podłoga, sufit, ściana), wymierzanie kąta prostego za pomocą zwykłego obrotu.

Kontrola kalibracji

Automatyczny laser punktowy i liniowy LAR 100 jest przeznaczony do użycia na placach budowy i opuszcza bramy naszej firmy w nienagannym, wyregulowanym stanie. Jednak, jak w przypadku każdego innego precyzyjnego urządzenia, należy regularnie kontrolować jego kalibrację. Przed każdym rozpoczęciem pracy, szczególnie jeśli wcześniej przyrząd był narażony do silnych wstrząsów, należy przeprowadzić taką kontrolę.

Kontrola pozioma

H

Proszę przestrzegać możliwie wiernie regulacji urządzenia przedstawionej na rysunku (H), ponieważ w ten sposób upraszcza się ewentualną konieczną regulację korygującą.



3



17



18

H1



17



18

H2

H3

H4

1. Laser rotacyjny ustawić na równej gładkiej powierzchni lub zamontować na statywie w odstępach 5 lub 10 m od ściany przodem w kierunku ściany.
2. Włączyć urządzenie laserowe (klawisz 3) i poczekać, aż urządzenie dokona automatycznej niwelacji. Otwór wyjściowy promienia SP2 (klawisz 17, 18 lub ręcznie) skierować na ścianę.
3. Widoczny środek punktu lasera zaznaczyć na ścianie - pomiar 1 (punkt 1). Ponieważ średnica promienia zależy od odległości, przy zaznaczaniu trzeba zawsze kierować się środkiem punktu laserowego.
4. Całe urządzenie laserowe obrócić o 90°, nie zmieniając wysokości lasera (tzn. ustawienie statywu nie może zostać zmienione). Odczekać aż urządzenie ponownie dokona automatycznej niwelacji i ponownie odwrócić SP2 w stronę ściany, w okolice zaznaczonego punktu pomiarowego 1.
5. Zaznaczyć widoczny środek punktu lasera na ścianie (punkt 2).
6. Dwukrotnie powtórzyć etapy 4 i 5, aby uzyskać punkty 3 i 4.
7. Jeśli różnice między 4 punktami kontrolnymi są mniejsze niż 1 mm przy 5 m odstępach ewentualnie 2 mm przy 10 m odstępach, zachowana jest dopuszczalna tolerancja 0,1 mm/m. W tym wypadku punkty 1 i 3 odpowiadają osi y urządzeń, natomiast punkty 2 i 4 - osi x urządzeń.

Regulacja - pozioma

Jeśli przy kontroli poziomej zostanie stwierdzone przekroczenie tolerancji, laser można wyjustować, tak jak niżej opisano. Decydujący za każdym razem jest odstęp punktów pomiarowych wynikających z leżących naprzeciw siebie pozycji, a więc punktów 1 + 3 bądź 2 + 4. W tym wypadku punkty 1 i 3 odpowiadają osi y urządzeń, natomiast punkty 2 i 4 - osi x urządzeń.

Przykład: Odstęp punktów 2 + 4 znajduje się poza zakresem tolerancji $\pm 0,1$ mm/m. Laser musi być wyjustowny w tej właśnie osi przyrządu !

W przypadku, gdy używa się funkcji wzorcowania, należy zastosować naładowane baterie względnie akumulatory!

W tym celu laser należy ustawić tą osią (osią x) w kierunku ściany. Wyłączyć laser. Chcąc przejść do trybu pracy kalibracji, trzeba najpierw wcisnąć i przytrzymać klawisz (4a). Teraz dodatkowo należy wcisnąć na moment klawisz (3). Kiedy zaświeci się dioda Y, należy zwolnić klawisz (4a).

Zaczyna szybko mrugać dioda X.

Laser jest prawidłowo wyregulowany, gdy punkt lasera znajduje się dokładnie po środku między punktami 2 i 4. Klawiszami (17) i (18) zdalnego sterowania należy tak przesunąć wysokość punktu lasera, aby znalazł się on dokładnie w środku pomiędzy punktami 2 i 4.

Teraz należy obrócić laser o 90° , aż oś y zwrócona będzie w stronę ściany. SP2 należy obracać tak długo, aż punkt lasera będzie zwrócony w stronę oznaczeń.

Jeśli środek punktu lasera nie pokrywa się z wyznaczonym środkiem z kalibracji osi x, klawiszem (20) zdalnego sterowania przechodzi się do trybu kalibracji y. Dioda Y mruga wtedy szybciej. Klawiszami (17) i (18) zdalnego sterowania należy przestawić wysokość punktu lasera, aż znajdzie się on dokładnie na wysokości oznaczenia środka osi x.



3



4a



17



18



20

Zabezpieczanie kalibracji

Laser został teraz poddany ponownej kalibracji. Ustawienia gromadzone są w pamięci po naciśnięciu klawisza (19). Jeśli dane ustawienie nie jest przeznaczone do zachowania, naciśnięcie klawisza (3) lasera powoduje zaniechanie tego ustawienia bez zapamiętywania.

Stare ustawienie pozostaje wtedy niezmienione.

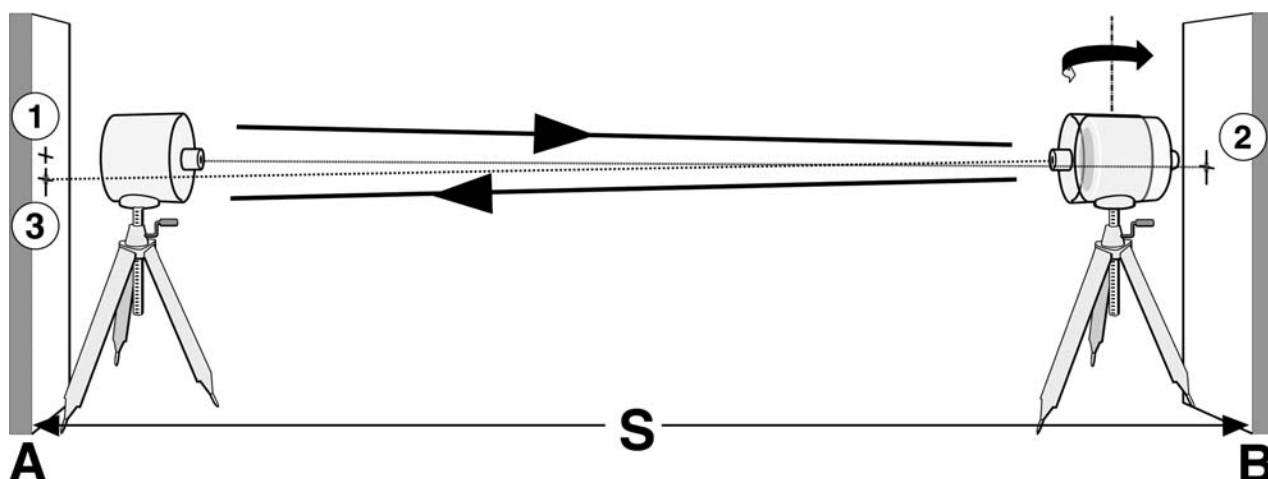


19



3

Kontrola pionowa (Urządzenie stoi na bocznej nóżce, przechylone o 90°)



Do kontroli pionowej potrzebne są 2 równoległe ściany w odstępie co najmniej 10 m.

- I 1. Laser rotacyjny, podobnie jak do niwelowania pionowego, należy ułożyć bezpośrednio przed ścianą A na bocznych nóżkach lub odpowiednio zamontować na statywie.
- 3 2. Włączyć urządzenie laserowe rozpoczynając automatyczną niwelację - klawisz (3).
3. Promień lasera skierować na ścianę A.
- I 4. Widoczny środek punktu lasera (1) zaznaczyć na ścianie A.
- K 5. Całe urządzenie obrócić o 180°, nie zmieniając wysokości lasera. Ustawienie statywu nie może zostać zmienione.
6. Należy rozpocząć ponowną niwelację urządzenia lub włączyć je ponownie.
7. Widoczny środek punktu lasera (2) zaznaczyć na ścianie B.
- L 8. Urządzenie laserowe należy teraz przestawić bezpośrednio przed ścianą B.
9. Promień lasera skierować na ścianę B.
10. Należy rozpocząć ponowną niwelację urządzenia lub włączyć je ponownie.
11. Tak przestawić wysokość urządzenia (najlepiej: statyw na kolumnie korbowej), aby wysokość punktu lasera pokrywała się z punktem 2. Odczekać, aż laser ponownie się zniweluje.
- L 12. Samo urządzenie laserowe należy obrócić o ok. 180°, nie zmieniając wysokości lasera. Ustawienie statywu nie może zostać zmienione.
13. Należy rozpocząć ponowną niwelację urządzenia lub włączyć je ponownie.
- M 14. Widoczny środek punktu lasera (3) zaznaczyć na ścianie A.
15. Jeśli odległość między ścianą A i ścianą B wynosi 10 m, odstęp między punktami 1 i 3 nie powinien być większy niż 2 mm.

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

Regulacja - pionowa

Podczas kontroli pionów stwierdzono przekroczenie tolerancji, laser należy wyregulować ponownie jak opisano poniżej. Wyłączyć laser. Chcąc przejść do trybu pracy kalibracji, trzeba najpierw wcisnąć i przytrzymać klawisz (4a). Teraz dodatkowo należy wcisnąć na moment klawisz (3). Kiedy zaświeci się dioda Y, należy zwolnić klawisz (4a).

Wtedy zaczyna szybko mrugać dioda Z.

Laser można teraz wyregulować w osi Z.

Laser jest prawidłowo wyregulowany, kiedy punkt lasera znajduje się dokładnie po środku pomiędzy punktami 1 i 3 kontroli pionowej. Klawiszami (17) i (18) zdalnego sterowania należy tak przesunąć wysokość punktu lasera, aby znalazł się dokładnie po środku pomiędzy punktami 1 i 3.

W przypadku, gdy używa się funkcji wzorcowania, należy zastosować naładowane baterie względnie akumulatory!



Zabezpieczanie kalibracji

Laser jest teraz poddawany ponownej kalibracji. Ustawienia gromadzone są w pamięci za naciśnięciem klawisza (19). Jeśli dane ustawienie nie jest przeznaczone do zachowania, naciśnięcie klawisza (3) przy laserze powoduje zaniechanie tego ustawienia bez zapamiętywania.

Stare ustawienie pozostaje wtedy niezmienione.

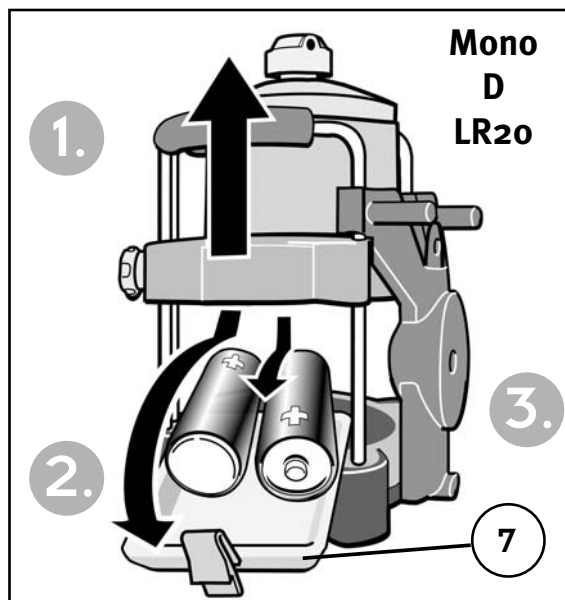


Wymiana baterii

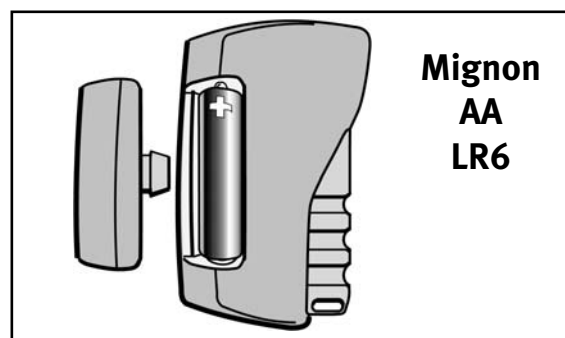
Laser rotacyjny

Obudowę lasera przesunąć w górę (-> zintegrowana regulacja wysokości). Zwolnić (otworzyć) zamek wieka schowka na baterie (7), zdjąć wieczko i wyjąć baterie. Nowe baterie należy umieścić w schowku zgodnie z nadrukami.

Należy stosować tylko pojedyncze ogniwa 1,5 V Mono (Wielkość D) !



Zdalne sterowanie



Wskazania stanu eksploatacji i zgłoszenia błędu za pośrednictwem diody świecącej

Czerwone diody (5a) obok poszczególnych klawiszy wskazują wybrany tryb pracy.

Dioda świeci na zielono	-> laser jest eksploatowany
Dioda świeci na zielono + laser mruga	-> Laser niweluje się automatycznie
Dioda mruga na zielono + laser mruga	-> Urządzenie stoi zbyt krzywo + znajduje się poza obszarem samo niwelacji + laser nie może się automatycznie zniwelować
Dioda świeci na czerwono	-> Laser jest eksploatowany -> Mocny spadek napięcia baterii -> Wkrótce niezbędna wymiana baterii
Dioda świeci na czerwono + laser mruga	-> Laser niweluje się automatycznie -> Mocny spadek napięcia baterii -> Wkrótce niezbędna wymiana baterii
Dioda mruga na czerwono + laser mruga	-> Mocny spadek napięcia baterii -> Urządzenie stoi zbyt krzywo + znajduje się poza obszarem samo niwelacji + laser nie może się automatycznie zniwelować
Diody mrugają na czerwono + na zielono + laser jest niewidoczny	-> temperatura w urządzeniu przekracza 50°C -> diody lasera zostały odłączone w obawie przed przegrzaniem -> należy przyrząd ustawić w cieniu, aby można było dalej pracować -> Laser jest wyłączony

Uwaga:

W przypadku urządzeń laserowych klasy 2 oko w razie przypadkowego i krótkotrwałego zetknięcia z promieniem lasera chronione jest dzięki odruchowi zamknięcia powiek i/lub reakcji odwrócenia głowy. Dlatego też pracując z tymi urządzeniami nie musimy stosować żadnych dodatkowych środków ochronnych. Mimo to nie powinno się narażać oczu na bezpośredni kontakt z promieniem.



EN 60825-1 : 01 11

Przechowywać w miejscu nieдоступnym dla dzieci!

Okulary przeznaczone do pracy z tymi urządzeniami laserowymi nie są okularami ochronnymi. Poprawiają jedynie widoczność światła lasera.

Konserwacja

- Zabrudzone szybki przy wyjściu promienia laserowego pogarszają jakość promienia. Do czyszczenia należy używać miękkiej szmatki.
- Przyrząd laserowy należy czyścić wilgotną szmatką. Nie spryskiwać i nie zanurzać! Nie używać żadnych rozpuszczalników ani rozcieńczaczy!

Laser rotacyjny STABILA LAR-100 jak każde precyzyjny przyrząd optyczny wymaga ostrożnego i delikatnego obchodzenia się z nim.

Dane techniczne

Typ lasera:	Czerwony laser diodowy, długość fali 635 nm
Moc wyjściowa:	< 1 mW, klasa lasera 2 wg EN 60825-1:01-11
Zakres samoniwelacji:	ok. $\pm 5^\circ$
Dokładność niwelacji::	$\pm 0,1$ mm/m
Baterie:	2 x 1,5 V ogniwa Mono Alkaline, wielkość D, LR20
Czas pracy:	ok.. 120 godzin
Zakres temperatury roboczej:	od 0 °C do +50 °C Przy temperaturze > 50° C przyrząd wyłącza się automatycznie.
Zakres temperatury przechowywania	od -20 °C do +60 °C
Techniczne zmiany zastrzeżone.	

Warunki gwarancyjne

STABILA przejmuje na okres 24 miesięcy od daty zakupu gwarancję za usterki i wady przyrządu powstałe z powodu wad materiału lub błędów produkcyjnych. Usunięcie usterek następuje zależnie od własnej oceny poprzez naprawienie przyrządu bądź jego wymianę. STABILA nie przejmuje gwarancji za dalej idące roszczenia. Usterki powstałe w wyniku niewłaściwego obchodzenia się z przyrządem (np. uszkodzenie w wyniku upuszczenia na podłogę, praca przy złym napięciu / rodzaju prądu, korzystanie z nie właściwych źródeł prądu) jak również przeróbek przyrządu samodzielnie podejmowanych przez kupującego lub osoby trzecie wykluczają taką odpowiedzialność. Tak samo nie przyjmujemy odpowiedzialności za naturalne objawy zużycia i drobne usterki, które nie wpływają w sposób istotny na funkcjonowanie przyrządu.

Ewentualne roszczenia gwarancyjne wraz z wypełnioną kartą gwarancyjną (patrz ostatnia strona) prosimy kierować za pośrednictwem punktu handlowego, w którym nabyliście Państwo przyrząd.