

STABILA® 

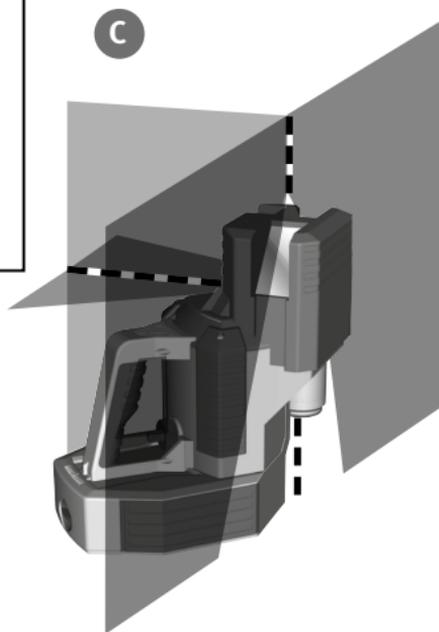
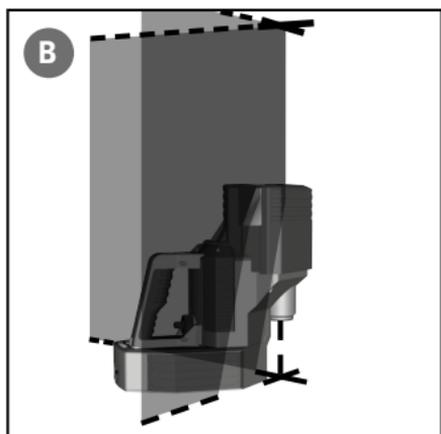
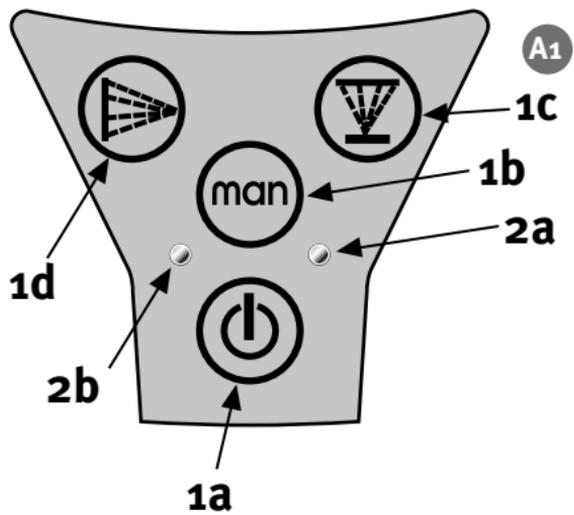


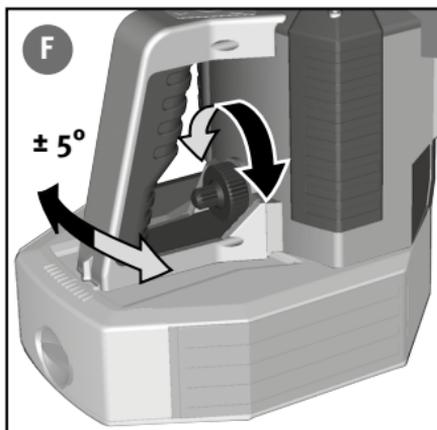
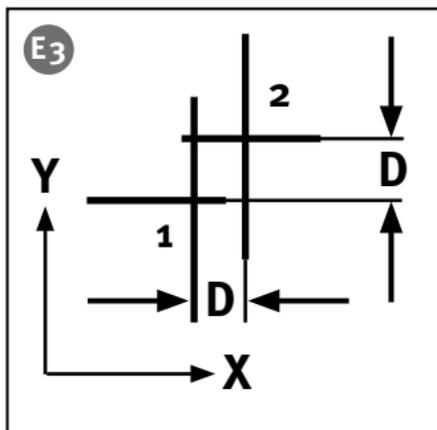
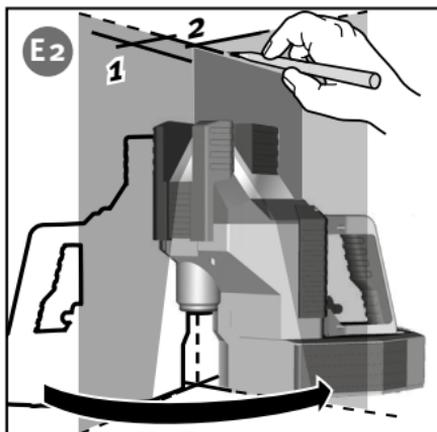
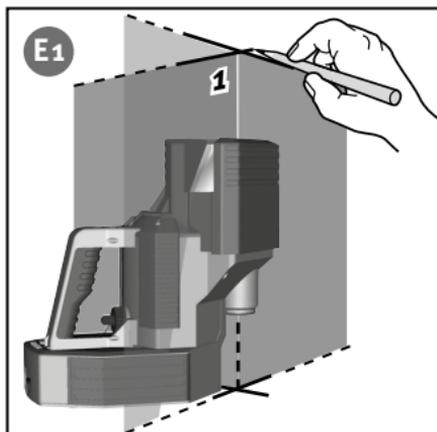
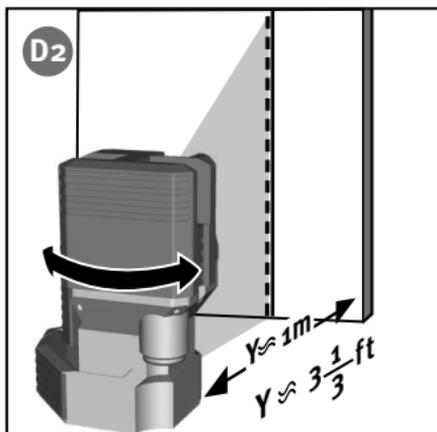
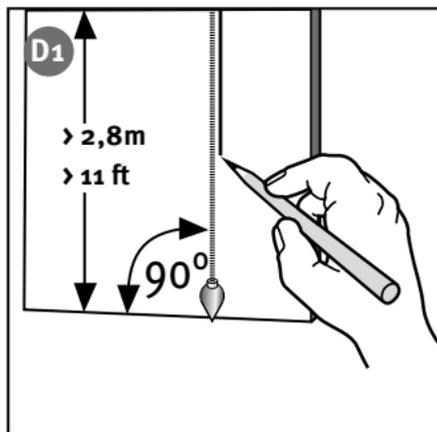
LA 180L

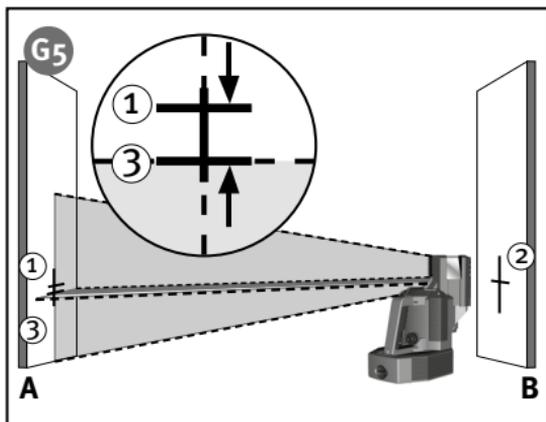
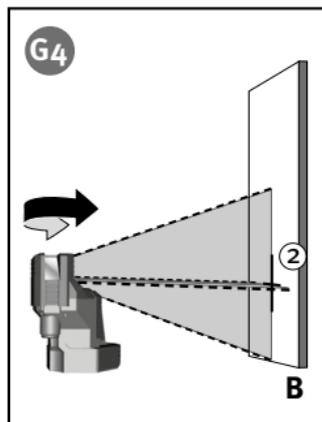
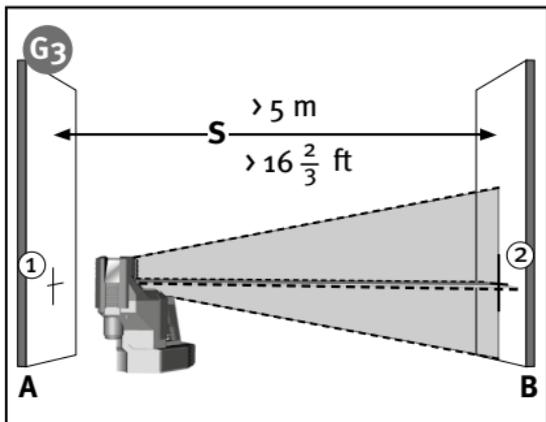
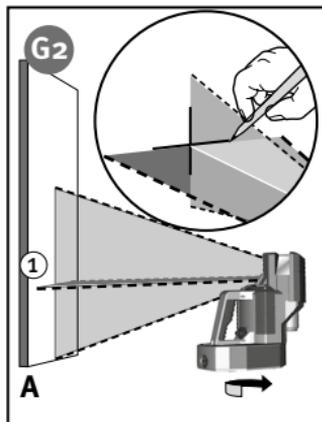
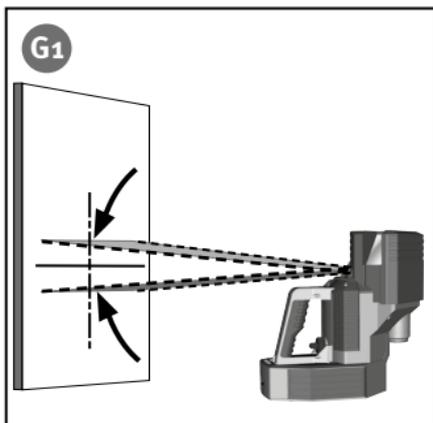
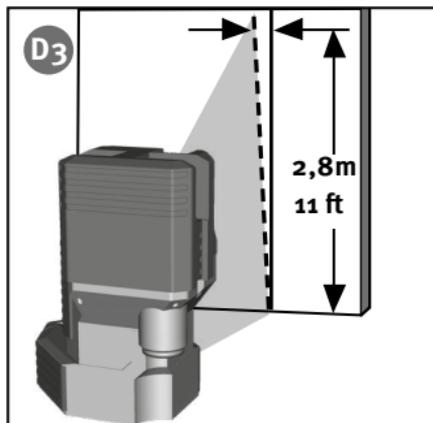
ko 사용 설명서

A









사용 설명서

STABILA LA 180L 180L 은 사용이 용이한 멀티 라인 레이저로 $\pm 5^\circ$ 범위 내에서 자동으로 신속하고 정확하게 수평을 맞출 수 있도록 해 줍니다.

수평 및 수직으로 투사되는 레이저 라인으로 정확한 작업이 가능합니다.

LA 180L은 모터가 달린 정밀 설정으로 90도 각도로 작업을 할 수 있습니다. 분할 반사되는 레이저 라인인 특수 라인 수신기를 이용해 더 먼 거리 작업까지 가능하게 합니다 (-> 라인 수신기 사용 설명서 참조).

저희는 기기의 조작과 작동을 최대한 쉽고 분명하게 하기 위해 많은 노력을 했습니다. 궁금한 점이 있으시면 아래의 전화 번호로 언제든지 문의하시기 바랍니다.

+49 / 63 46 / 3 09 - 0

A1 기기 요소

-  (1) 선택 스위치 :
 - (1a) 버튼 : on / off
-  (1b) 버튼 : 자동 수평 맞춤 on / off – 수동 모드
-  (1c) 버튼 : 수평 라인 on / off
-  (1d) 버튼 : 수직 라인 on / off
- (2) LED 디스플레이 :
 - (2a) LED 녹색 : 작동 기능 on 또는 대기 모드 / 정상
 - (2b) LED 적색 : 배터리 전압과 과열
- A** (3a) 수평 라인과 수직 라인으로 레이저 라인 방출
- (3b) 다림빔 방출
- (4) 배터리 케이스
- (5) 기기 위쪽 부분
- (6) 조절 나사 : 미세 조정, 방향 설정, 수직 레이저 라인
- (7) 충격 보호
- (8) 삼각대 연결 코일 5/8“
- (9) 수신기 REC 410 Line RF

주의 :

레이저 2 등급 기기에서 눈은 우연히 레이저 광선을 잠깐 쳐다 볼 때, 보통 깜빡임과 같은 반사 반응 및 회피 반응으로 보호됩니다.

레이저 광선이 눈에 들어오게 되면 눈은 의식적으로 감기에 되고 머리는 바로 광선이 없는 쪽으로 돌리게 됩니다.

직접적인 또는 반사되는 광선을 쳐다 보지 마십시오.

본 레이저 기기와 함께 제공되는 레이저 안경은 보안경이 아닙니다. 이는 레이저 광선을 더 잘 볼 수 있도록 해 주는 용도로 사용됩니다.

여기에 언급되어 있는 작동 및 조정 장치를 사용하지 않거나 취급 방법대로 실행하지 않게 되면 광선이 위험하게 폭발할 수도 있습니다 ! 레이저 기기를 조작 (변경) 하는 것은 허용되지 않습니다.

레이저 광선을 사람을 향해 조준하지 마십시오!
어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오!



주요 사용 :

작동 모드

LA180L 은 2 가지의 작동 모드로 사용할 수 있습니다 .

1. 자동 수평 보정 라인 레이저
 - 수평 라인 수평 보정
 - 수직 라인 조정
 - 측정
 - 90 도 각도 생성
2. 평형기능 없는 표시작업을 위한 레이저 기기

자동으로 수평을 보정하는 작동 모드

작동 방법

On/off 스위치 (1a) 를 이용해 기기의 전원을 켜게 됩니다. 전원을 켜면 수직의 레이저 라인과 다림줄이 나타납니다. 지난 번 사용에서 전원을 끌때 수평 레이저 라인만 켜져 있던 경우에는, 다음 번에 전원을 켜면, 수평 레이저 라인만 나타납니다. 레이저 라인이 깜빡이면서 (< 15 초) 레이저는 자동으로 조종됩니다. 깜빡이는 빈도: 느림



(1a)



레이저 라인의 종류 설정 :

(1c)

버튼 (1c): 수평 레이저 라인 on/off. 수평 레이저 라인은 최소한 수직 레이저 라인
의 전원이 켜져 있는 상태에서만 전원을 끌 수 있습니다! 수평 레이저 라인은 예
를 들어 먼 거리에서 수평을 보정하거나 또는 작업 대상을 수평으로 조정할 때
사용됩니다.

C

버튼(1d): 여러 개의 수직 레이저 라인을 하나씩 연달아 on/off 할 수 있습니다.



(1d)

동시에 다림줄의 전원도 on/off 됩니다.

수평 레이저 라인의 전원이 켜져 있어야만 모든 수직 레이저 라인의 전원을 끌 수
있습니다! 버튼 (1d)을 재작동하면 수직 레이저 라인은 지난 번에 설정된 상태로
켜집니다. 각각의 수직 레이저 라인은 예를 들어 수직면을 표시하거나 작업 대상
을 수직으로 조정할 때 사용됩니다.

각도가 너무 큰 경우에 레이저가 깜빡이고 LED 디스플레이가 녹색으로 됩니다!

레이저가 깜빡임 → 기계가 너무 기울어져 있습니다

+ 셀프 수평 영역 밖

+ 레이저가 자동으로 수평을 맞출 수 없습니다

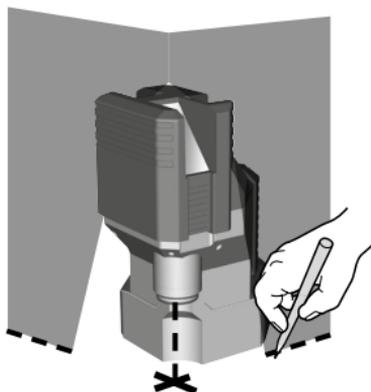
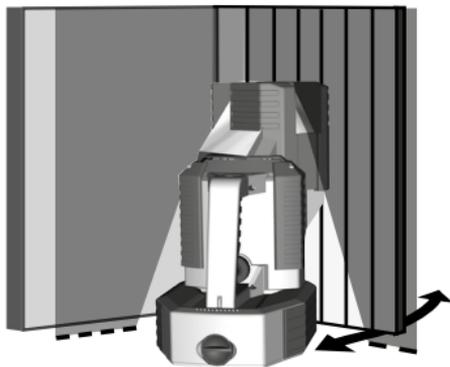
측정 :

B

„라인 종류의 세팅“에 나와 있는 것처럼 최소한 2 개의 수직 라인이 90 도로 켜집
니다. 이 레이저 라인의 교차 지점은 다림줄 위로 아래로 향해, 포인트가 바닥에서
천정으로 전달될 수 있습니다

90 도 설정 :

„라인 종류의 세팅“에 나와 있는 것처럼 최소한 2 개의 수직 라인이 90 도로 켜집
니다. 이 90 도는 예를 들어 90 도 각도를 측정하거나 작업 대상을 90 도 각도로
조정하는데 사용할 수 있습니다. 다음에 설명되는 미세 설정은 이러한 작업을 훨
씬 더 수월하게 해 줍니다.



미세 설정

조절 나사로 위쪽 부분을 수직 축으로 $\pm 5^\circ$ 돌릴 수 있습니다. 이렇게 수직 레이저 라인을 기준선에 정확하게 조정할 수 있습니다. LA-180L 에서는 미세 설정을 수신기를 이용해서 실행할 수도 있습니다.

F

수평 기능이 없는 작동 모드

버튼(1b): 수평 기능의 전원이 꺼집니다. 이 모드에서는 레이저 선이 깜빡입니다.
깜빡임 빈도: 빠름

man
(1b)

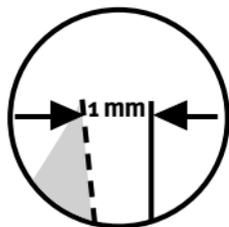
검정의 확인

멀티 라인 레이저 LA180L 는 공사장 작업을 위해 고안되었으며, 공장에서 출하될 때 완벽하게 보정되었습니다. 모든 정확성을 요구 하는 기구들 처럼 검정이 주기적으로 확인 되어야 합니다. 매번 사용하기 전에 혹은 특히 기기가 심하게 흔들어진 다음에는 반드시 확인해 보십시오.

수직 컨트롤

1. 정확한 수직 컨트롤

이 컨트롤을 위해서는 기준점을 만들어야 합니다. 예를 들어 벽 가까이에 측량 추를 고정하십시오. 레이저 기기를 이제 이 기준점 앞에 세우십시오 (간격 Y). 이와 함께 수직 레이저 라인을 비교할 수 있습니다. 2.8m 길이에서 멀티 라인 레이저의 레이저 라인 중간에서 기준점까지의 오차가 1mm 를 초과해서는 안 됩니다. 이 수직 컨트롤은 모든 수직 레이저 라인을 위해 각각 개별적으로 진행되어야 합니다.



D1

D2

D3

2. 다림줄 체크

1. 기기 세우기
2. 기기 전원 켜기 - 버튼 (1a)
3. 수직 레이저 라인 전원 켜기 - 버튼 (1d).
4. 레이저 빔이 아래로 바닥에 표시된 기준에 조정되도록 레이저를 배치하십시오.
5. 레이저 조준점의 위치를 천정에 표시하십시오.
6. 레이저를 180 도로 돌려 아래로 향하는 레이저 빔을 다시 바닥에 있는 기준 표시로 맞추십시오.
7. 레이저 조준점의 위치를 천장에 표시하십시오.
8. 각각 x와 y 방향으로 천장에 있는 2 개의 표시 사이의 차이를 측정하십시오. 이 차이는 실제 오류의 두 배입니다. 이때 차이는 6m 에서 각각 4mm 를 초과해선 안 됩니다!

E1

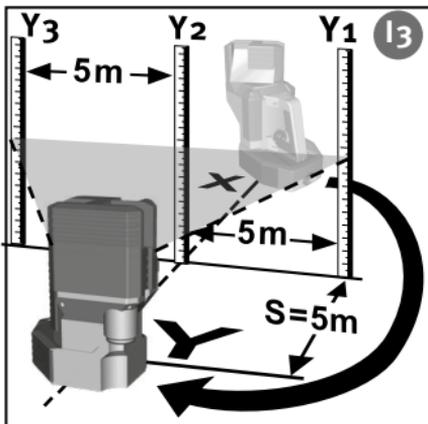
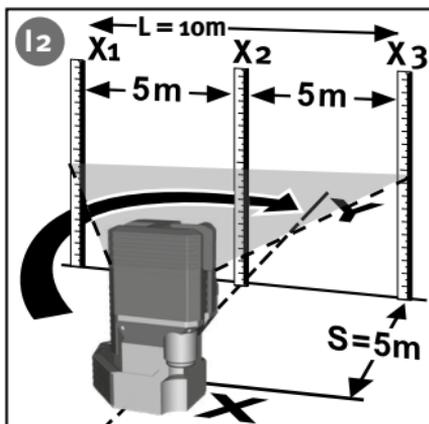
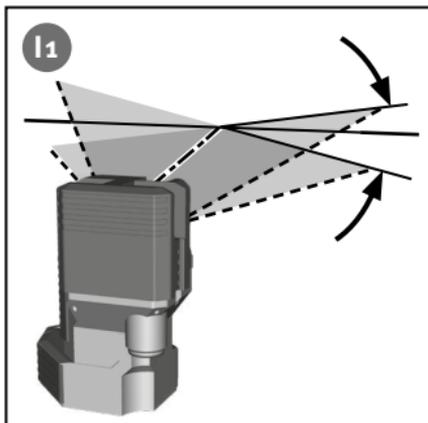
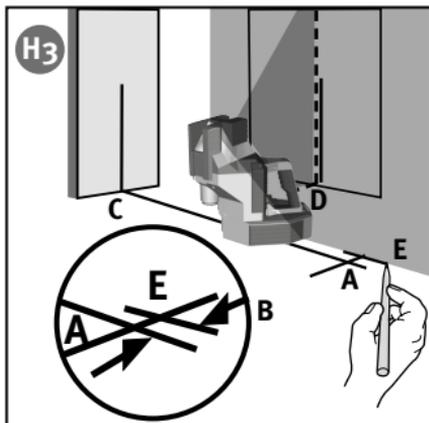
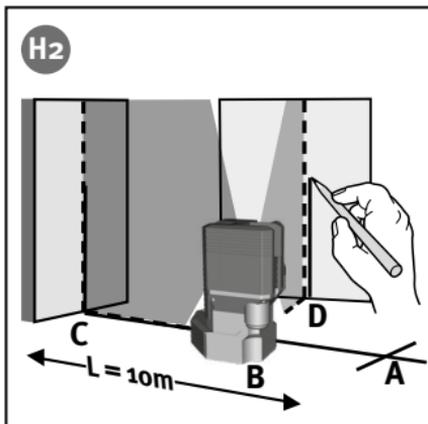
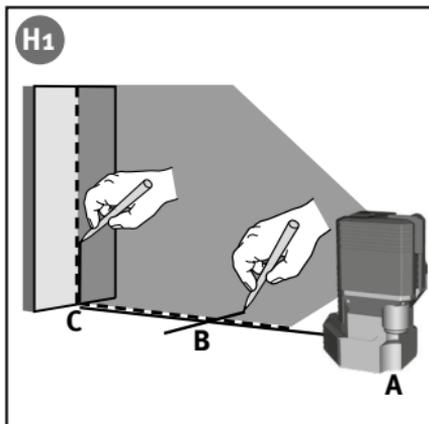
power

(1a)

laser

(1d)

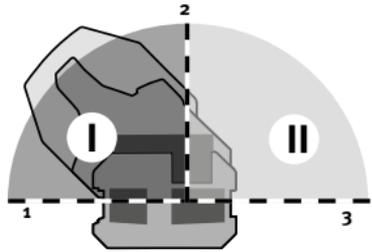
E2



3. 수직 라인의 각도 정확성 체크 :

수직 레이저 라인의 90 도 점검.

I 의 90 도 각도 점검



1. 최소한 10m 의 길이를 가지고 있는 실내를 선택하십시오.
실내의 한 쪽 끝의 바닥에 A 를 표시하십시오.
2. 직각 빔을 이용해 레이저를 아래로 A점을 향하도록 조정하십시오.
레이저라인 1이 맞은 편에 있는 공간의 끝에서 보이는지 확인하십시오.
3. 실내의 대략 중간 지점의 바닥에 B 점을 표시하십시오.
4. 맞은편 벽이나 바닥에 C 점을 표시하십시오.
5. LA-180L 을 B 점으로 옮기고 레이저 라인 1 을 다시 C 점으로 조정하십시오.
6. 직각의 레이저 라인 2의 위치 D 를 바닥에 표시하십시오.

H1

주의 :

정확성을 위해 A 에서 B, B 에서 C, B 에서 D 의 간격이 동일해야 합니다 .

7. LA-180L 을 90 도로 돌려, 레이저 라인 1 이 D 점에 조정되도록 하십시오.
8. 직각인 레이저 라인 2 의 E 점을 바닥에 있는 A 점에 최대한 가까이 표시하십시오.
9. A 점과 E 점 사이의 간격을 측정하십시오 .

H2

H3

A 점과 C 점 사이에 있는 공간 길이나 거리 | A 점과 E 점 사이의 거리가 아래와 같을 때
90 도 각도는 각각 제대로 교정된 것입니다 :

10 m	< 2,0 mm
20 m	< 4,0 mm

90 도 각도 II 는 동일한 방법으로 레이저 라인 2 와 3 으로부터 점검할 수 있습니다 .

수평선 조절

G1

1. 수평 컨트롤 - 라인 높이

수평 컨트롤을 위해서는 최소한 5m 의 S 간격으로 된 2 개의 수평 벽이 필요합니다.

G2

1. LA180L 을 벽 A 앞에 최대한 가까이 수평면에 세우거나 삼각대 위에 정면이 벽 쪽으로 향하도록 세우십시오.

(1a)

2. 기기 전원 켜기 - 버튼 (1a)

(1c)

3. 수평 레이저 라인 전원 켜기 - 버튼 (1c)

(1d)

4. 수직 레이저 라인 전원 켜기 - 버튼 (1d)

(1d)

5. 눈으로 보이는 레이저 라인 조준선을 벽 A 에 표시하기 (포인트 1)

(G3)

6. 레이저 기기 전체를 레이저의 높이를 변경하지 않고 180 도로 돌리기

(G4)

7. 눈으로 보이는 레이저 라인 조준선을 벽 B 에 표시하기 (포인트 2).

(G5)

8. 레이저 기기를 이제 벽 B 바로 앞에 옮겨 놓기.

9. 레이저 라인 높이가 포인트 2 와 일치하도록 기기 높이 설정하기

10. 레이저를 높이의 변경 없이 180 도 돌려, 레이저 빔이 벽에 표시한 첫 번째 표시(3 번째 단계/포인트 1) 가까이 위치하도록 하십시오

포인트 1 과 포인트 3 사이의 수직 거리

를 측정하십시오. 이때 허용 가능 수치 :

S	최대 허용 수치
5 m	1,0 mm
10 m	2,0 mm
15 m	3,0 mm
20 m	4,0 mm

I1

2. 수평 컨트롤 - 레이저 라인의 기울기

레이저 라인의 기울기를 컨트롤해 정확하고 똑바로 투사되도록 컨트롤.

I2

1. 바닥에 1에서 3 까지의 3개 점을 각각 5m 간격으로 하나의 선 상에 오도록 표시하십시오.

(1a)

2. 레이저를 라인에서 간격 S가 5m가 되도록 정확하게 중간에 있는 표시 = 위치 X 앞에 배치하십시오.

(1c)

3. 기기 전원 켜기 - 버튼 (1a)

(1c)

4. 수평 레이저 라인 전원 켜기 - 버튼 (1c)

I3

5. 표시된 점에서 레이저 라인의 높이를 측정하십시오. X1-X3 측정.

6. 기기 위치 옮기기.

7. 레이저를 라인에서 간격 S가 5m가 되도록 정확하게 중간에 있는 표시 = 위치 Y 앞에 배치하십시오.

8. 표시된 점에서 레이저 라인의 높이를 측정하십시오. Y1-Y3 측정.

$$\Delta 1 = X1 - Y1 \quad \Delta 2 = X2 - Y2 \quad \Delta 3 = X3 - Y3$$

$$\Delta \text{ ges } 1 = \Delta 1 - \Delta 2 \leq \pm 2\text{mm}$$

$$\Delta \text{ ges } 2 = \Delta 3 - \Delta 2 \leq \pm 2\text{mm}$$

산정할 때 (+)와 (-)등과 같은 기호에 주의하십시오!

S	$\Delta \text{ ges } 1$ 또는 $\Delta \text{ ges } 2$
5 m	2,0 mm
7,5 m	3,0 mm
10 m	4,0 mm

LA-180L :

리시버 REC 410 Line RF 를 레이저 기기에 등록하는 방법

1. 레이저 기기 전원 끄기 - (버튼 1a).
2. 버튼 (1c) 와 (1d) 를 누른 상태로 있기
3. 레이저 기기의 전원 켜기 - (버튼 1a).
4. 레이저 기기는 등록 모드 상태 .
LED (적색과 녹색) 교대로 깜빡임 .
5. 리시버 REC 410 Line RF 에 „ 자동 정밀 조정 “(d) 버튼 누르기
6. 레이저에 있는 적색과 녹색 LED 가 3 번 3 초간 깜빡임
-> 등록 성공적으로 완료!



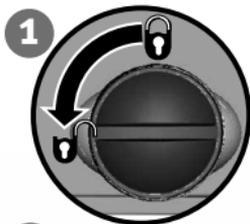
배터리 교체

배터리 케이스 (4) 를 화살표 방향으로 열고 새 배터리를 배터리 케이스에 있는 표시대로 넣으십시오.

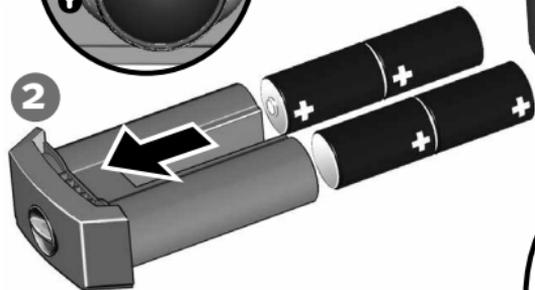


주의 :

기기를 오랫동안 사용하지 않을 때는 배터리를 기기에서 분리해 놓으십시오!



2



Mono 셀 알카라인 ,
크기 D,LR20
또는
STABILA 배터리 유닛



LED 의 깜빡임을 통해 작동 상태 표시와 오류 메시지

LED 가 녹색빛을 냄

→ 레이저가 작동 중

LED 가 녹색빛 을 내고

→ LED 가 녹색빛을 내고, 레이저가 깜빡임 .

+ 레이저가 깜빡임

LED 가 녹색으로 깜빡이고

→ 기계가 너무 기울어져 있습니다

+ 레이저가 깜빡임

+ 셀프 수평 영역 밖

+ 레이저가 자동으로 수평을 맞출 수 없습니다

LED 가 적색빛을 냄

→ 레이저가 작동 중

→ 배터리 전압이 너무 약합니다

→ 배터리 교체가 필요합니다

LED 가 적색빛을 냄

→ 레이저가 자동으로 수평을 보정합니다

+ 레이저가 깜빡임

→ 배터리 전압이 너무 약합니다

→ 배터리 교체가 필요합니다

LED 적색으로 깜빡임

→ 배터리 전압이 너무 약합니다

+ 레이저가 깜빡임

→ 기계가 너무 기울어져 있습니다

+ 셀프 수평 영역 밖

+ 레이저가 자동으로 수평을 맞출 수 없습니다

LED가 적색과 녹색으로
깜빡이고

기기 온도가 50°C 이상 입니다.

+ 레이저를 볼 수 없음

→ LD 가 과열의 방지를 위해 꺼졌습니다

→ 계속 작업할 수 있기 위해 기기를 그늘지게 하십시오 .

→ 레이저 off

LED 가 적색+녹색으로
번갈아가며 깜빡임

기기가 등록 모드입니다

LED가 3 초 x 3 번 깜빡임 등록이 성공적으로 이루어 졌습니다



기기를 습기가 있는 곳에
서 보관하지 마십시오!
기기와 운반 상자를 필요
시 우선 건조시키십시오 .



IP 54

레이저 기기를 물 속에
넣지 마십시오!



나사를 풀지 마십시오!

관리와 점검

- 레이저 광선이 나오는 곳에 있는 유리가 더러워지면 레이저 광선의 품질에 영향을 주게 됩니다. 부드러운 천으로 깨끗하게 닦으십시오 .
- 레이저 기기를 젖은 천으로 깨끗하게 하십시오 .
물을 뿌리거나 물에 넣지 마십시오 ! 용해제나 희석제를 사용하지 마십시오 !
멀티 라인 레이저 LA18oL 을 다른 정밀기기와 같이 조심스럽게 주의 깊게 다루십시오 .

기술 정보

레이저 타입 라인:	적색 LD (레이저 다이오드), 라인 레이저가 분할 반사 됨, 파장 630- 660 nm
레이저 타입 다림줄 :	파장 650- 660 nm
출력:	< 1 mW, 레이저 2 급
셀프 수평 영역 :	± 5°
수평 정밀도*	
레이저 라인 중간 :	± 0,07 mm/m
레이저 라인 경사 수평 :	± 0,10 mm/m
레이저 라인 경사 수직 :	± 0,10 mm/m
90 도 정확도*	
수직 레이저 라인 :	± 0,20 mm/m
수직과 수평 레이저 라인 :	± 0,20 mm/m
다림빔 :	± 0,20 mm/m
배터리:	4 x 1,5 V Mono 셀 알카라인 , 크기 D, LR20
작동 시간 :	약 20 시간 (알카라인) 4 x 1,5 V
작동 온도 영역:	-10 °C 에서 +50 °C
보관 온도 영역 :	-25 °C 에서 +70 °C
* 언급된 온도 영역 내에서 작동할 때 .	
기술적인 변경이 발생할 수 있습니다 .	



835034a

09 2022

STABILA Messgeräte

Gustav Ullrich GmbH

Landauer Str. 45

76855 Annweiler

Germany



www.stabila.com