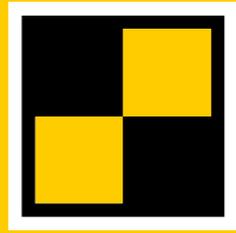


STABILA®



How true pro's measure

TECH 196 TECH 196 M

사용 설명서



목차

장	페이지
• 1. 규정에 맞는 사용	3
• 2. 안전 지침	3
• 3. 기기 요소	4
• 4. 디스플레이 요소	5
• 5. 작동 개시	6
• 5.1 배터리 삽입/교체	6
• 5.2 켜기	6
• 6. 기능	7
• 6.1 시각적 경로 안내	7
• 6.2 청각적 경로 안내	8
• 6.3 표시창 자동 회전	8
• 6.4 MODE 측정 단위 설정	9
• 6.5 HOLD 측정값 고정	9
• 6.6 REF 영점 위치 선택 가능	10
• 6.7 조명	11
• 6.8 버튼 잠금	11
• 6.9 자동 차단 시간: 자동 꺼짐	11
• 7. 틸트 기능	12
• 8. 측정 기기 점검	13
• 8.1 정밀도 점검	13
• 8.2 보정	14
• 8.3 센서 조정	15
• 9. 오류 메시지	20
• 10. 기술 지원	21

1. 규정에 맞는 사용

STABILA 측정 기기를 구매해 주셔서 감사합니다. STABILA TECH 196 / 196 M 는 기울기 및 각도의 쉽고 빠른 측정을 위해 2개의 디지털 표시창이 탑재된 전자식 수준기입니다.



사용 설명서를 읽은 후에도 여전히 궁금한 점이 있으시다면, 언제든지 전화하십시오.

+49 63 46 3 09 0

사양 및 기능:

전환부에서도 수직 레벨링을 위한 수직 수준기

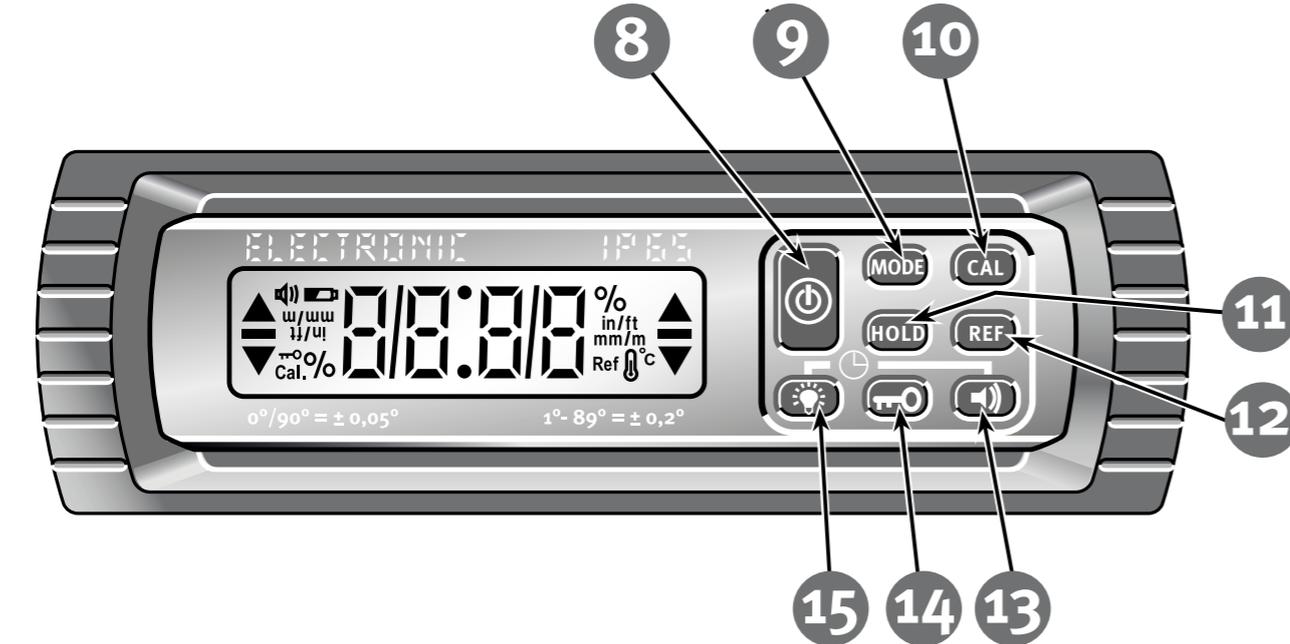
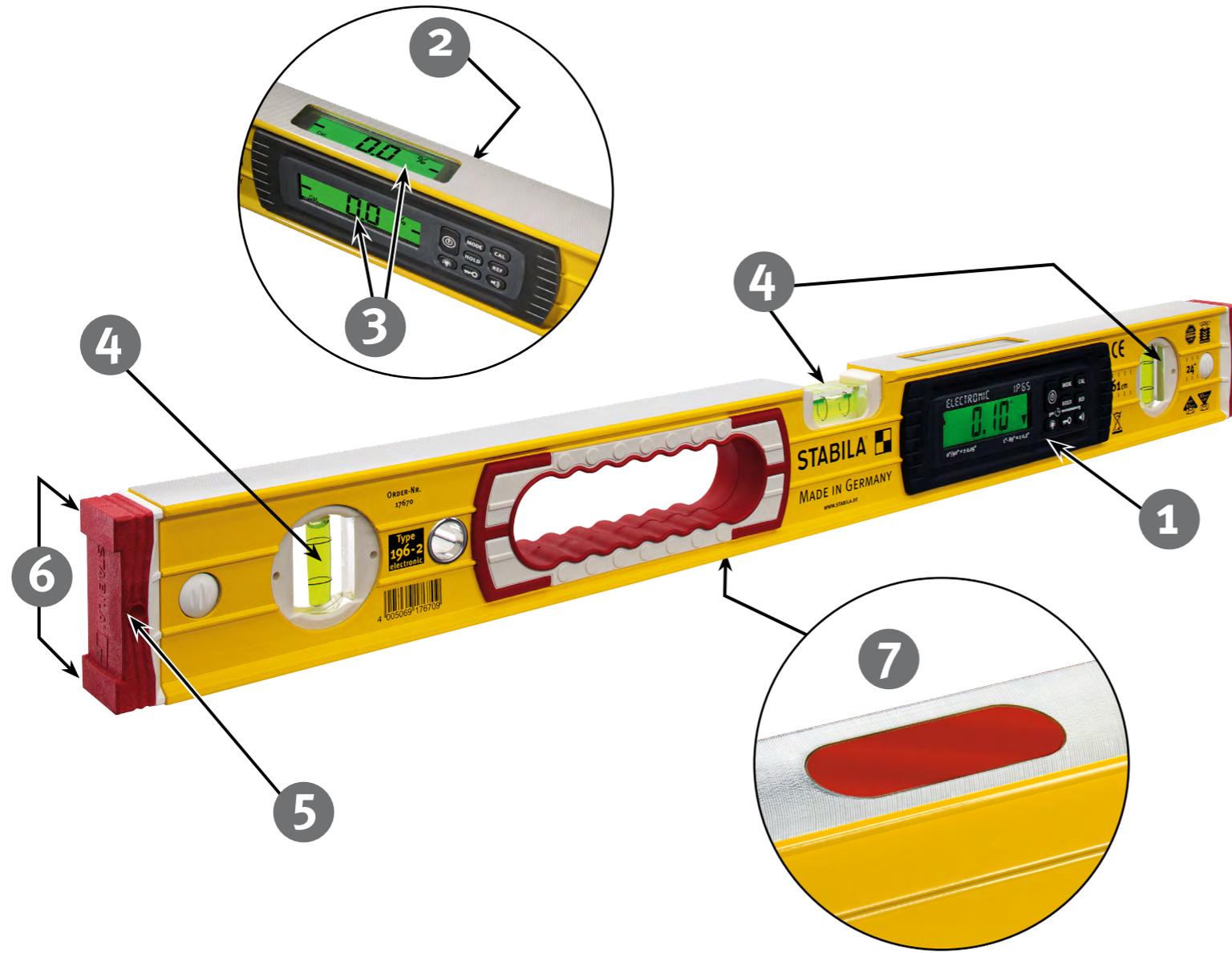
전환부에서도 수평 레벨링을 위한 수평 수준기

기울기의 정확한 측정을 위해 2개의 디지털 표시창이 있는 전자 모듈

TECH 196 M: 매우 강력한 희토류 자석

2. 안전 지침

안전 지침과 사용 설명서를 주의 깊게 읽으십시오.



3. 기기 요소

- (1) 전자 모듈 (IP 65 등급에 따라 방진 및 방수 처리됨)
- (2) 배터리실 덮개
- (3) 2개의 디스플레이
- (4) 수준기 - 수직 및 수평
- (5) 탈거식, 충격 흡수형 엔드캡
- (6) 미끄럼 방지
- (7) 희토류 자석(196 M)

버튼:



(8) ON/OFF



(9) 측정 단위: °, %, mm/m, in/ft



(10) 보정 및 센서 조정



(11) HOLD - 측정값 고정



(12) 기준 - 영점 위치 선택 가능



(13) 청각적 경로 안내

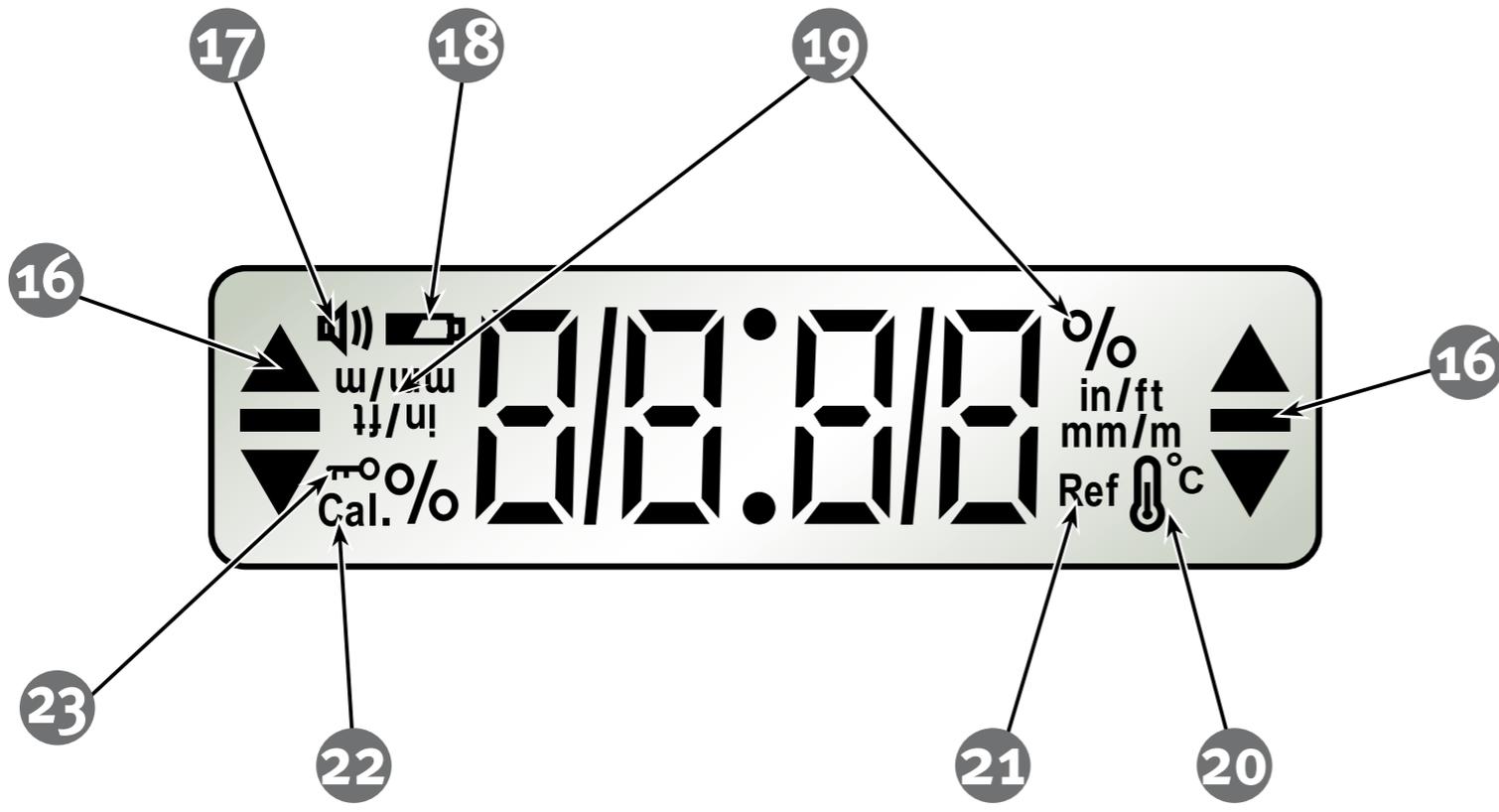


(14) 버튼 잠금



(15) 디스플레이 조명

4. 디스플레이 요소

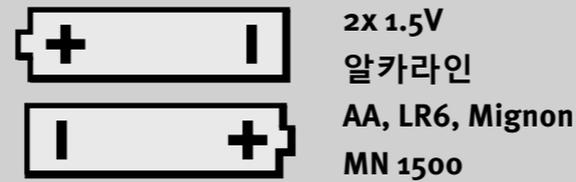
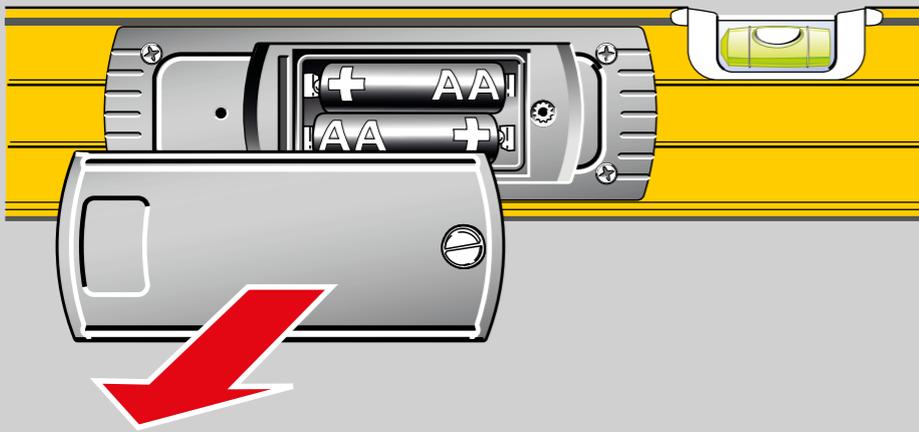
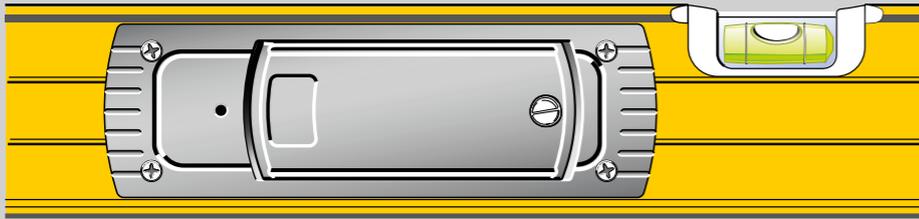


- (16) 시각적 경로 안내 요소
- (17) 청각적 경로 안내: 활성화
- (18) 배터리 레벨 낮음 - 5.1 단원 참조
- (19) 측정 단위: °, %, mm/m, in/ft
- (20) 현저한 온도 변화 - 9 단원 참조
- (21) Ref: 활성화
- (22) 센서 조정 필요 - 9 단원 참조
- (23) 버튼 잠금: 활성화

5. 작동 개시

5.1 배터리 삽입/교체

뒷면에 있는 배터리실 덮개를 분리하고, 기호에 맞게 새 배터리를 배터리실에 삽입하십시오. 적절한 축전지도 사용할 수 있습니다.



LCD 표시창:

배터리 용량 적음 - 새 배터리를 끼우십시오.



다 쓴 배터리는 적합한 장소에 폐기하십시오. 가정용 폐기물에 버리지 마십시오. 배터리를 기기에 남겨두지 마십시오.

장기간 사용하지 않을 경우 배터리를 빼십시오!

5.2 켜기

"ON/OFF" 버튼으로 기기를 켜면 자동 테스트가 실행됩니다. 디스플레이의 모든 세그먼트가 표시됩니다.

테스트가 완료되면 소프트웨어의 버전 번호 S x.xx가 잠시 표시된 후, 자동 차단 시간(Auto OFF)이 표시됩니다.

음향 신호가 울리면 구동 준비 상태가 된 것입니다. 측정된 각도가 디스플레이에 설정된 측정 단위로 표시됩니다.



Test



Software Version



Auto OFF



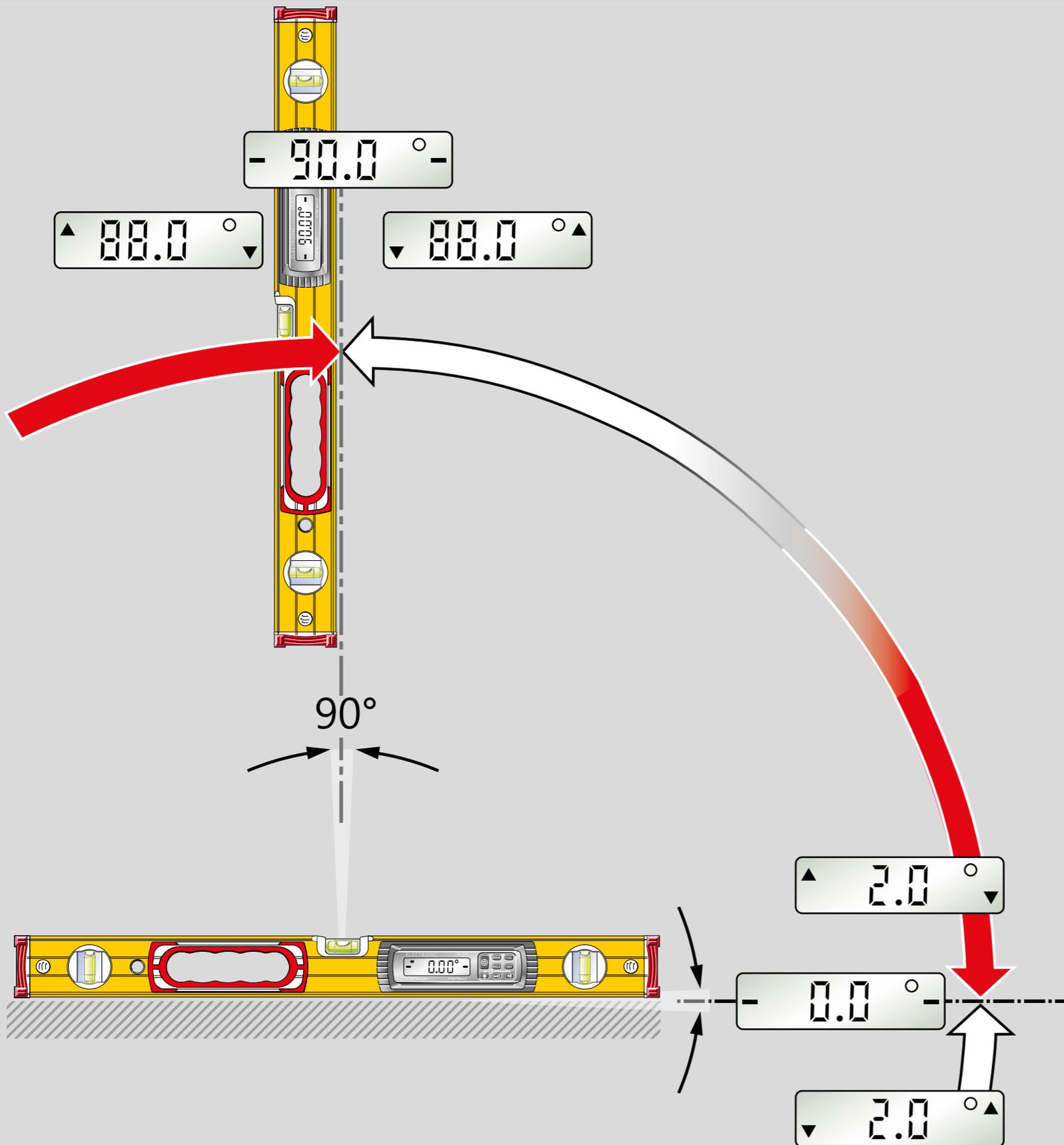
Speaker icon = OK ✓

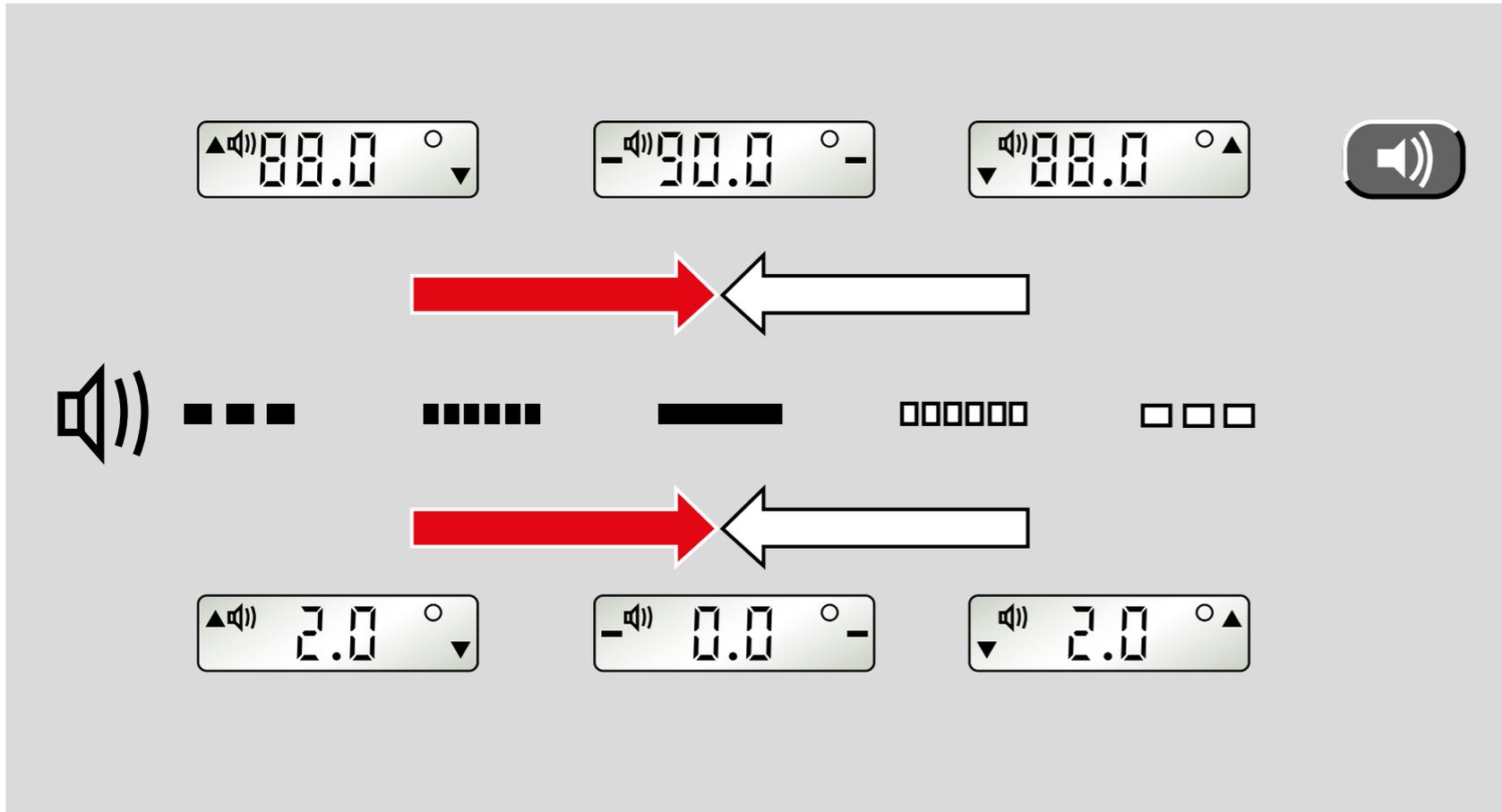
6. 기능

6.1 시각적 경로 안내

수평 (0°) 또는 수직 (90°) 방향으로 $\pm 15^\circ$ 의 범위에서 경사계가 0° 또는 90° 로 이동해야 할 회전 방향을 화살표로 표시합니다.

0° 또는 90° 에 정확하게 도달하면 "중앙 표시"를 의미하는 2개의 막대가 표시됩니다.





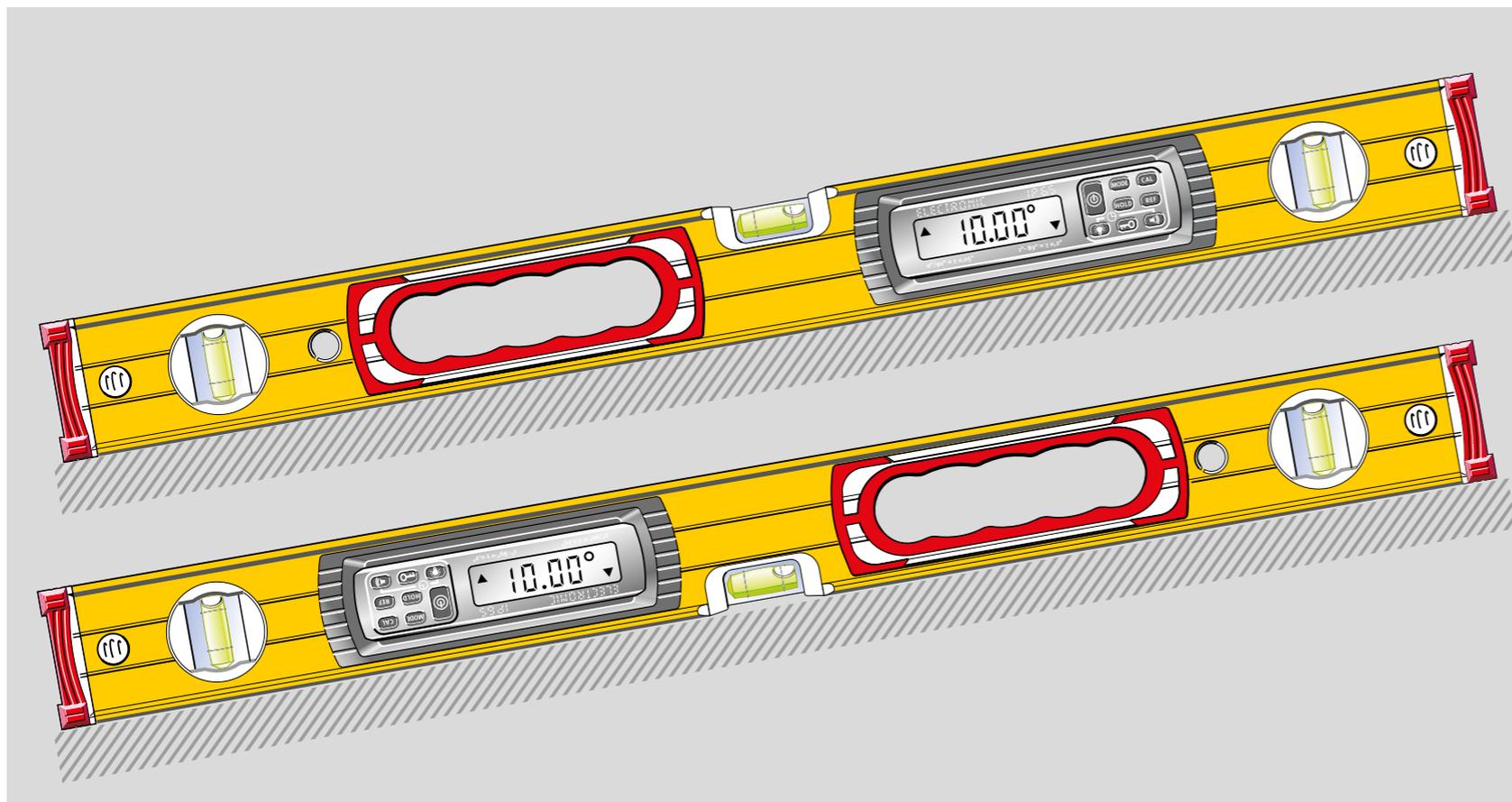
6.2 청각적 경로 안내

"스피커" 버튼을 누르면 청각적 경로 안내가 켜지거나 꺼집니다. $\pm 2^\circ$ 범위에서는 음향 속도가 점점 빨라져 0° 또는 90° 위치에 가까워졌음을 알립니다. 음 높이가 달라지면 이 위치를 초과한 것입니다.

0° 또는 90° 위치에 정확히 도달하면 음향이 일정하게 울립니다.

6.3 표시창 자동 회전

머리 위에서 측정할 경우 표시창이 회전하여 항상 쉽게 판독할 수 있습니다.



The diagram illustrates the digital display of the level with various measurement units and their corresponding dial indicators. The display shows the following units and values:

- 10.05° (Dial indicator: 0,05°)
- 10.0° (Dial indicator: 0,1°)
- 17.7 %
- 177 mm/m
- 2.12 in/ft
- 2 1/8 in/ft

A "MODE" button is shown to the right of the display.

6.4 MODE 측정 단위 설정

"MODE" 버튼을 여러 번 누르면 측정 단위가 설정됩니다.

- °미세 조정: 0.05° 단위로 표시
- °일반 조정: 0.1° 단위로 표시
- %: 0.1% 단위로 표시
- mm/m: 1mm/m 단위로 표시
- in/ft(십진법): 0.01in/ft 단위로 표시
- in/ft(분수): 1/8in/ft 단위로 표시

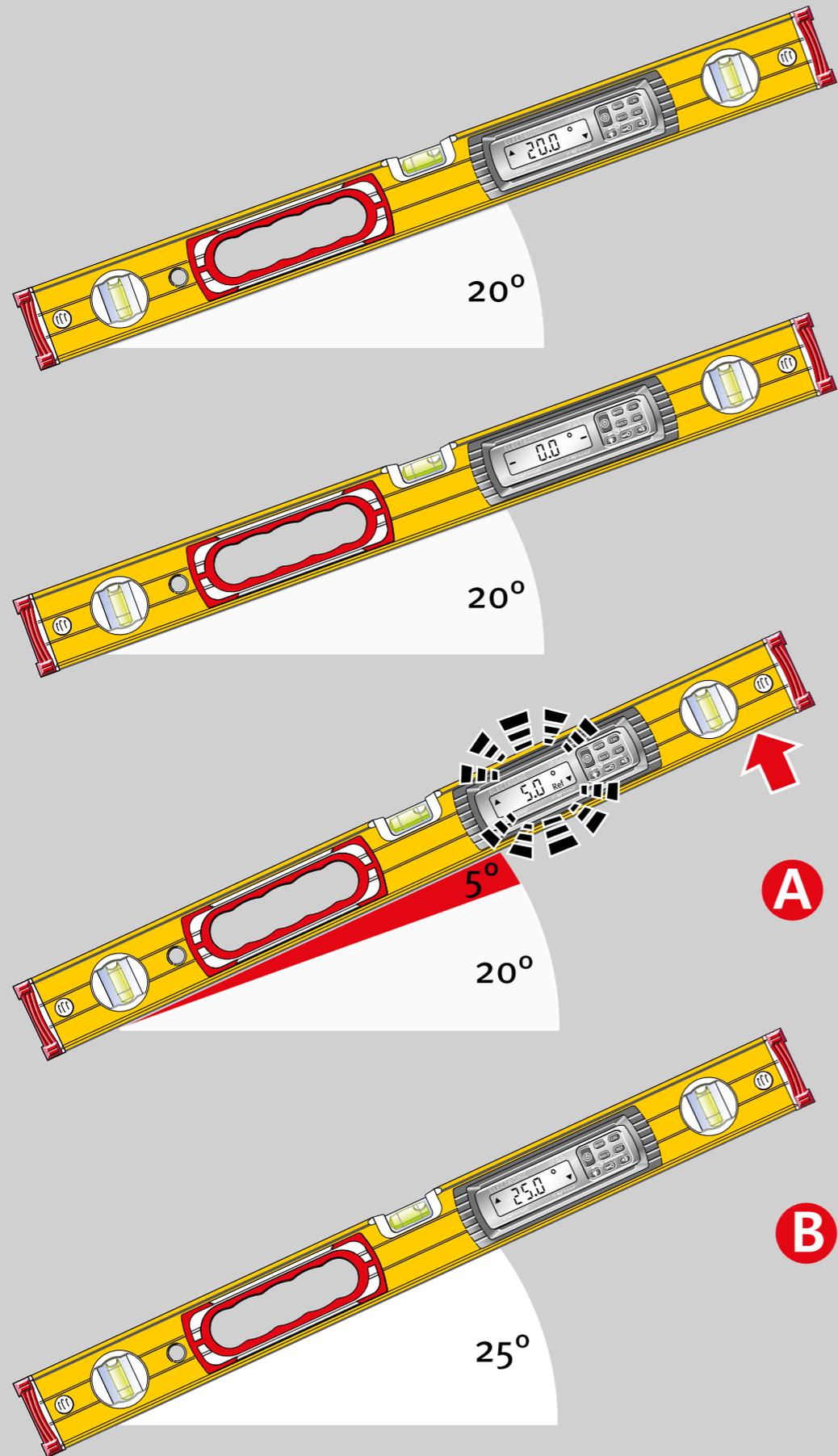
설정된 측정 단위는 기기를 끈 후에도 동일하게 유지됩니다.

The diagram shows the level with the digital display set to 10.00°. A "HOLD" button is shown to the right of the display.

6.5 HOLD 측정값 고정

"HOLD" 버튼으로 현재 측정값을 고정할 수 있습니다. 시각적 경로 안내가 점멸합니다. 측정값이 계속 표시됩니다.

"HOLD" 버튼을 다시 누르거나 기기를 끄면 고정된 측정값이 삭제됩니다.



20.0 °

기준
20°

REF

0.0 Ref

0°
(≅ 20°)

5.0 Ref

+5°
(≅ 25°)

REF

20.0 Ref

20°
(+ 5°)

2초

5.0 Ref

3초 ≥ 3초

REF

25.0 °

리셋
기준

6.6 REF 영점 위치 선택 가능

REF 버튼을 이용하여 임의로 설정한 각도를 0° 기준으로 선택할 수 있습니다. 현재 표시된 각도는 이 기준 각도를 참고하였습니다.

이 설정 상태에서는 표시창이 깜빡입니다.

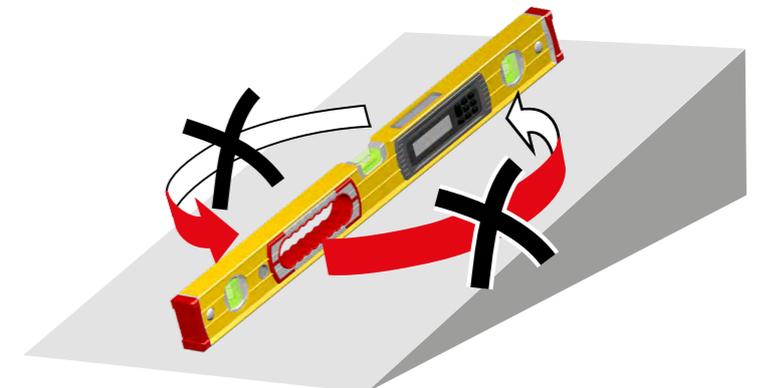
A
REF 버튼을 짧게 누르면 기준 각도의 원래 값이 2초간 표시됩니다.

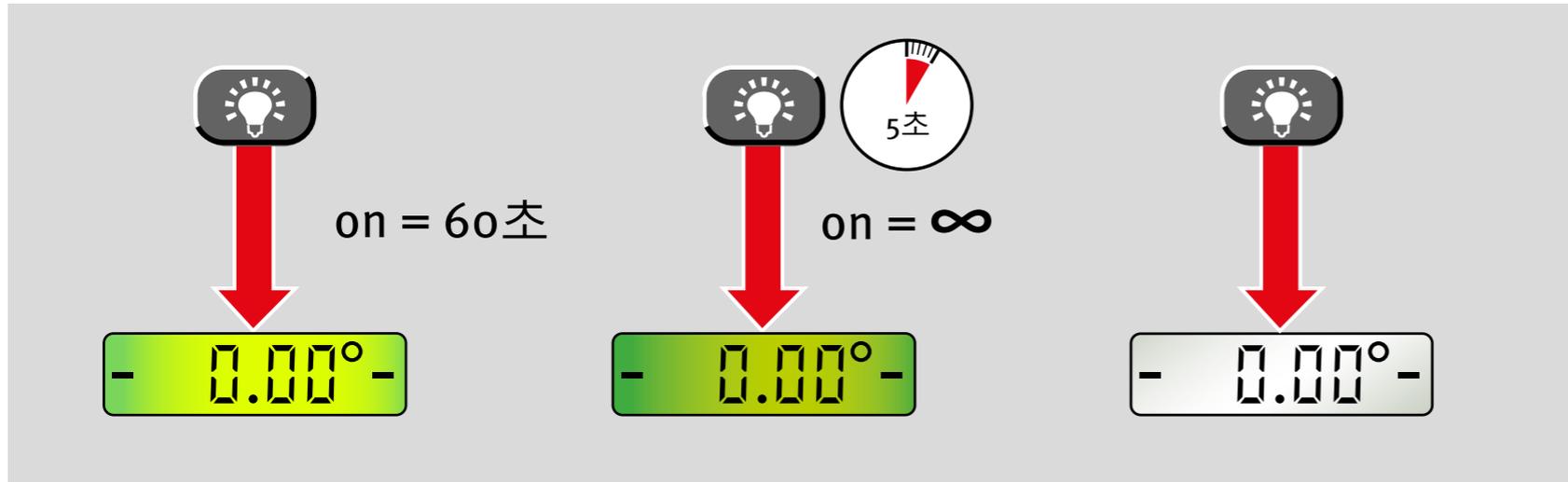
B
기준 각도 삭제 방법:
 • REF 버튼 길게 누르기 (3 초 이상)
 잠금이 활성화된 경우 이를 먼저 해제해야 합니다.
 • 끄기
 • 자동 끄기 기능



영점 위치는 보정된 설정을 다시 기준으로 합니다.

전자식 수준기의 선택된 방향은 기준 기능에서 변경하면 안 됩니다!



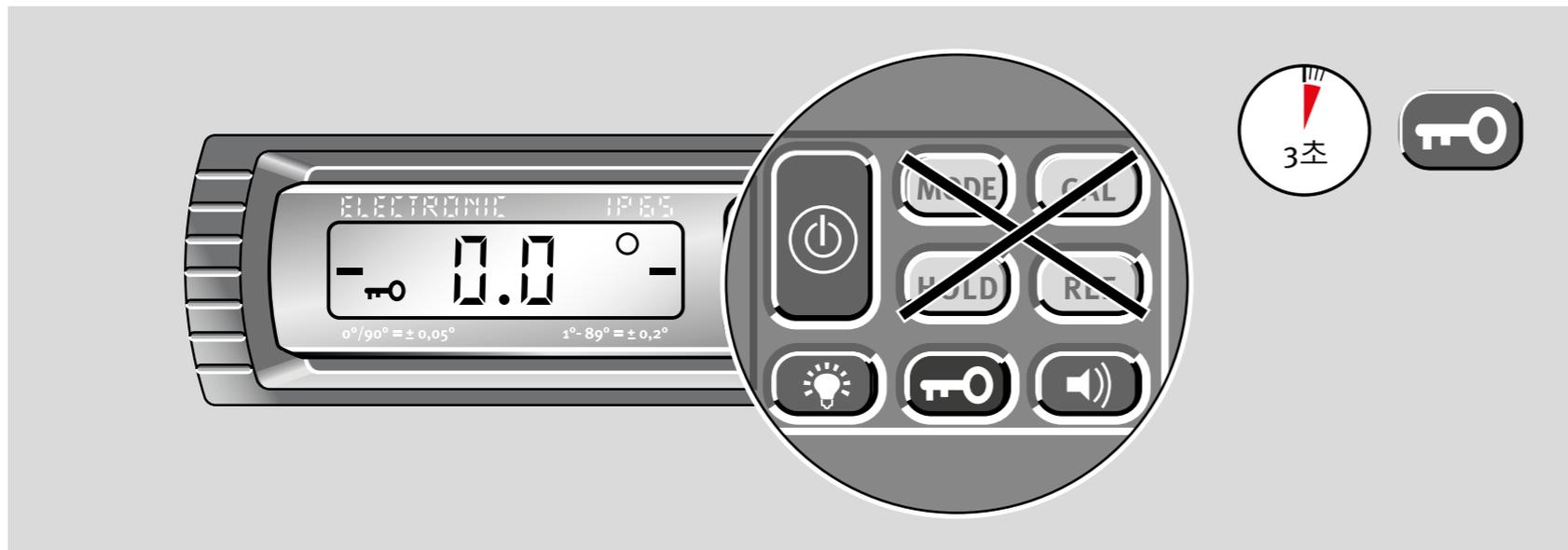


6.7 조명

"조명" 버튼을 짧게 누르면 디스플레이의 조명이 약 60초간 켜집니다.

"조명" 버튼을 길게 누르면(5초 이상) 조명이 어두워지고 조명이 켜진 상태가 유지됩니다.

"조명" 버튼을 다시 누르거나 기기를 끄면 조명이 꺼집니다.



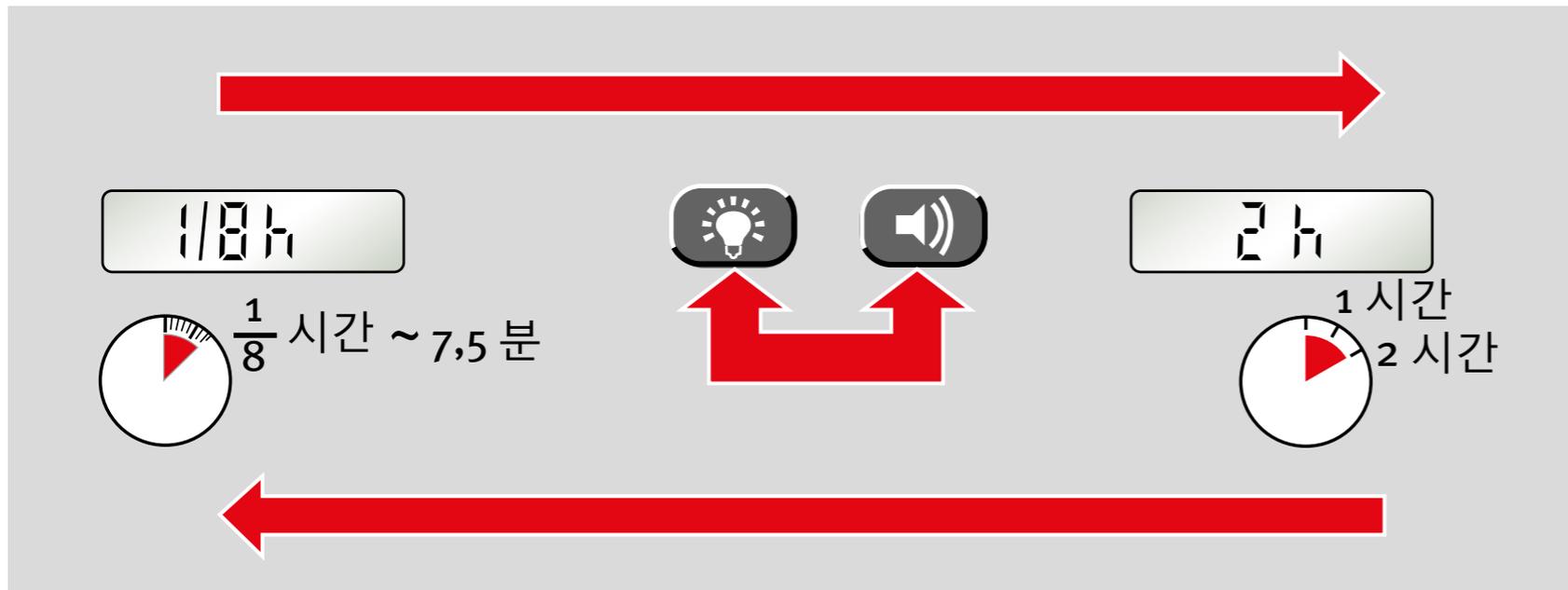
6.8 버튼 잠금

기능: 의도치 않은 작동을 피하기 위한 버튼 잠금
 기기 활성화 후 표시: 키 기호

다음 버튼이 잠겼습니다: "MODE, CAL, HOLD, REF"

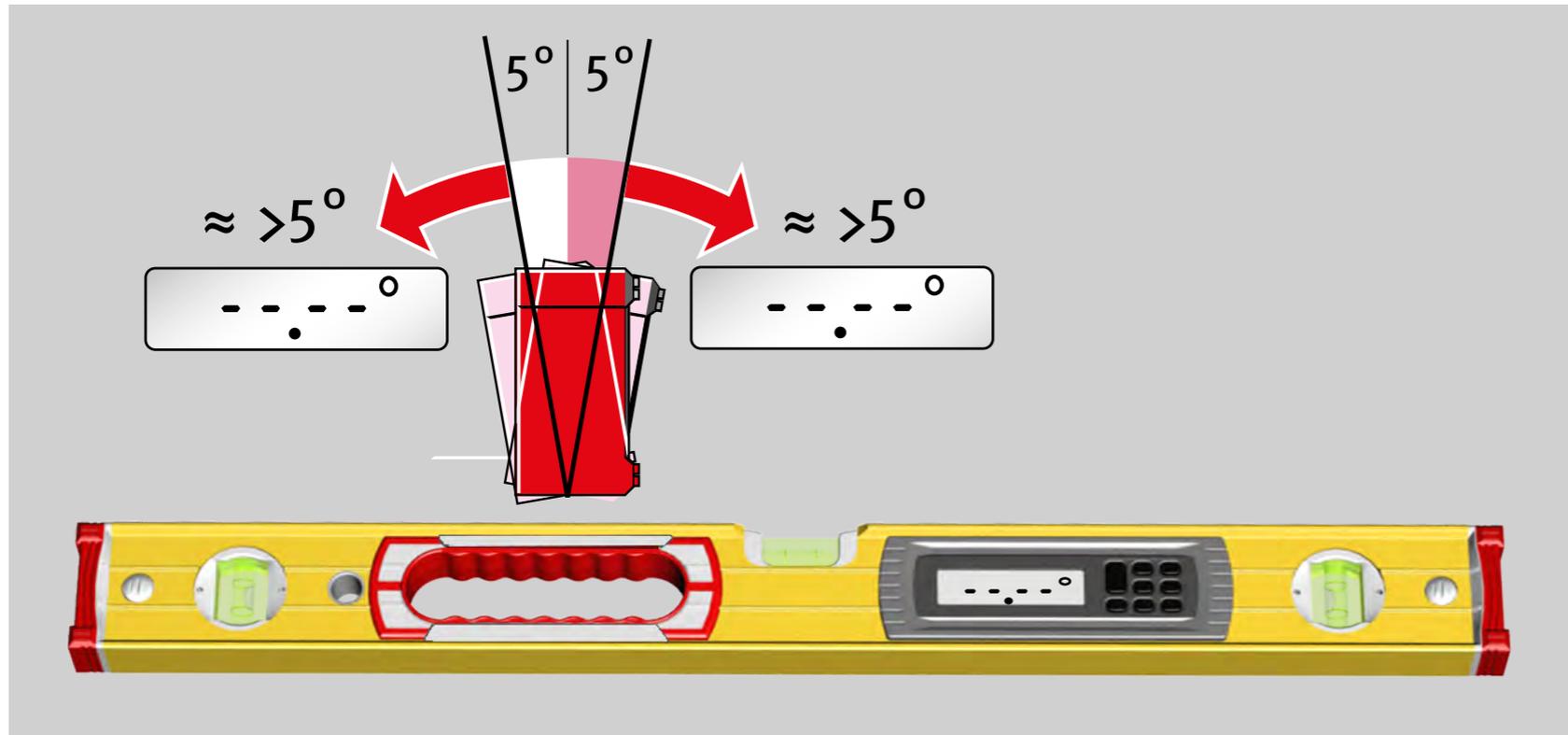
기기를 끄고 다시 켜도 버튼 잠금 기능이 활성화 상태를 유지합니다!

"키" 버튼을 길게 누르면 (3 초 이상) 버튼 잠금 기능이 해제됩니다.



6.9 자동 차단 시간: 자동 꺼짐

"조명" 버튼과 "청각적 경로 안내" 버튼을 동시에 눌러서 자동 차단 시간을 1/8 시간 (약 7.5 분)에서 2 시간 까지 변경할 수 있습니다. 설정한 차단 시간은 기기를 끈 후에도 동일하게 유지되며 다시 기기를 켤 때 짧게 표시됩니다.



7. 틸트 기능

모든 측정 작업에서 전자식 수준기를 측정면에 정확하게 갖다 대야 합니다. 너무 심하게 기울어진 경우 틸트 기능이 오측정을 방지해 줍니다. 그렇게 되면 디스플레이가 측정을 표시하지 않습니다.

8. 측정 기기 점검

8.1 정밀도 점검

오측정을 방지하기 위해 정기적인 간격으로 (예: 작업 시작 전마다 또는 강한 충격 또는 심한 온도 변화 이후) 정밀도를 점검해야 합니다.

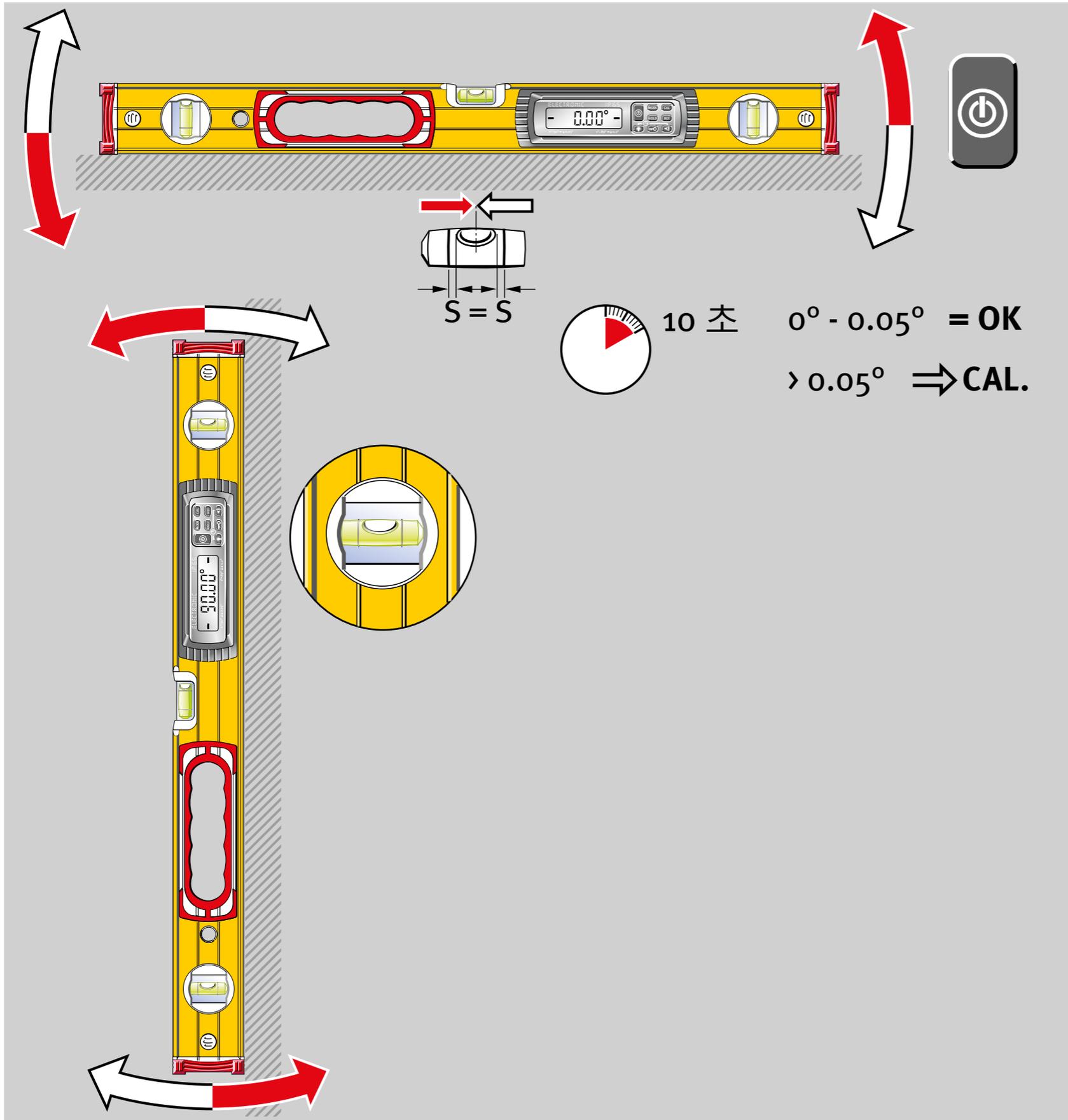
단계 1:

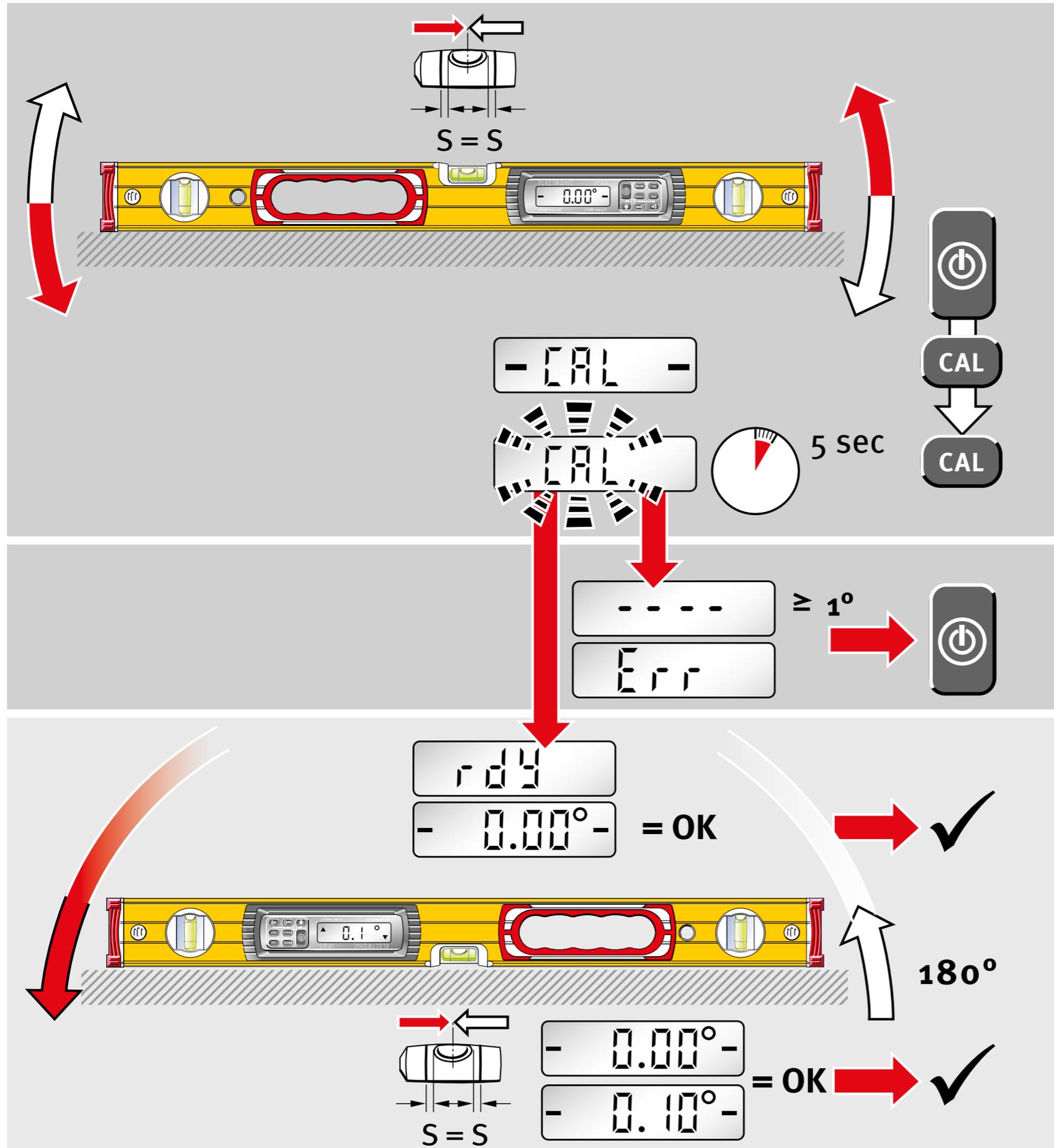
전자식 수준기를 켜십시오. 수준기 기포가 수준기 링 사이에서 중앙에 올 때까지 이를테면 벽에서 수준기로 정확하게 정렬하십시오.

단계 2:

10 초를 기다리십시오. 표시된 값이 0.05° 보다 크면 전자식 수준기를 다시 보정해야 합니다.

주로 수직 방향으로 적용할 경우 V 수준기를 이용하여 정밀도 점검을 실시할 수 있습니다.





8.2 보정

전자식 수준기를 켜십시오. 수준기 기포가 수준기 링 사이에서 중앙에 올 때까지 이를테면 벽에서 수준기로 정확하게 정렬하십시오.

주로 수직 방향으로 적용할 경우 V수준기를 이용하여 보정을 실시할 수 있습니다.

이 위치에서 전자식 수준기를 고정하고 CAL 버튼을 누르십시오.

CAL 표시창으로 보정 모드가 표시됩니다.

CAL 버튼을 다시 누르면 보정이 시작됩니다.

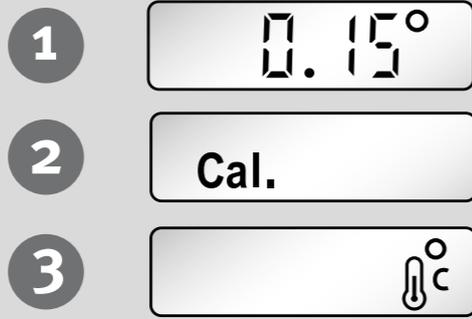
기본 설정에 오차가 1° 이상으로 새로 보정된 값 → 수준기 다시 보정

보정 중 진동 → 수준기 다시 보정

보정 완료됨 → 수준기 작업 준비됨

전환부 점검으로 보정을 점검합니다.

일반 위치에서 각도 0.1° 이하 → 수준기 작업 준비됨



8.3 센서 조정

다음 표시에서 센서 조정필요:

1. 일반 위치에서 전환부 점검 각도 0.1° 이상
-->오차 너무 큼
2. 내부 기준 변경
3. 마지막 보정 이후 온도 변화

전자식 수준기를 4개의 측정 위치에서 차례로 90°/180°로 회전하며 조정합니다.

A:

센서를 조정할 때 4개의 모든 면에서 실행해야 합니다.

B:

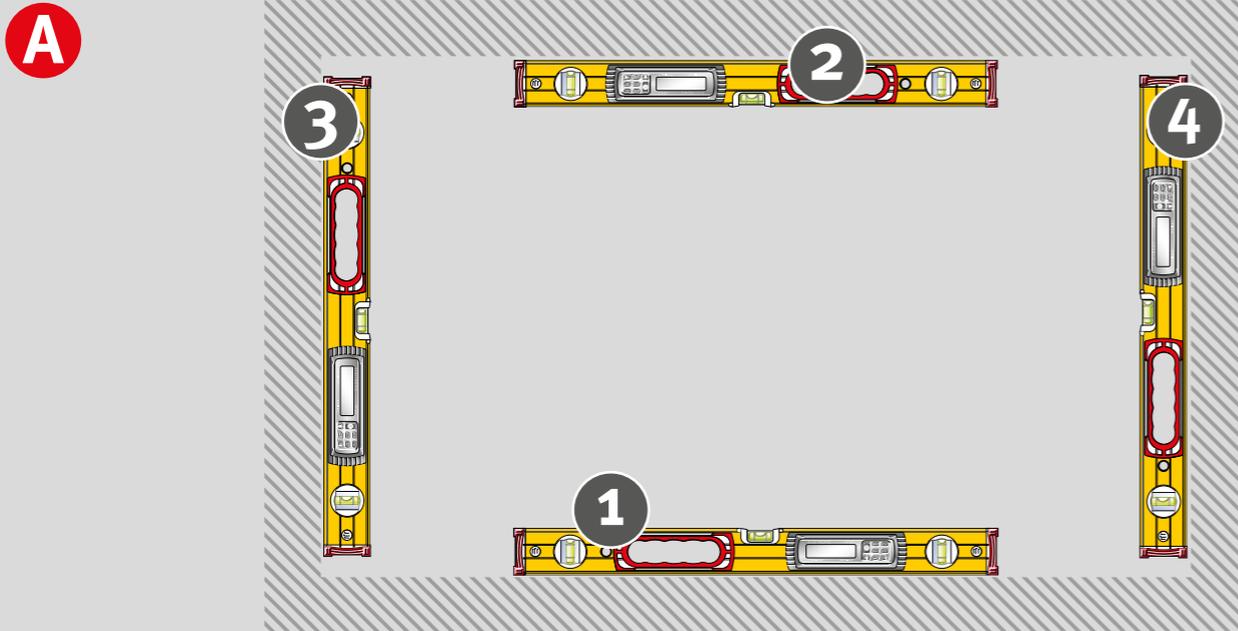
디스플레이에 두 개의 검은색 막대가 나타날 경우에만(범위: 0° ~ 90°) 센서를 조정할 수 있습니다.

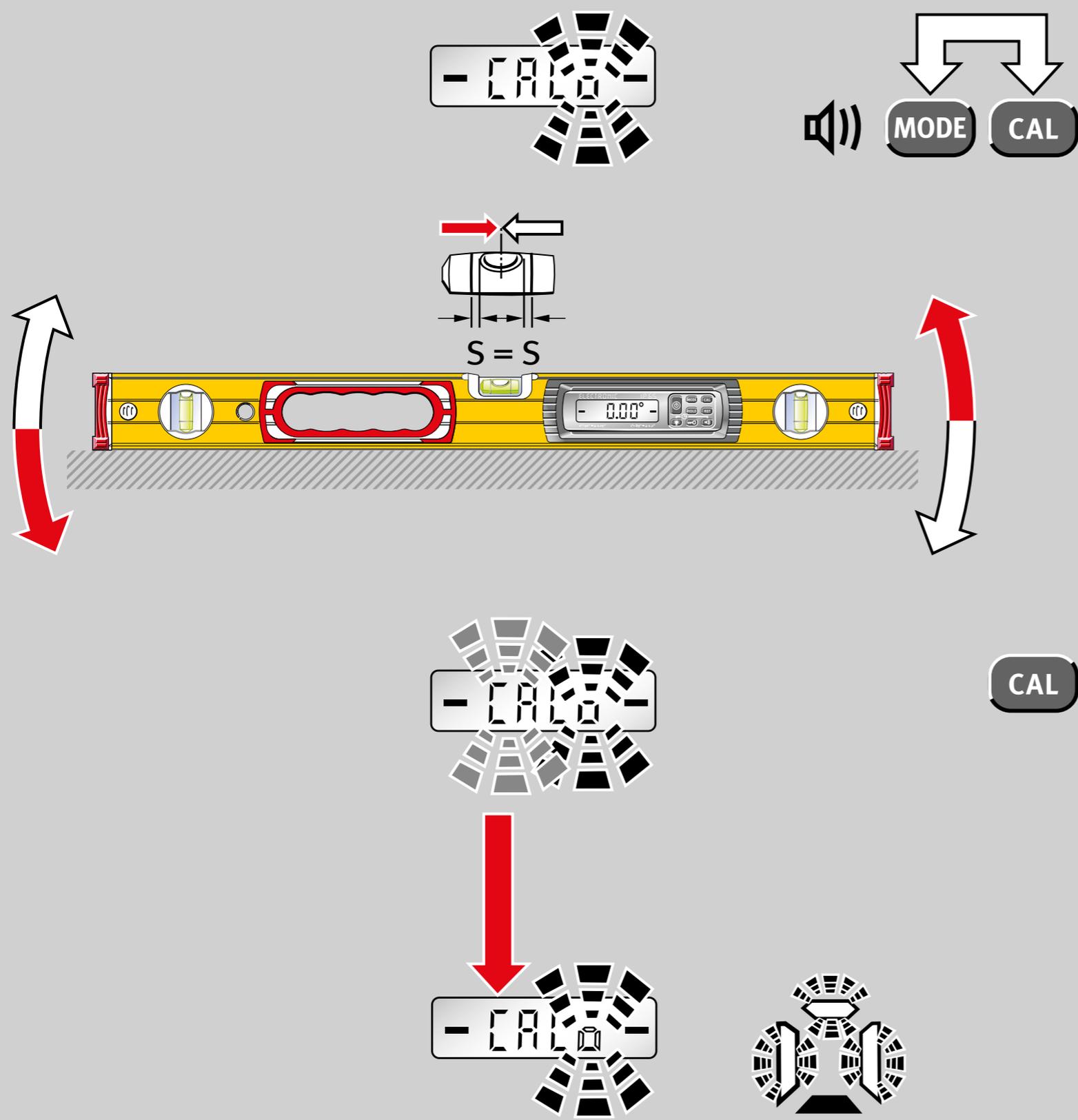
C:

해당 면에서 센서를 조정할 때 아직 측정해야 할 면과 CAL이 번갈아 점멸합니다.

D:

센서를 조정하지 않은 면은 점멸하며 표시됩니다. 센서 조정을 완료한 면은 지속적으로 표시됩니다.





8.3 센서 조정

단계 1
버튼 CAL 과 버튼 MODE를 동시에 누르십시오.

 단계 1은 수준기로 실시해야 합니다. 이렇게 해서 수준기와 센서가 서로 조정됩니다.

전자식 수준기를 수준기와 함께 벽에 정확하게 정렬하고 CAL 버튼을 누릅니다.

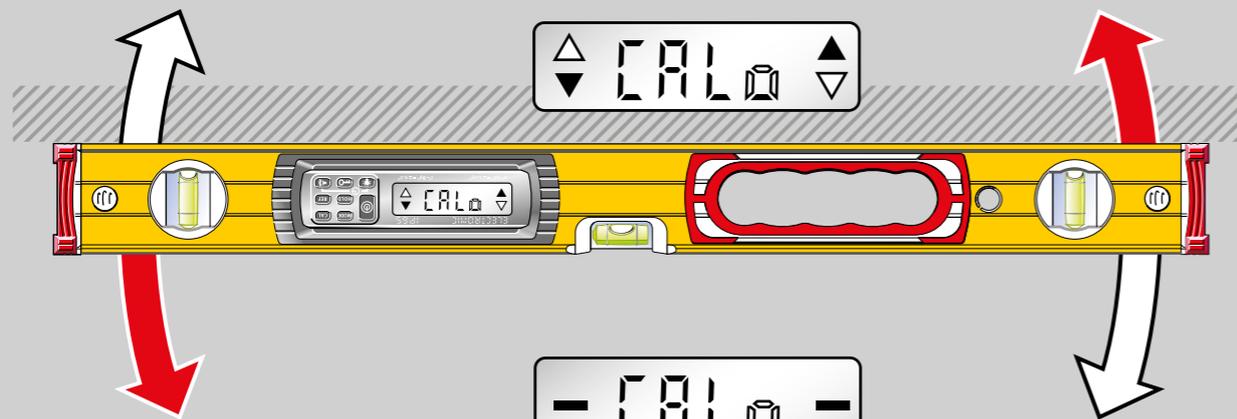
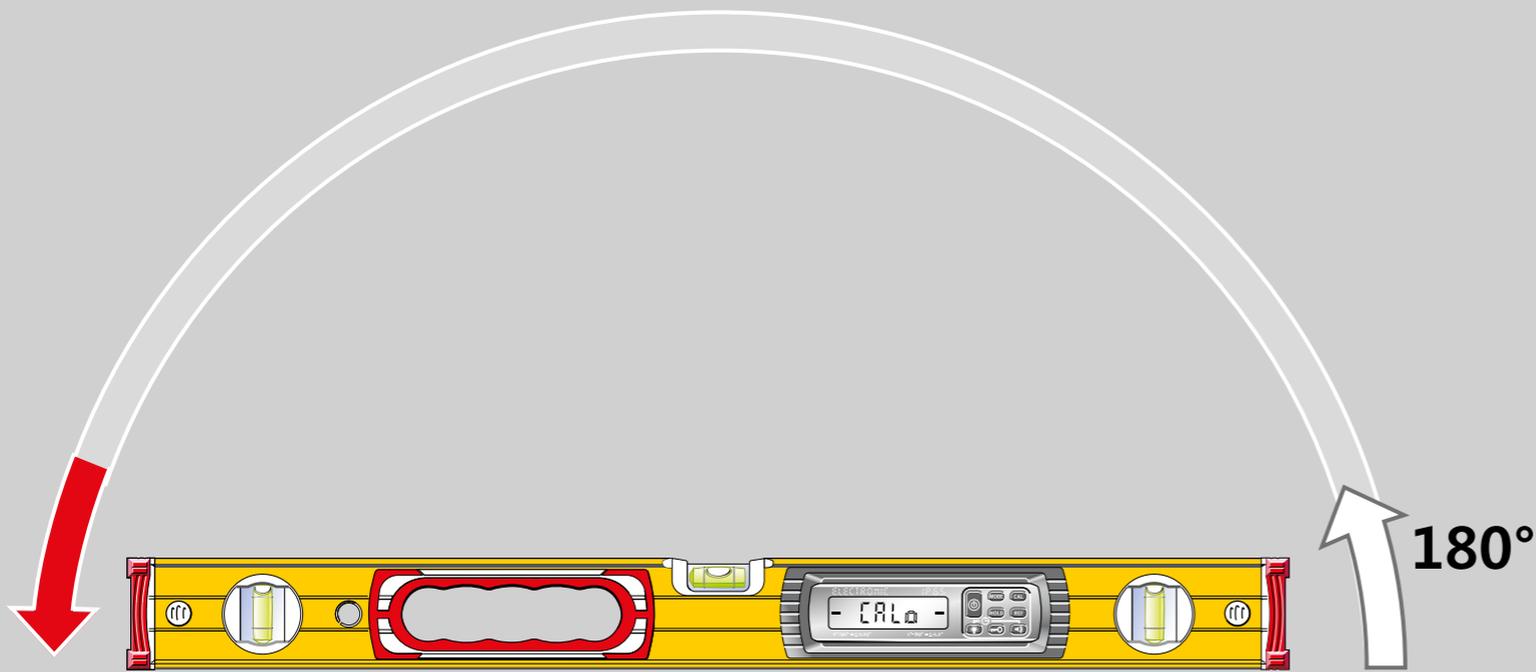
점멸 세그먼트는 아직 보정해야 하는 위치를 표시합니다.

비점멸 세그먼트는 이미 보정된 위치를 표시합니다.

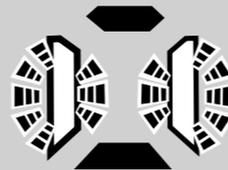
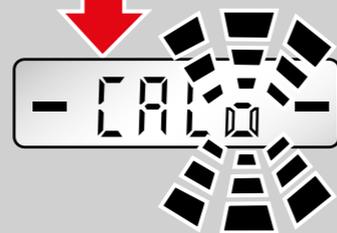
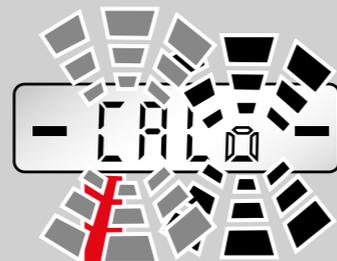
8.3 센서 조정

단계 2:

전자식 수준기를 180°로 회전하고 표시된 화살표를 이용하여 정렬합니다.



- CAL -



CAL

표시된 화살표를 이용하여 전자식 수준기를 수평으로 정렬합니다.

수평에 정확하게 도달하면 "중앙 표시"를 의미하는 2개의 막대가 표시됩니다.

CAL 버튼을 누르십시오.

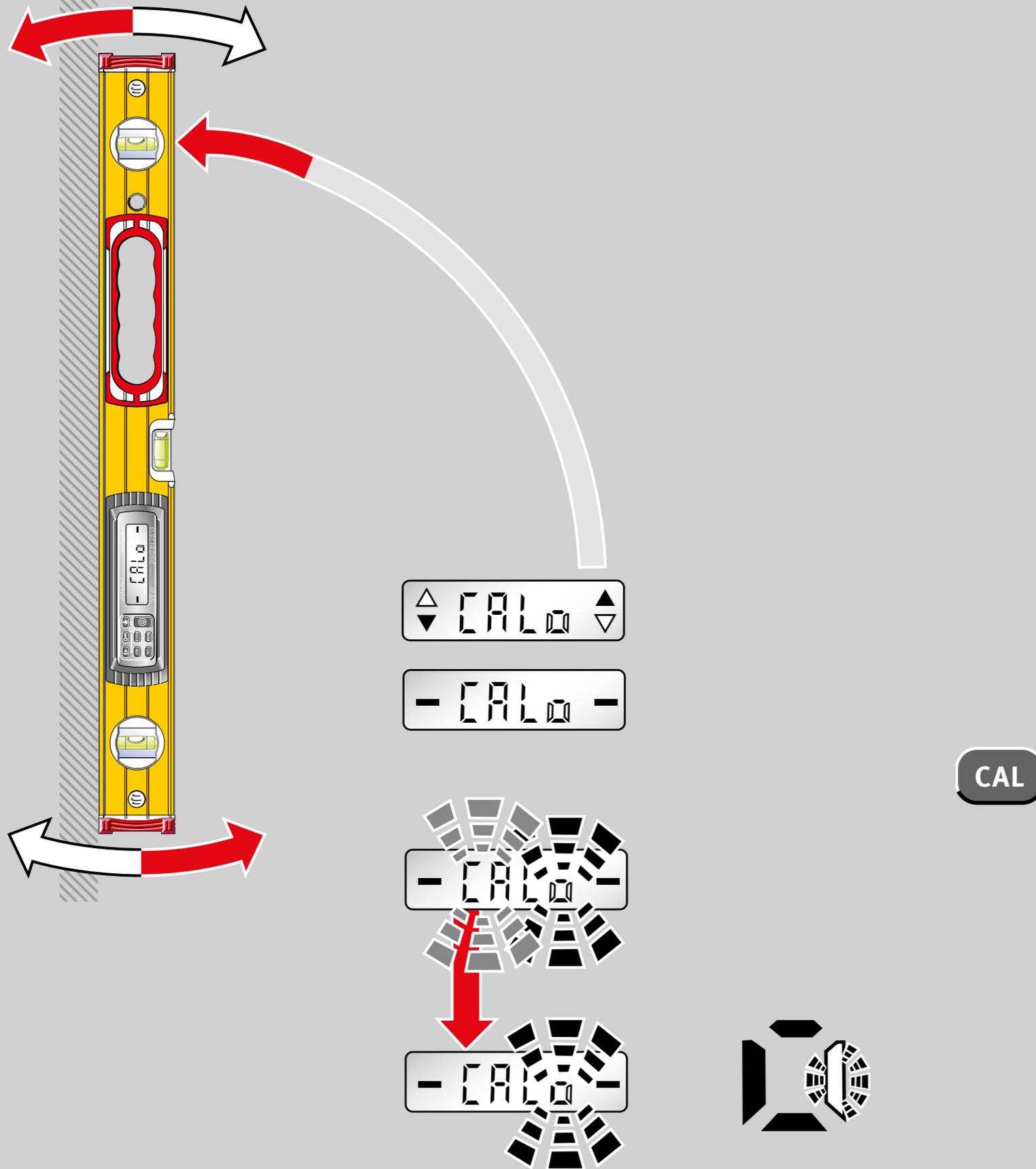
점멸 세그먼트는 아직 보정해야 하는 위치를 표시합니다.

비점멸 세그먼트는 이미 보정된 위치를 표시합니다.

8.3 센서 조정

단계 3

전자식 수준기를 90°로 회전하고 표시된 화살표를 이용하여 수직으로 정렬합니다.

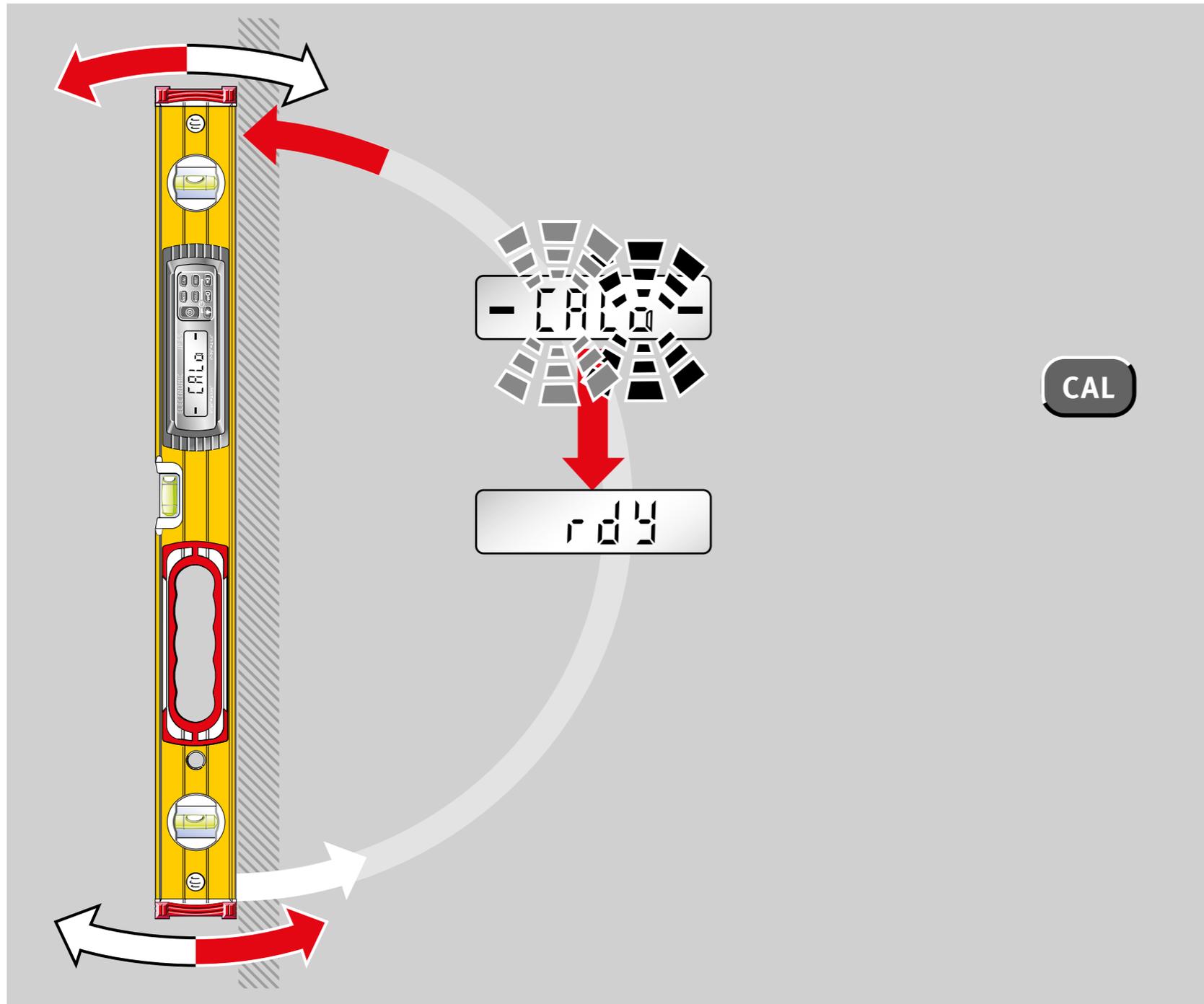


수직에 정확하게 도달하면 "중앙 표시"를 의미하는 2개의 막대가 표시됩니다.

CAL 버튼을 누르십시오.

점멸 세그먼트는 아직 보정해야 하는 위치를 표시합니다.

비점멸 세그먼트는 이미 보정된 위치를 표시합니다.



8.3 센서 조정

단계 4

전자식 수준기를 180°로 회전하고 표시된 화살표를 이용하여 수직으로 정렬합니다.

수직에 정확하게 도달하면 "중앙 표시"를 의미하는 2개의 막대가 표시됩니다.

CAL 버튼을 누르십시오.

마지막 면의 보정을 완료하면, 디스플레이에 "rdy"가 표시됩니다.



9. 오류 메시지

표시창: Cal. / 온도

디스플레이에 온도 또는 Cal. 기호가 표시되면 센서 조정 기능을 실행해야 합니다.

표시창: Err

보정/센서 조정 중 기기가 움직이거나 흔들리면 안 됩니다. 움직이거나 흔들리면 측정 오류가 발생할 수 있습니다.

표시창: - - - -

기기의 경사 (세로축 > 10°)

10. 기술 제원

정밀도:

전자 모듈

0° + 90°: ±0.05°

중간 범위에서: ±0.2°

일반 위치에서 수준기: 0.5mm/m = 0.029°

전환 위치: 0.5mm/m = 0.029°

배터리: 2 x 1.5V 알카라인, Mignon, AA, LR6, MN1500

작동 시간 : ≥ 150시간

작동 온도 범위: -10°C~+50°C

보관 온도: -20°C~+65°C

보호 등급: IP 65

기술적 변경 사항이 있을 수 있습니다.

Europe
Middle and South America
Australia
Asia
Africa

CE **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