

간단한 작동 지침

Soliwave FDR56/FQR56

전자레인지 장벽

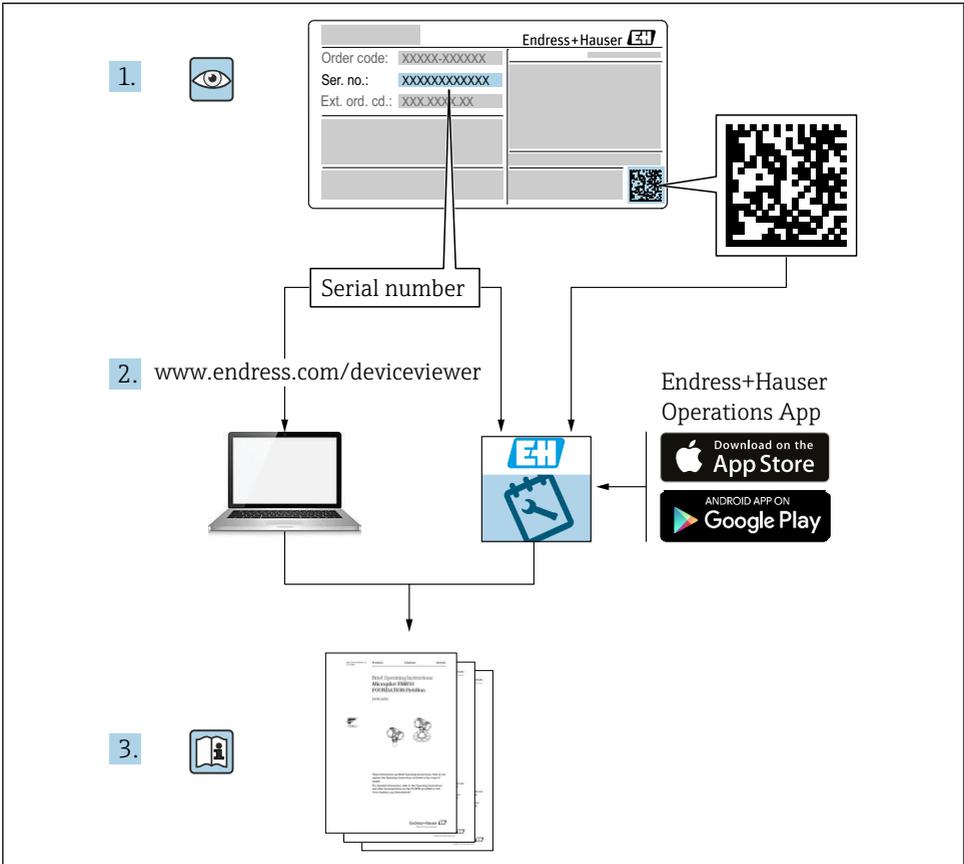


이 지침은 간단한 작동 지침입니다. 장치와 관련된 사용 설명서를 대신할 수 없습니다.

장치에 대한 자세한 정보는 작동 지침 및 기타 문서에서 찾을 수 있습니다.

다음을 통해 모든 장치 버전에서 사용 가능:

- 인터넷: www.endress.com/deviceviewer
- 스마트폰/태블릿: Endress+Hauser Operations 앱



목차

1	이 문서 정보	4
1.1	기호	4
2	기본 안전 지침	5
2.1	직원 요구 사항	5
2.2	지정 용도	5
2.3	작업장 안전	6
2.4	운영 안전	6
2.5	제품 안전	6
3	수신 승인 및 제품 식별	6
3.1	들어오는 수락	6
3.2	제품 식별	7
3.3	보관 및 운송	7
4	설치	8
4.1	장착 조건	8
4.2	장치 장착	12
4.3	설치 후 확인	13
5	전기적 연결	14
5.1	연결 요구 사항	14
5.2	장치 연결	15
5.3	연결 후 확인	18
6	작업 옵션	19
6.1	개요	19
6.2	FDR56의 작동	19
6.3	FQR56의 작동	20
7	시운전	20
7.1	기능 확인	20
7.2	기본 설정	21
7.3	고급 설정	23
7.4	공장 설정으로 재설정 (기능 F)	28
7.5	시뮬레이션	28
7.6	개요 장치 기능	29

1 이 문서 정보

1.1 기호

1.1.1 안전 기호

위험

이 기호는 위험한 상황을 경고합니다. 이 상황을 피하지 않으면 심각하거나 치명적인 부상을 입을 수 있습니다.

경고

이 기호는 위험한 상황을 경고합니다. 이 상황을 피하지 않으면 심각하거나 치명적인 부상을 입을 수 있습니다.

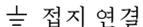
주의

이 기호는 위험한 상황을 경고합니다. 이 상황을 피하지 않으면 경상 또는 중상을 입을 수 있습니다.

주의

이 기호에는 부상을 일으키지 않는 절차 및 기타 사실에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

1.1.2 전기 기호

 는 접지 연결
접지 시스템을 통해 접지된 접지 클램프.

1.1.3 특정 유형의 정보에 대한 기호

허용

허용되는 절차, 프로세스 또는 조치.

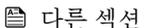
금지

금지된 절차, 프로세스 또는 행위.

팁

추가 정보를 나타냅니다

문서 참조

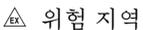
 다른 섹션에 대한 참조

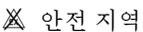
 1., 2., 3. 일련의 단계

1.1.4 그래픽의 기호

A, B, C ... 보다

1, 2, 3 ... 항목 번호

 위험 지역

 안전 지역(비위험 지역)

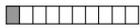
1.1.5 장치별 기호

■ LED 켜짐

조명이 켜진 LED를 나타냅니다.

□ LED 꺼짐

비조명 LED를 나타냅니다.



구성 모드

기능 번호 또는 값을 나타냅니다.



정상 작동

한계 감지의 신호 강도만 나타냅니다.

▲ 열쇠 (+)

기능 값을 증가시키기 위한 키를 나타냅니다.

▼ 열쇠 (-)

기능 값을 줄이기 위한 키를 나타냅니다.

📄 자유 경로

FDR과 FQR 사이의 자유 경로를 나타냅니다.

🚫 덮힌 경로

FDR과 FQR 사이의 커버된 경로를 나타냅니다.

2 기본 안전 지침

2.1 직원 요구 사항

직원은 필요한 작업을 수행하기 위해 다음 요구 사항을 충족해야 합니다. e. g., 시운전 및 유지보수:

- ▶ 훈련되고 자격을 갖춘 전문가는 특정 기능 및 작업에 대한 관련 자격을 보유해야 합니다.
- ▶ 공장 소유주/운영자가 승인함
- ▶ 연방/국가 규정에 익숙함
- ▶ 설명서 및 추가 문서의 지침을 읽고 이해해야 합니다.
- ▶ 지시를 따르고 조건을 준수하십시오

2.2 지정 용도

수위 감지, 계수 및 제어 목적으로만 마이크로웨이브 장벽을 사용하십시오. 부적절하게 사용하면 위험할 수 있습니다. 측정 장치가 작동 중일 때 결함이 없는지 확인하십시오.

- 공정 접액 재료가 적절한 수준의 저항을 갖는 매체에만 측정 장치를 사용하십시오.
- 측정 장치의 한계 값을 초과하거나 아래로 떨어지지 마십시오.

📄 TI00443F

2.2.1 잘못된 사용

제조사는 부적절하거나 지정되지 않은 사용으로 인한 손상에 대해 책임을 지지 않습니다.

경계선 사례에 대한 설명:

- 세척에 사용되는 특수 유체 및 매체의 경우 Endress+Hauser는 접액 재료의 내식성을 확인하는 데 기여이 도움을 주지만 어떠한 보증이나 책임도 지지 않습니다.

잔류 위험

전자 장치 하우징과 그 안에 설치된 모듈은 전자 장치의 전력 소실뿐만 아니라 프로세스에서 입력된 열로 인해 작동 중에 최대 80 C(176 F)까지 가열될 수 있습니다.

표면 접촉으로 인한 화상 위험!

- ▶ 필요한 경우 화상을 방지하기 위해 접촉을 방지하십시오.

2.3 작업장 안전

장치에서 작업하는 경우:

- ▶ 연방/국가 규정에 따라 필요한 보호 장비를 착용하십시오.

2.4 운영 안전

부상 위험!

- ▶ 적절한 기술 조건과 안전 장치 조건에서만 장치를 작동하십시오.
- ▶ 작업자는 간섭 없는 장치 작동에 대한 책임이 있습니다.

2.5 제품 안전

마이크로웨이브 장벽의 장치는 첨단 안전 요구 사항을 충족하도록 우수한 엔지니어링 관행에 따라 설계되었으며 테스트를 거쳐 안전한 작동 상태로 공장에서 출고되었습니다.

일반 안전 표준 및 법적 요구 사항을 충족합니다. 또한 장치별 EU 적합성 선언에 나열된 EU 지침을 준수합니다. Endress+Hauser는 CE 마크를 장치에 부착하여 이를 확인합니다.

3 수신 승인 및 제품 식별

3.1 들어오는 수락

상품 인수 시 다음 사항을 확인하십시오.

- 배송 메모에 있는 주문 코드와 제품 스티커가 동일한가요?
- 상품이 손상되지 않았습니까?
- 명판 데이터가 배송 메모의 주문 정보와 일치합니까?
- 필요한 경우(명판 참조): 안전 지침, e. g. XA 제공?
- 장치가 제대로 고정되어 있습니까?



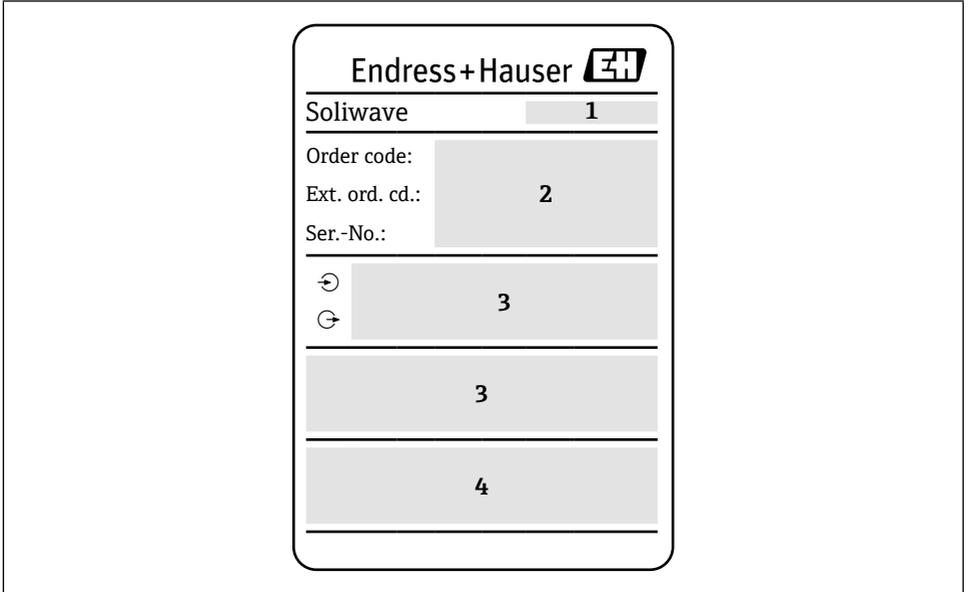
이러한 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 제조사 영업소에 문의하십시오.

3.2 제품 식별

측정 장치는 다음과 같은 방법으로 식별할 수 있습니다.

- 명판 데이터
- 배송 메모에 장치 기능이 세분화된 확장 주문 코드
- W@M Device Viewer(www.endress.com/deviceviewer)에서 명판의 일련번호 입력: 모든 정보 제공된 기술 문서의 범위에 대한 개요와 함께 측정 장치에 표시됩니다.
- 명판의 일련 번호를 Endress+Hauser Operations 앱에 입력하거나 Endress+Hauser Operations 앱을 사용하여 2-D를 스캔하십시오. 명판의 매트릭스 코드(QR 코드)

3.2.1 명찰



☐1 명판 데이터

- 1 제조사 주소
- 2 주문 번호, 외부 주문 코드, 일련 번호
- 3 기술 데이터
- 4 승인 관련 정보

3.2.2 제조사 주소

Endress+Hauser SE+Co. KG
 Hauptstraße 1
 79689 Maulburg, 독일

3.3 보관 및 운송

3.3.1 보관 조건

원래 포장을 사용하십시오.

3.3.2 보관 온도

→ 10

3.3.3 장치 운반

장치를 원래 포장의 측정 지점으로 운반하십시오.

4 설치

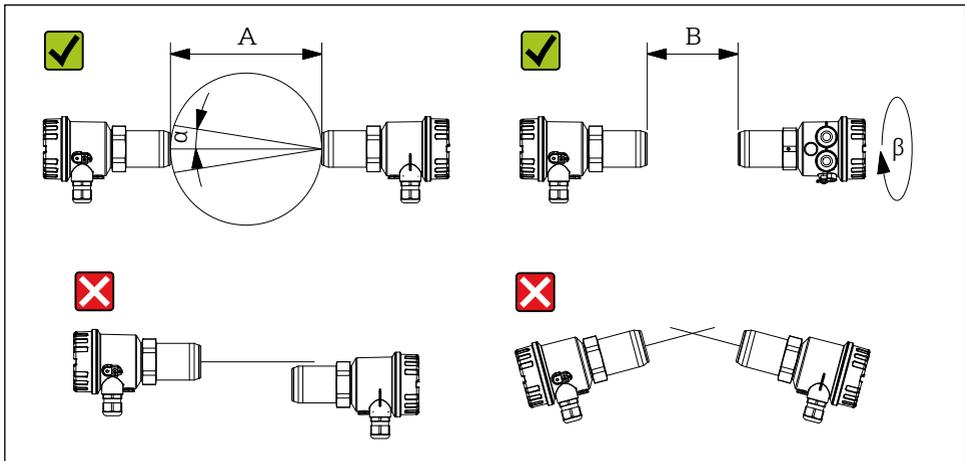
4.1 장착 조건

애플리케이션별 영향 최소화

→ TI00443F "성능 특성"

4.1.1 장착 위치

i 정렬 확인 → 전위 등화 단자의 위치
(**A** = 두 장치에 대해 동일한 방향; **B** = 90° 회전된 하나의 장치)



000000156

2 장착 위치

A 감지 범위 0.3 ~ 100m(11.8 ~ 3937인치)

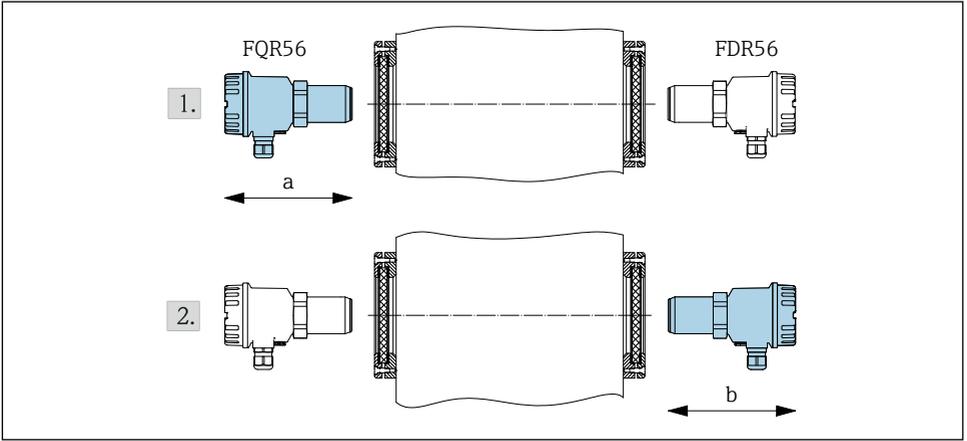
B 감지 범위 0.03 ~ 0.3m(1.18 ~ 11.8인치)

α 안테나 개방 각도 약 11°

β 90°

4.1.2 신호 품질 최적화

마이크로파 차단 장치가 마이크로파 투과 창이나 플러그 앞에 설치된 경우 FQR56 및 FDR56을 세로축으로 이동하여 자동 조정을 수행한 후 신호 품질을 최적화할 수 있습니다. <데미>.



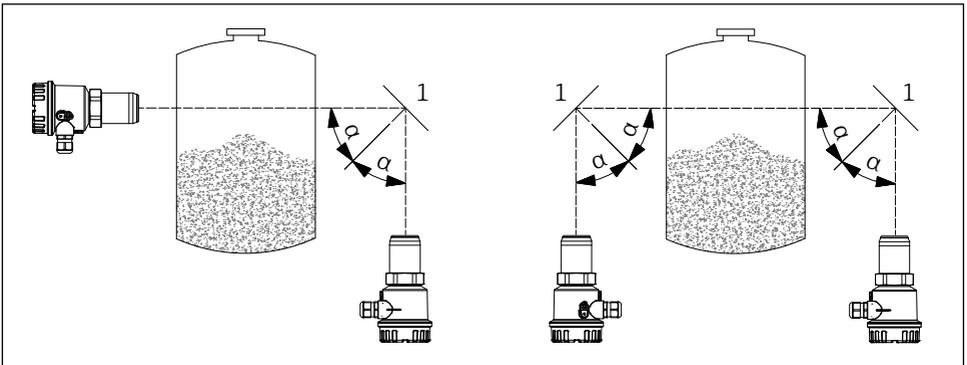
000000158

☞3 신호 품질 최적화

4.1.3 반사경 작동

장치를 반사기에 대칭으로 배열합니다(입구각 = 출구각).

i 반사관당 범위 감소: 10%

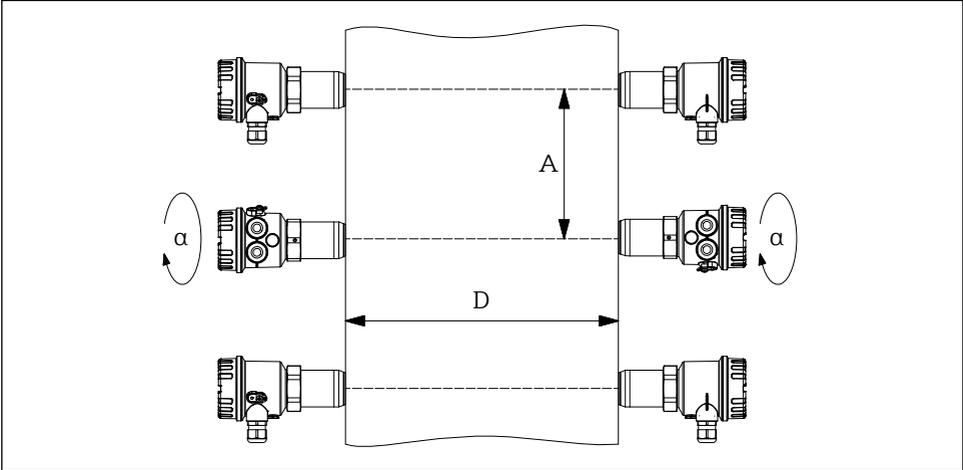


000000165

☞4 반사경 작동

- 1 반사기
- α 입사각 = 방출각

4.1.4 병렬 작업



☐5 병렬 작업

000000167

- A 마이크로파 장벽 사이의 거리
 D 감지 범위
 α 90°

- i** ■ 이상적인 조건에서의 권장 사항: $A \geq D/2$
 ■ 더 강한 반사 → 증가 A

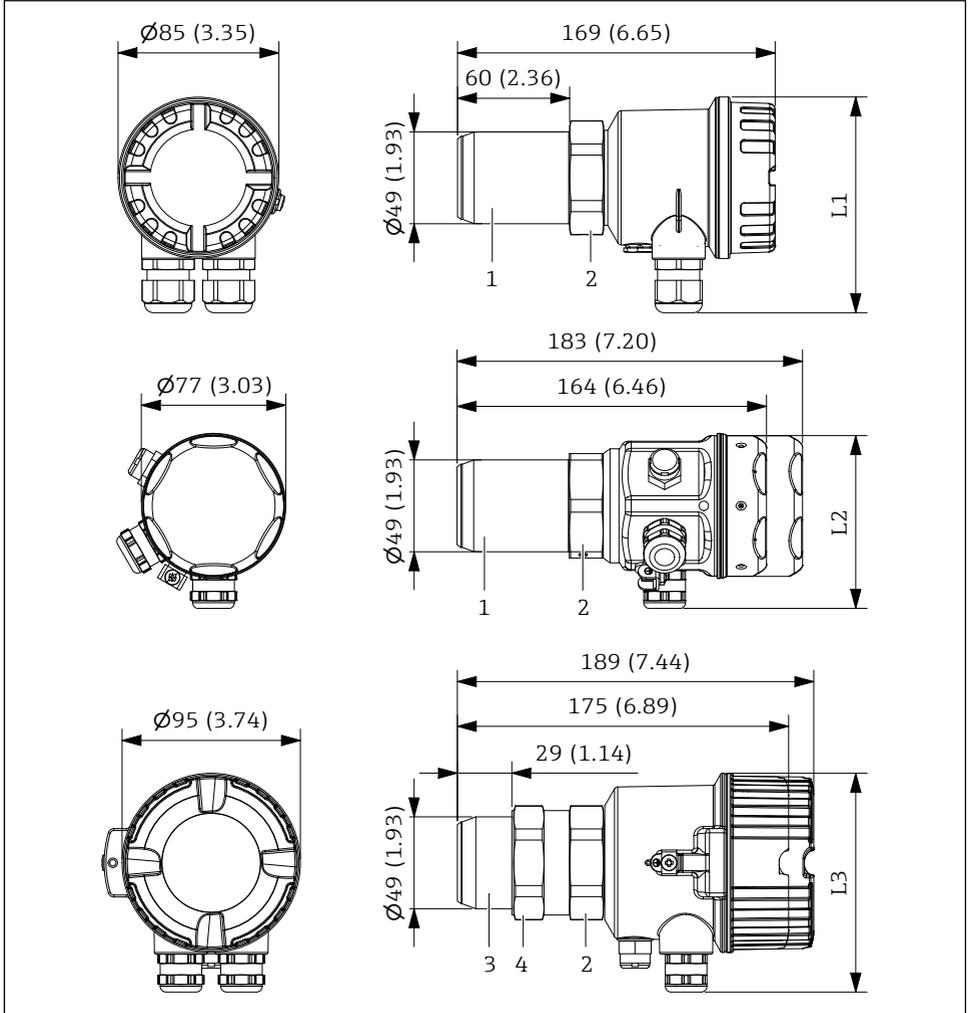
4.1.5 작동 온도 범위

-20 ~ +70°C (-4 ~ +158°F)

4.1.6 액세서리로 마운팅

사용 가능한 액세서리 세부정보
 → ☐ TI00443F "부속품"

4.1.7 장착 치수



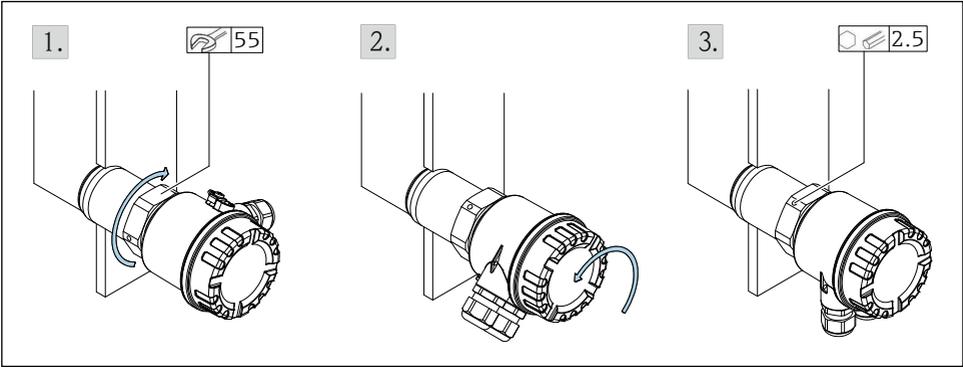
0000000296

☐6 장착 치수. 측정 단위 mm(in)

- 1 연결 스레드 R 1½ / 1½ NPT
- 2 육각형 SW55
- 3 연결 스레드 G 1½
- 4 카운터넛 (SW55)

4.2 장치 장착

4.2.1 연결 나사로 장착



000000166

☐7 연결 나사로 장착

- A 1½ NPT
- B G 1 / G 1½

1. 연결 스톱드를 조입니다. G 1½ 나사의 경우: 카운터너트를 조입니다.
2. 전자 장치 하우징을 정렬합니다(두 장치의 케이블 글랜드 또는 플러그 커넥터가 같은 방향을 가리켜야 함).
3. 하우징을 제자리에 고정합니다.

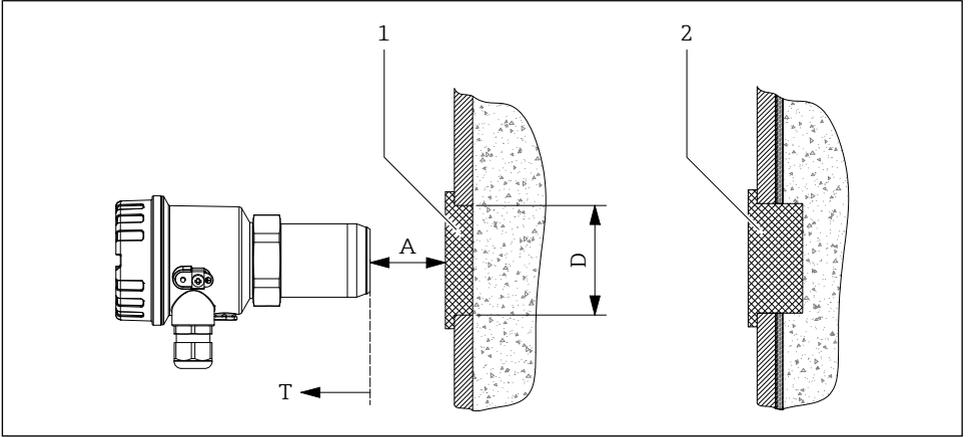


봉인: 고객이 제공

4.2.2 공정과의 접촉 없이 장착



- 내부 공정 벽에 응축수 형성 위험 → 플러그 2
- A 최소화 → 신호 감쇠 최소화
- 최대 온도 관찰 T → 10



☐8 마이크로파 불투과성 공정 벽 전면에 장착

000000191

- 1 전자레인지 투과성 플러그
- 2 내부 공정벽에 응축수 형성 시 전자레인지 투과성 플러그

4.2.3 액세서리로 마운팅

→ ☐ BA01684F



부속품과 함께 동봉된 설명서를 준수하십시오!

4.3 설치 후 확인

- 장치가 손상되지 않았습니까(육안 검사)?
 - 장치가 측정 지점 사양을 준수합니까?
- 예를 들어:
- 공정 온도
 - 공정 압력
 - 주위 온도
- 측정 포인트 번호와 라벨이 정확합니까(육안 검사)?
 - 장치가 강수 및 직사광선으로부터 적절히 보호됩니까?
 - 장치가 제대로 고정되어 있습니까?

5 전기적 연결



위험 지역용 장치의 경우:
Ex 설명서(XA)의 지침을 따르십시오.

5.1 연결 요구 사항

장치를 연결하기 전에 다음 사항을 준수해야 합니다.

- 전압 공급은 명판에 명시된 전압과 일치해야 합니다.
- 장치를 연결하기 전에 공급 전압을 끄십시오.
- 공용 전원 공급 장치를 사용할 때 쉽게 접근할 수 있는 전원 스위치를 기기 근처에 설치하십시오. 전원 스위치를 기기의 단로기로 표시하십시오(EN/IEC 61010).
- 케이블 글랜드 및 커넥터는 고정 케이블 및 라인 연결용으로만 허용됩니다. 작업자는 적절한 스트레인 릴리프를 보장해야 합니다.
- 케이블 글랜드가 기계적 손상으로부터 보호되도록 장치를 부착해야 합니다(기계적 위험도 "낮음" - 충격 에너지: 4줄).
- 보호 유형에 해당하는 승인된 밀봉 플러그로 사용하지 않는 입구 글랜드를 밀봉하십시오. 플라스틱 운송 밀봉 플러그는 이 요구 사항을 충족하지 않으므로 설치 중에 교체해야 합니다.

5.1.1 전위 균등화 연결

- 전위 균등화는 장치의 외부 접지 단자에 연결해야 합니다.
- 최적의 전자기 호환성을 위해 전위 균등화 라인을 가능한 짧게 유지하십시오.
- 권장 케이블 단면적은 2.5mm²입니다.
- FDR56/FQR56의 전위 균등화는 로컬 전위 균등화에 포함되어야 합니다.

5.1.2 연결 케이블 요구 사항

- 허용 온도 범위 → ㉮10
- 일반 설치 케이블 충분
- 케이블 단면: 0.2~2.5mm²

케이블 글랜드

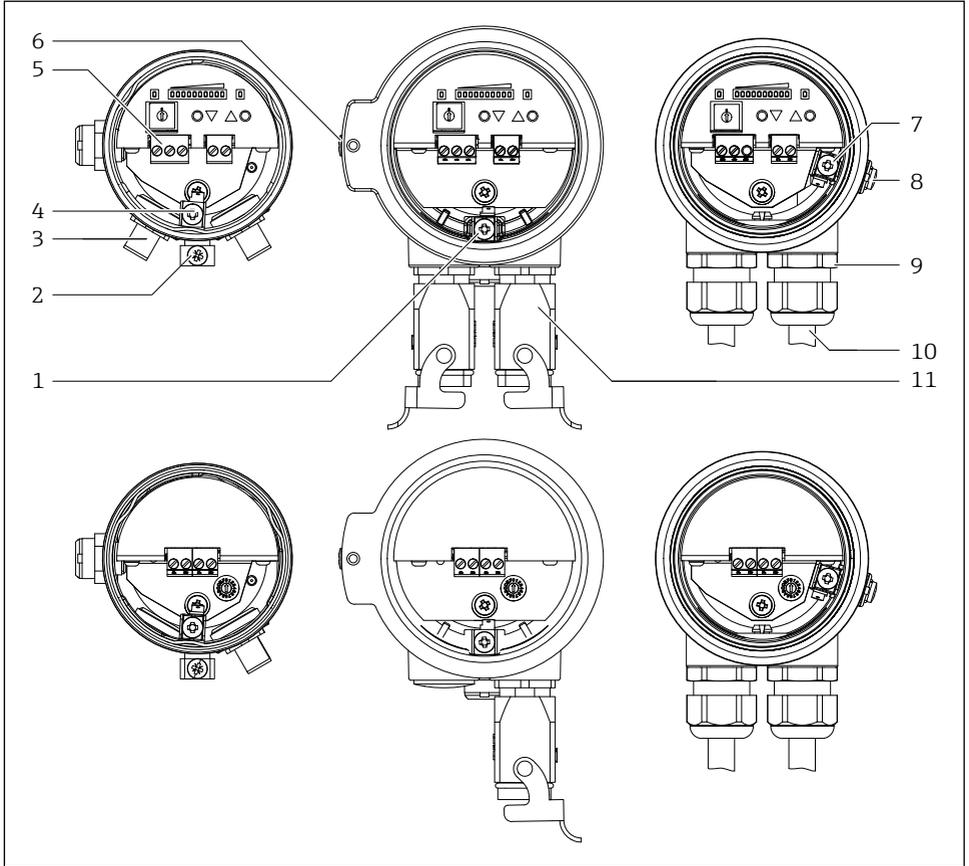
- 클램핑 범위:
 - 5 ~ 10mm(0.2~0.39인치) EN 50262 또는 7 ~ 10mm(0.28 ~ 0.39in) acc. UL-514 B에 (플라스틱 케이블 글랜드)
 - 7 ~ 10.5mm(0.28 ~ 0.41인치) (금속으로 만든 케이블 글랜드)
- 조임 토크
 - 최대 6 Nm (플라스틱 케이블 글랜드)
 - 최대 10 Nm (금속으로 만든 케이블 글랜드)

옵션으로 제공되는 메이팅 M12 커넥터의 경우 다음 요구 사항이 적용됩니다.

- 케이블의 클램핑 범위: 6 ~ 8mm(0.24 ~ 0.31인치)
- 케이블 단면: 최대 0.75mm²

5.2 장치 연결

5.2.1 배선

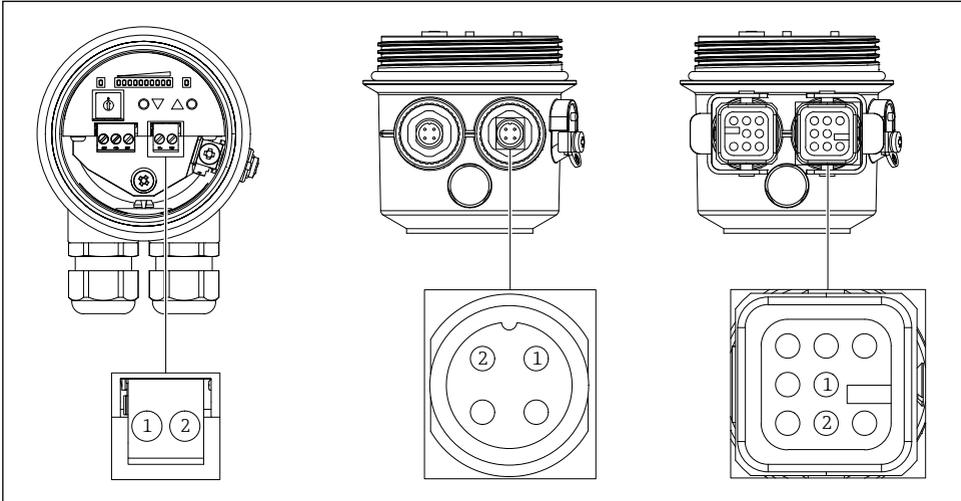


9 전기적 연결

000000274

- 1 잠재적 매칭 연결 (내부에) F34 하우징
- 2 잠재적 매칭 연결 (밖의) F15 하우징
- 3 M12 커넥터
- 4 잠재적 매칭 연결 (내부에) F15 하우징
- 5 터미널
- 6 잠재적 매칭 연결 (밖의) F34 하우징
- 7 잠재적 매칭 연결 (내부에) F16 하우징
- 8 잠재적 매칭 연결 (밖의) F16 하우징
- 9 케이블 글랜드
- 10 연결 케이블
- 11 하르팅 커넥터

5.2.2 공급 회로 연결



0000000163

10 공급 회로 연결 (커넥터 1)

전원 전압

- 85 ~ 253V AC, 50/60Hz
- 20 ~ 60V DC 또는 20 ~ 30V AC, 50/60Hz

전력 소비

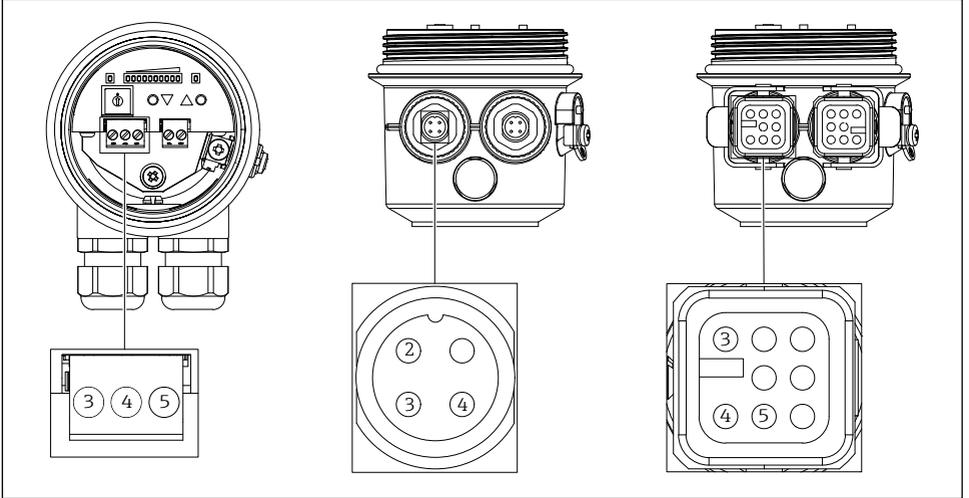
- FQR56:
 - 7VA(85~253V AC, 50/60Hz)
 - 1W(20~60V DC)/1.5VA(20~30V AC, 50/60Hz)
- FDR56:
 - 9VA(85 ~ 253V AC, 50/60Hz)
 - 2.4W(20 ~ 60V DC)/4VA(20 ~ 30V AC, 50/60Hz)

전기적 연결	전원 전압
연결 단자	터미널 1-2
M12 커넥터 바인더 시리즈 713/763	커넥터 1, 접점 1-2
하르팅 커넥터 유형 HAN8D	커넥터 1, 접점 1-2

주의

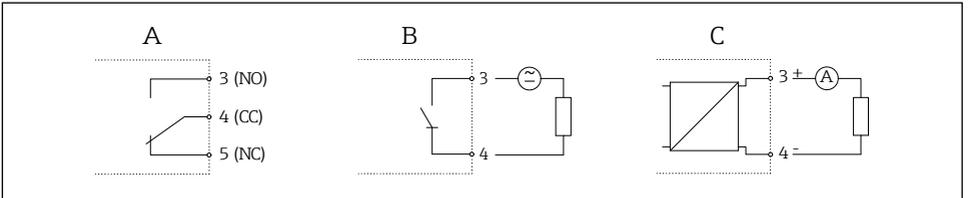
- 장치 버전에 따라 전원 공급 장치를 연결하십시오.
- 공급 전압의 극성은 필요에 따라 설정할 수 있습니다.
- 공급전압에 대한 과전류 보호장치(최대 10 A)를 제공합니다.
- IEC/EN61010에 따라 측정 장치에 적합한 회로 차단기가 제공되어야 합니다.
- 커넥터가 있는 전기 연결은 20 ... 60 V DC 또는 20 ... 30 V AC, 50/60 Hz(주문 옵션 "E")의 전원 공급 장치에만 사용할 수 있습니다.

5.2.3 연결 신호 회로



0000000162

☐11 연결 신호 회로 (커넥터 2)



0000000149

☐12 신호 회로

릴레이 출력

- 스위칭 용량 250V AC/4A, 125V DC/0.4A 또는 30V DC/4A
- 스위칭 지연 매개변수화 가능(꺼짐, 500ms ~ 10s)
- 스위칭 히스테리시스 조정 가능
- 스위칭 주파수 최대 4Hz

전기적 연결	릴레이 출력
연결 단자	터미널 3 (NO) - 4 (CC) - 5 (NC)
M12 커넥터 바인더 시리즈 713/763	커넥터 2, 접점 2(NO) - 3(CC) - 4(NC)
하르팅 커넥터 유형 HAN8D	커넥터 2, 접점 3(NO) - 4(CC) - 5(NC)

주의

- 릴레이의 접점 재료는 이전에 유도 부하나 더 높은 전류가 전환되지 않은 경우 소신호 회로를 전환하는 데에도 적합합니다.
- 스위칭 주파수가 높으면 솔리드 스테이트 릴레이를 선택해야 합니다.
- Harting 커넥터 유형 HAN8D를 사용할 때 최대 스위칭 전압은 120 V DC 또는 50 AC AC입니다.

전류 출력

- 현재의 4-20mA, 활동적인
- 임피던스 최대 600Ω

전기적 연결	전류 출력
연결 단자	터미널 3 (+) - 4 (-)
M12 커넥터 바인더 시리즈 713/763	커넥터 2, 접점 3(+)-4(-)
하르팅 커넥터 유형 HAN8D	커넥터 2, 접점 3(+)-4(-)

무접점 릴레이

- 스위칭 용량 30V AC/0.4A 또는 40V DC/0.4A
- 스위칭 지연 매개변수화 가능(꺼짐, 500ms ~ 10s)
- 스위칭 히스테리시스 조정 가능
- 스위칭 주파수 최대 4Hz

전기적 연결	무접점 릴레이
연결 단자	터미널 3 - 4
M12 커넥터 바인더 시리즈 713/763	커넥터 2, 접점 3 - 4
하르팅 커넥터 유형 HAN8D	커넥터 2, 접점 3 - 4

주의

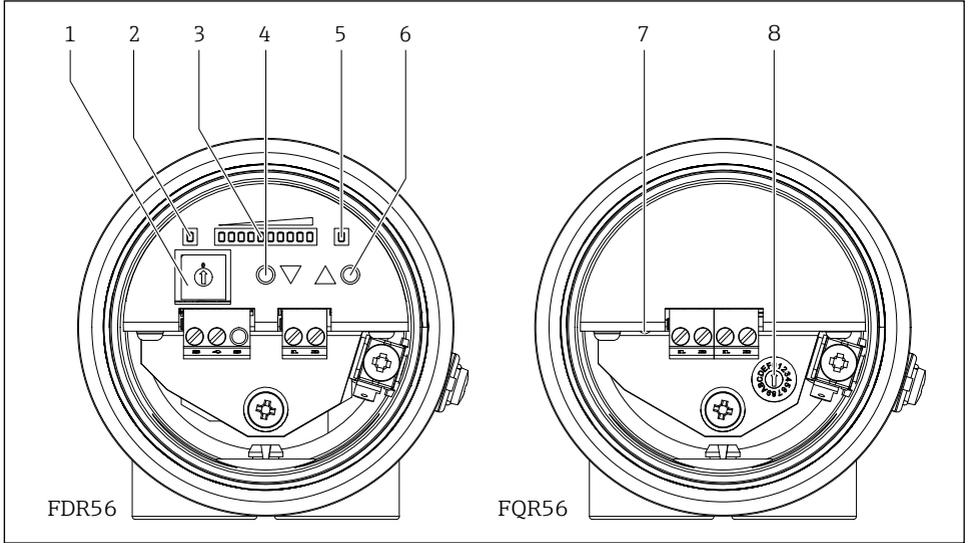
솔리드 스테이트 릴레이의 극성은 필요에 따라 설정할 수 있습니다.

5.3 연결 후 확인

- 장치 또는 케이블이 손상되지 않았습니까?
- 사용된 케이블이 요구 사항을 준수합니까?
- 장착된 케이블에 적절한 스트레인 릴리프가 있습니까?
- 커넥터가 단단히 조여져 있습니까?
- 공급 전압이 명판의 사양과 일치합니까?
- 극성이 바뀌지 않았습니까? 단자 할당이 올바릅니까?
- 공급 전압이 있는 경우 녹색 LED가 켜져 있습니까?

6 작업 옵션

6.1 개요



13 디스플레이 및 작동 요소

000000197

- 1 기능 선택 스위치
- 2 작동 준비 LED(녹색) (FDR56)
- 3 표시하다
 - 정상 작동: 신호 강도
 - 구성 모드: 기능 번호 및 기능 값
- 4 조작 버튼 (감소 또는 토글)
- 5 스위치 출력 LED(노란색), 릴레이만 해당
- 6 조작 버튼 (증가 또는 토글)
- 7 작동 준비 LED(녹색) (FQR56)
- 8 동작 주파수 조정용 스위치

6.2 FDR56의 작동

1. 기능 선택 (개요 → 29)
 - 인코딩 스위치 1을 F로



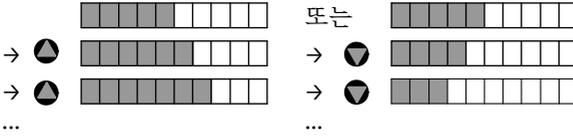
→ 디스플레이에 2초 동안 선택된 기능 1~F가 표시됩니다.



2. 선택한 기능 설정

→ 두 개의 작동 버튼을 사용하여 값을 증가/감소하거나 선택을 전환할 수 있습니다.

예: 기능 3(자유 경로에서 수동 조정)



3. 기능이 전환되자마자 구성된 값이 저장됩니다.

→ 값은 해당 매개변수 구성 기능을 선택하여 언제든지 다시 표시할 수 있으며 필요한 경우 변경할 수 있습니다.

4. 매개변수화가 완료된 후(즉, 마이크로웨이브 배리어가 각 매체에 적용된 후) 인코딩 스위치를 "0" 위치로 되돌려야 하며 FDR56은 이제 작동 준비가 된 것입니다.

주의

- 장치는 인코딩 스위치 위치 "0"에서만 작동 모드에 있습니다. 다른 모든 위치는 매개변수 구성을 위한 것입니다.
- 매개변수화 모드에서 마이크로웨이브 배리어는 백그라운드에서 계속 작동하며 변경된 설정이 직접 고려됩니다.
- 설정을 완료한 후 인코딩 스위치를 초기 위치 "0"(= 작동)으로 다시 설정하십시오.

6.3 FQR56의 작동

1. 스위치 위치 0 ~ 4 선택(각각의 경우 작동 주파수가 약간 다름)



2. 간섭이 여전히 존재하는 경우 다음 스위치 위치를 선택하십시오.

i 스위치 위치 5~F에는 기능이 없으며 이 위치의 작동 주파수는 스위치 위치 0에 해당합니다.

7 시운전

마이크로파 장벽은 공급 전압이 적용된 후 최대 3초 동안 작동 준비가 됩니다.

7.1 기능 확인

기능 확인

- „설치 후 확인“ 체크리스트
- „연결 후 확인“ 체크리스트

7.2 기본 설정

7.2.1 자유 경로 또는 최소 적용 경로로 조정(기능 1)

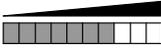
이 자동 설정 기능은 경로가 비어 있거나 최소 커버된 경우에 사용할 수 있습니다.

1. 인코딩 스위치를 위치 1로 설정

→ 기능 번호 표시



→ 2초 후: 현재 신호 강도 표시, 예:



2. 자유 경로 또는 최소 가려진 경로에서 장치의 작동 버튼을 동시에 누릅니다.

→ 자동 조정이 수행됩니다.

→ 조정 후 신호 강도 표시, 예:



3. 인코딩 스위치를 초기 위치 0으로 이동

→ 현재 신호 강도 표시

선택 과목:

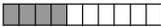
최대 적용 경로를 사용한 추가 수동 조정(기능 4)

대부분의 애플리케이션에서는 자동 설정으로 충분합니다. 수동 설정을 사용하여 마이크로파 장벽을 응용 분야나 매체에 개별적으로 적용할 수 있습니다.

자유 경로(기능 1)에서 자동 설정 후 매체를 안전하게 감지할 수 없는 경우(한계 감지의 전환 지점이 최대 적용 경로에서 약화되지 않음) 이 수동 설정 기능 4를 사용하여 감도를 줄여야 합니다.

1. 인코딩 스위치를 위치 4로 이동

→ 기능 번호 표시



→ 2초 후: 현재 신호 강도 표시, 예:



2. 최대 적용 경로에서 신호 강도 표시를 늘리거나 줄이려면 장치의 작동 버튼을 누르세요.

→ 최대 적용 경로의 신호 강도 표시(10개 LED 모두 꺼짐)



3. 인코딩 스위치를 초기 위치 0으로 이동

→ 현재 신호 강도 표시

주의

- Soliwave 마이크로파 배리어는 최대 적용 경로가 있는 경우 a) 스위칭 출력이 있는 장치에서 스위칭 포인트(LED 5)가 안전하게 언더컷되거나 b) 전류 출력이 있는 장치에서 10개의 LED가 모두 켜지지 않는 경우 조정됩니다.
- 자동 조정(기능 1 또는 기능 2)을 반복하면 이전에 수행된 모든 조정이 재설정됩니다.

7.2.2 최대 적용 경로로 조정(기능 2)

이 자동 설정 기능은 경로가 최대로 커버된 경우에 사용할 수 있습니다.

1. 인코딩 스위치를 위치 2로 이동
→ 기능 번호 표시



→ 2초 후: 현재 신호 강도 표시, 예:



2. 최대 가려진 경로에서 장치의 작동 버튼을 동시에 누릅니다.
→ 자동 조정이 수행됩니다.
→ 조정 후 신호 강도 표시



3. 인코딩 스위치를 초기 위치 0으로 이동
→ 현재 신호 강도 표시

선택 과목:

자유 경로 또는 최소 적용 경로를 통한 추가 수동 조정(기능 3)

대부분의 애플리케이션에서는 자동 설정으로 충분합니다. 수동 설정을 사용하여 마이크로파 장벽을 응용 분야나 매체에 개별적으로 적용할 수 있습니다.

가려진 경로(기능 2)를 사용한 자동 설정 후, "자유 경로" 조건이 안전하게 감지될 수 없는 경우(한계 감지의 전환점이 자유 또는 최소 가려진 경로로 초과되지 않음) 이 수동 설정을 통해 감도를 높여야 합니다. 기능 3.

1. 인코딩 스위치를 위치 3으로 이동
→ 기능 번호 표시



→ 2초 후: 현재 신호 강도 표시, 예:



2. 무료 또는 최소 적용 범위에서 신호 강도 디스플레이의 증가 또는 감소를 달성하려면 장치의 옵션 버튼을 누르십시오.
→ 자유 경로 또는 최소 적용 경로의 신호 강도 표시(10개 LED 모두 켜짐)



3. 인코딩 스위치를 초기 위치 0으로 이동
→ 현재 신호 강도 표시

주의

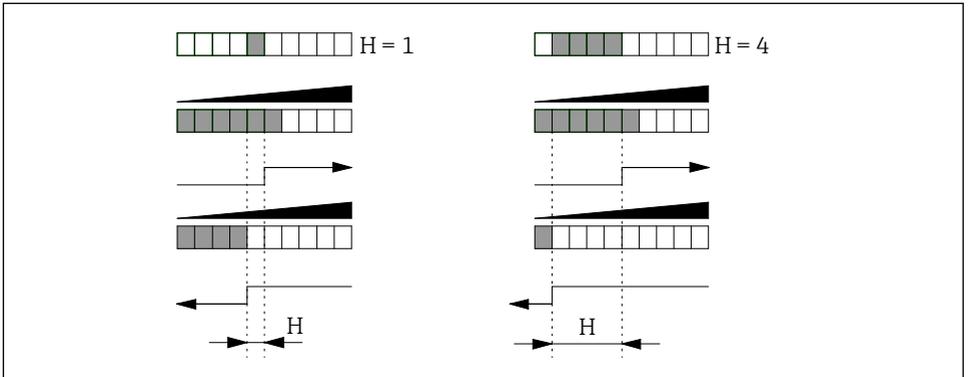
- Soliwave 마이크로웨이브 배리어는 자유 또는 최소 커버 경로가 있는 경우 a) 스위칭 출력 이 있는 장치에서 스위칭 지점(LED 5)이 안전하게 초과되거나 b) 전류 출력이 있는 장치에서 최소 6개의 LED가 켜진 경우(이상적으로는 모두 10개) 조정됩니다. LED가 켜집니다.)
- 자동 조정(기능 1 또는 기능 2)을 반복하면 이전에 수행된 모든 조정이 재설정됩니다.

7.3 고급 설정

7.3.1 히스테리시스 (기능 5)

스위칭 출력에 대해 1~4개 LED의 히스테리시스를 프로그래밍할 수 있습니다(릴레이를 사용한 전환 접점, 무접점 릴레이를 사용한 상시 개방 접점, 전류 출력에는 중요하지 않음). 신호 강도가 증가하는 고정 스위치 포인트는 LED 5에서 LED 6으로 전환되는 지점에 있습니다.

신호 강도를 낮추기 위해 스위치 포인트는 LED 5에서 LED 4로의 전환(LED의 최소 히스테리시스)과 LED 2에서 LED 1 사이의 최대(4개의 LED의 최대 히스테리시스) 사이에서 구성될 수 있습니다.



000000275

☐14 스위칭 히스테리시스 조정

H 히스테리시스

1. 인코딩 스위치를 위치 5로 이동

→ 기능 번호 표시



→ 2초 후: 구성된 히스테리시스 표시, 예:



2. 1~4개의 LED 범위에서 히스테리시스를 구성하려면 장치의 작동 버튼을 누르십시오.
→ 변경된 히스테리시스 표시, 예시 히스테리시스가 3개의 LED에서 4개의 LED로 증가됨:



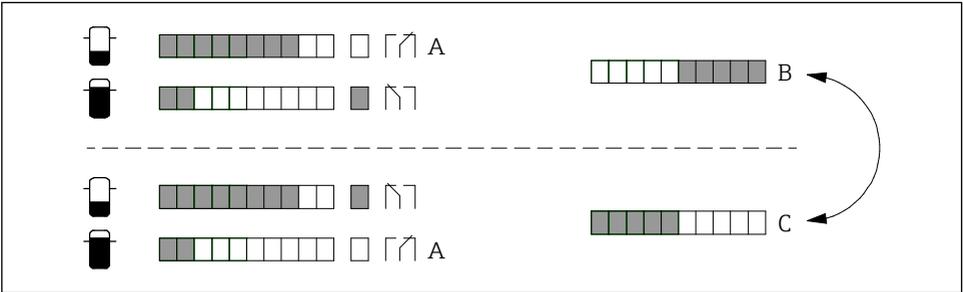
3. 인코딩 스위치를 초기 위치 0으로 이동
→ 현재 신호 강도 표시

주의

- 더 큰 히스테리시스를 사용하여 신호 강도가 변동하면서 출력이 연속적으로 전환되는 것을 방지할 수도 있습니다. 예를 들어, 신호 강도가 세 번째 LED와 여덟 번째 LED 사이에서 지속적으로 변동하는 경우 LED의 공장 기본 히스테리시스로 인해 네 번째 LED가 부족할 때 스위칭 출력이 계속 전환됩니다.
- 이 설정은 현재 출력에 아무런 의미가 없습니다.

7.3.2 리미트 신호 기능 (기능 6)

릴레이 및 무접점 릴레이가 있는 장치의 경우 한계 신호 기능은 한계값(상한값 LED 5, 하한값은 히스테리시스에 의해 결정됨)을 초과하거나 미달할 때의 스위칭 동작을 결정합니다.



0000000295

☐15 리미트 신호 기능 조정

- A 휴식 위치 (공급 전압 누락)
- B 최소한의 안전
- C 최대의 안전성 (기본 설정)

1. 인코딩 스위치를 위치 6으로 이동

→ 기능 번호 표시



→ 2초 후: 구성된 제한 신호 기능 표시, 예:



2. 두 가지 가능한 제한 신호 기능 간을 변경하려면 장치의 버튼을 누르십시오.

→ 변경된 리미트 신호 기능 표시, 예:



3. 인코딩 스위치를 초기 위치 0으로 이동

→ 현재 신호 강도 표시

산출	휴식 위치	환경	스위치 포인트 초과 (주도의 5)	언더슈팅 히스테리시스 (기능 5)
계전기 (3-4-5로 연락주 세요) 또는 솔리드 스테이트 릴레이 (연락처 3-4)				

주의

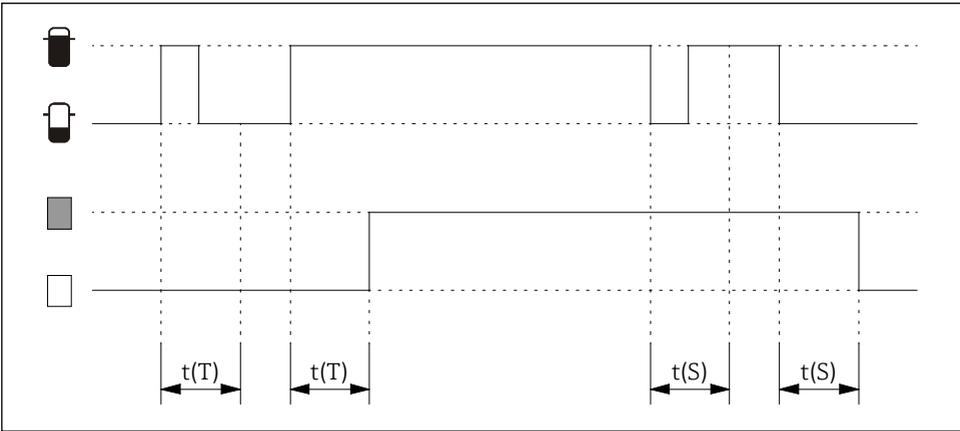
- 이러한 설정은 스위칭 기능을 다운스트림 분석(프로세스 제어 시스템)에 적용하기 위한 것입니다.
- 이 설정은 현재 출력에 아무런 의미가 없습니다.

7.3.3 스위칭 지연 (기능 7 그리고 기능 8)

스위치 출력에 대해 추가 스위치 켜기 및/또는 스위치 끄기 지연을 구성할 수 있습니다. 예를 들어 신호 강도가 크게 변동할 때 스위치 출력을 안정화하여 해당 시간 동안 스위치 포인트가 초과되거나 미달될 때까지 릴레이가 전환되지 않도록 하는데 사용할 수 있습니다. 최대 한계를 초과하는 시간이 스위치 끄기 지연보다 짧은 한, 스위치 출력은 „커버되지 않은 상태“(기능 6 = 표준 설정)로 유지됩니다.

주의

다음 그림에서는 기능 6 = 표준 설정입니다.



0000000213

16 스위칭 지연 조정

$t(S)$ 스위치 온 지연 (기능 7)
 $t(T)$ 끄기 지연 (기능 8)

환경	지연 $t(S), t(T)$	환경	지연 $t(S), t(T)$
	없어		2 s
	100ms		3초
	200ms		5초
	300ms		10초
	500ms		20대
	1초		

- 인코딩 스위치를 위치 7(스위치 켜기 지연 $t(S)$) 또는 위치 8(스위치 끄기 지연 $t(T)$)로 이 동합니다.
 → 기능 번호 표시, 끄기 지연 예

 → 2초 후: 구성된 지연 시간이 표시됩니다(예: 꺼짐 지연 = 꺼짐):
- 지연 시간을 구성하려면 장치의 버튼을 누르십시오.
 → 변경된 지연 시간 표시(예: 꺼짐 지연 = 300ms):
- 인코딩 스위치를 초기 위치 0으로 이동
 → 현재 신호 강도 표시

주의

- 지연은 스위치 출력(릴레이 및 솔리드 스테이트 릴레이)에만 영향을 미칩니다. 현재 출력에는 아무런 의미가 없습니다.
- 프로세스 조건이 불안정한 경우 매개변수화 가능한 댐핑(기능 A)을 통해 신호 강도를 진정시킬 수 있습니다.

7.3.4 제동 (기능 A)

불안정한 프로세스 조건의 경우 구성 가능한 댐핑을 통해 신호 강도 표시를 안정화할 수 있습니다. 여기서는 설정된 시간 동안 출력 신호의 평균화가 발생합니다.

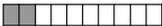
환경	제동	환경	제동
	없어		2 s
	100ms		3 초
	200ms		5 초
	300ms		10 초
	500ms		20 대
	1 초		

1. 인코딩 스위치를 A 위치로 옮깁니다.

→ 기능 번호 표시

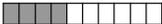


→ 2초 후: 구성된 댐핑 표시(예: 댐핑 = 200ms):



2. 장치의 버튼을 눌러 댐핑을 구성하세요.

→ 변경된 댐핑 표시(예: 500ms로 증가된 댐핑)



3. 인코딩 스위치를 초기 위치 0으로 이동

→ 현재 신호 강도 표시

주의

- 설정된 시간은 신호 강도 표시를 약화시킬 뿐만 아니라 스위치 출력(예: 지연된 스위칭) 및 전류 출력(지연에 따른 상승/하강)에도 영향을 미칩니다.
- 스위치 출력만 안정화하려면 스위치 켜기 및/또는 끄기 지연을 구성하는 것이 좋습니다. → 25
- 스위치 켜기 및/또는 끄기 지연과 댐핑이 결합될 수 있으며 이로 인해 감지 속도가 상당히 느려집니다.

7.4 공장 설정으로 재설정 (기능 F)

이 기능은 다음과 같이 FDR56을 공장 설정으로 재설정하는 데 사용할 수 있습니다.

1. 인코딩 스위치를 F 위치로 옮깁니다.

→ 기능 번호 표시



→ 2초 후에 모든 LED가 꺼집니다.

2. 장치의 두 버튼을 모두 눌러 공장 기본값으로 설정합니다.

→ 확인을 위해 모든 LED가 켜집니다.

3. 인코딩 스위치를 초기 위치 0으로 이동

→ 현재 신호 강도 표시

7.5 시뮬레이션

FDR56은 예를 들어 다운스트림 PLC 또는 데이터 로거를 구성하기 위해 프로세스와 관계없이 신호 및 그에 따른 출력 변수를 시뮬레이션할 수 있는 기능을 제공합니다.

시뮬레이션은 다음과 같이 수행됩니다(기능 6 = 표준 설정):

1. 인코딩 스위치를 위치 9로 이동

→ 기능 번호 표시



→ 2초 후: 시뮬레이션된 신호 강도 표시, 예: 신호 강도 = 0 LED, 스위치 출력: 전환되지 않음, 전류 출력: 4mA



2. 원하는 신호 강도를 구성하려면 장치의 버튼을 누르십시오.

→ 변경된 시뮬레이션 신호 강도 표시, 예: 신호 강도 = 8 LED, 스위치 출력: 전환됨, 전류 출력: 16.8mA



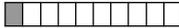
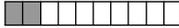
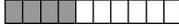
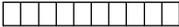
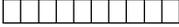
3. 인코딩 스위치를 초기 위치 0으로 이동

→ 현재 신호 강도 표시

주의

인코딩 스위치가 더 이상 위치 9에 있지 않으면 시뮬레이션이 종료됩니다.

7.6 개요 장치 기능

기능	설명	공장 설정
0 	신호 강도 표시	—
1 	자유 경로를 통한 자동 조정	—
2 	가려진 경로로 자동 조정	—
3 	자유 경로를 이용한 수동 조정	—
4 	가려진 경로를 사용한 수동 조정	—
5 	히스테리시스	
6 	리미트 신호 기능	
7 	스위치 온 지연	
8 	끄기 지연	
9 	시뮬레이션	—
A 	제동	
B 	기능 없이	—
C 	기능 없이	—
D 	기능 없이	—
E 	기능 없이	—
F 	공장 설정으로 재설정	—

www.addresses.endress.com
