

# 사용 설명서

## FieldPort SWA50

HART 현장 계기용 지능형 Bluetooth® 어댑터



## 개정 이력

제품 버전	사용 설명서	변경 사항	참고
1.00.XX	BA01987S/04/EN/02.20	-	최초 버전
1.00.XX	BA01987S/04/EN/03.21	공급 전압	수정
1.00.XX	BA01987S/04/EN/04.21	정렬 범위 상태 신호에 관한 참고사항 참고 및 참조 "진단" 섹션	수정 및 변경

# 목차

<b>1 문서 정보</b> .....	<b>4</b>	6.7 능동 전류 출력이 있는 4선식 HART 현 장 계기 .....	40
1.1 문서 기능 .....	4	6.8 HART 현장 계기가 없는 FieldPort SWA50 .....	41
1.2 기호 .....	4	6.9 FieldPort SWA50 접지 .....	42
1.3 용어 및 약어 .....	6	6.10 연결 후 점검 .....	43
1.4 유효 버전 .....	6	<b>7 작동 옵션</b> .....	<b>43</b>
1.5 문서 .....	6	7.1 작동 옵션 개요 .....	43
1.6 등록 상표 .....	7	7.2 SmartBlue 앱 .....	44
<b>2 기본 안전 지침</b> .....	<b>7</b>	7.3 Field Xpert SMTxx .....	44
2.1 작업자 요건 .....	7	<b>8 시운전</b> .....	<b>44</b>
2.2 지정 용도 .....	7	8.1 전제 조건 .....	44
2.3 작업장 안전 .....	8	8.2 FieldPort SWA50 작동 .....	45
2.4 작동 안전 .....	8	<b>9 작동</b> .....	<b>50</b>
2.5 제품 안전 .....	8	9.1 하드웨어 잠금 .....	50
2.6 IT 보안 .....	8	9.2 LED .....	51
2.7 계기별 IT 보안 .....	8	<b>10 SWA50용 SmartBlue 앱 설명</b> ..	<b>52</b>
<b>3 제품 설명</b> .....	<b>9</b>	10.1 메뉴 개요(경로) .....	52
3.1 기능 .....	9	10.2 "Device information" 페이지 .....	52
3.2 FieldPort SWA50 Bluetooth 버전의 시 스템 아키텍처 .....	10	10.3 "Application" 메뉴 .....	55
<b>4 입고 승인 및 제품 식별</b> .....	<b>11</b>	10.4 "FieldPort SWA50" 메뉴 ("System" 메 뉴) .....	56
4.1 입고 승인 .....	11	10.5 "Field device" 메뉴("System" 메뉴) .....	59
4.2 제품 식별 .....	11	<b>11 유지보수</b> .....	<b>60</b>
4.3 보관 및 운송 .....	12	11.1 일반 유지보수 .....	60
<b>5 설치</b> .....	<b>12</b>	11.2 펌웨어 업데이트 .....	60
5.1 설치 지침 .....	12	<b>12 진단 및 문제 해결</b> .....	<b>62</b>
5.2 범위 .....	12	12.1 진단 .....	62
5.3 설치 방법 .....	14	12.2 문제 해결 .....	63
5.4 "다이렉트 설치" 버전 설치 .....	15	<b>13 수리</b> .....	<b>64</b>
5.5 "리모트 설치" 버전 설치 .....	26	13.1 일반 정보 .....	64
5.6 설치 브래킷을 사용한 FieldPort SWA50 설치 .....	32	13.2 폐기 .....	64
5.7 설치 후 점검 .....	36	<b>14 액세서리</b> .....	<b>64</b>
<b>6 전기 연결</b> .....	<b>37</b>	<b>15 기술 정보</b> .....	<b>64</b>
6.1 공급 전압 .....	37	<b>16 부록</b> .....	<b>65</b>
6.2 케이블 사양 .....	37	16.1 메뉴 개요(경로) .....	65
6.3 단자 할당 .....	38		
6.4 차폐 케이블용 케이블 글랜드를 사용하 는 경우 전선 탈피 .....	38		
6.5 수동 전류 출력이 있는 2선식 HART 현 장 계기 .....	39		
6.6 수동 전류 출력이 있는 4선식 HART 현 장 계기 .....	39		

# 1 문서 정보

## 1.1 문서 기능

본 사용 설명서는 다음을 포함해 계기의 다양한 수명 주기 단계에서 필요한 모든 정보를 제공합니다.

- 제품 식별
- 입고 승인
- 보관
- 설치
- 연결
- 작동
- 시운전
- 문제 해결
- 유지보수
- 폐기

## 1.2 기호

### 1.2.1 안전 기호



**위험**  
위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.



**경고**  
위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.



**주의**  
위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 경미한 부상이나 중상을 당할 수 있습니다.



**주의**  
신체적 상해가 발생하지 않는 과정 및 기타 요인에 대해 알려주는 기호입니다.

### 1.2.2 특정 정보 관련 기호

기호	의미
	<b>허용</b> 허용된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.
	<b>우선</b> 우선 순위가 높은 절차, 프로세스 또는 작업입니다.
	<b>금지</b> 금지된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.
	<b>팁</b> 추가 정보를 알려줍니다.

기호	의미
	설명서 참조
	페이지 참조
	그래픽 참조
	따라야 할 주의 사항 또는 개별 단계
<b>1, 2, 3...</b>	일련의 단계
	한 단계의 결과
	문제 발생 시 도움말
	육안 검사

### 1.2.3 그래픽 기호

기호	의미	기호	의미
<b>1, 2, 3...</b>	항목 번호	<b>1, 2, 3...</b>	일련의 단계
<b>A, B, C, ...</b>	보기	<b>A-A, B-B, C-C, ...</b>	섹션
	방폭 지역		안전 장소(비방폭 지역)

### 1.2.4 전기 기호

기호	의미
	직류
	교류
	직류 및 교류
	<b>접지 연결</b> 접지 시스템을 통해 접지되었다고 작업자가 인지하고 있는 단자.
	<b>등전위화 연결(PE: 보호 접지)</b> 다른 연결을 설정하기 전에 접지에 연결해야 하는 접지 단자 접지 단자는 계기 내부와 외부에 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>내부 접지 단자: 등전위화가 공급망에 연결됩니다.</li> <li>외부 접지 단자: 계기가 플랜트 접지 시스템에 연결됩니다.</li> </ul>

### 1.2.5 SmartBlue 앱 아이콘

아이콘	의미
	SmartBlue
	액세스 가능한 현장 계기
	홈
	메뉴
	설정

## 1.3 용어 및 약어

용어	설명
DeviceCare	Endress+Hauser HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus 및 Ethernet 현장 계기를 위한 범용 구성 소프트웨어
DTM	계기 유형 관리자
FieldCare	계기 구성 및 통합 플랜트 자산 관리 솔루션을 위한 확장형 소프트웨어 도구
루프 전력식 어댑터	루프 전력식 어댑터

## 1.4 유효 버전

구성 요소	버전
소프트웨어	V1.00.xx
하드웨어	V1.00.xx

## 1.5 문서

### FieldPort SWA50

기술 정보 TI01468S

#### 1.5.1 안전 지침서(XA)

승인에 따라 다음 안전 지침(XA)이 계기와 함께 제공됩니다. 안전 지침은 사용 설명서의 필수 요소입니다.

 명판에서는 계기와 관련된 안전 지침(XA)을 보여줍니다.

## 1.6 등록 상표

### HART®

미국 텍사스주 오스틴 소재 FieldComm Group의 등록 상표

### Bluetooth®

Bluetooth® 워드 마크 및 로고는 Bluetooth SIG, Inc.에서 소유한 등록 상표이고 Endress+Hauser는 라이선스 하에 이 마크 및 로고를 사용합니다. 기타 상표 및 상호는 각 해당 소유자의 상표 및 상호입니다.

### Apple®

Apple, Apple 로고, iPhone 및 iPod touch는 미국과 다른 국가에서 등록된 Apple Inc.의 상표입니다. App Store는 Apple Inc.의 서비스 마크입니다.

### Android®

Android, Google Play 및 Google Play 로고는 Google Inc.의 상표입니다.

## 2 기본 안전 지침

### 2.1 작업자 요건

설치, 시운전, 진단 및 유지보수 작업자는 다음 요건을 충족해야 합니다.

- ▶ 이 특정 역할과 작업에 대한 자격을 갖추고 Endress+Hauser에서 일정 교육을 받은 전문가여야 합니다. Endress+Hauser 서비스 조직의 전문가여야 합니다.
- ▶ 플랜트 소유자/오퍼레이터의 승인을 받은 작업자여야 합니다.
- ▶ 지역 및 국가 규정을 숙지한 작업자여야 합니다.
- ▶ 작업을 시작하기 전에 작업 내용에 따라 사용 설명서 및 보조 문서와 인증서에 나오는 지침을 읽고 숙지한 작업자여야 합니다.
- ▶ 지침을 따르고 일반 정책을 준수하는 작업자여야 합니다.

작업자는 다음 요건을 충족해야 합니다.

- ▶ 작업 요건에 따라 시설 소유자/오퍼레이터의 지침을 따르고 승인을 받은 작업자여야 합니다.
- ▶ 본 사용 설명서의 지침을 따르는 작업자여야 합니다.

### 2.2 지정 용도

FieldPort SWA50은 연결된 HART 현장 계기의 HART 신호를 암호화된 Bluetooth 신호로 변환하는 루프 전력식 어댑터입니다. FieldPort SWA50은 모든 2선식 또는 4선식 HART 현장 계기에 장착할 수 있습니다.

제어 기능을 사용하는 안전 애플리케이션의 경우 Bluetooth 신호를 사용해 배선을 대체하지 못할 수 있습니다.

#### 잘못된 사용

지정되지 않은 용도로 계기를 사용하면 안전 문제가 발생할 수 있습니다. 지정되지 않은 용도로 사용하여 발생하는 손상에 대해서는 제조사가 책임을 지지 않습니다.

## 2.3 작업장 안전

계기 작업 시:

- ▶ 연방 및 국가 규정에 따라 개인 보호 장비를 착용하십시오.

젖은 손으로 계기 작업 시:

- ▶ 감전 위험이 높아지기 때문에 장갑을 착용해야 합니다.

## 2.4 작동 안전

부상 위험이 있습니다!

- ▶ 기술적 조건이 적절하고 오류와 결함이 없는 경우에만 계기를 작동하십시오.
- ▶ 계기의 무간섭 작동은 오퍼레이터의 책임입니다.

### 계기 개조

무단 계기 개조는 허용되지 않으며 예기치 않은 위험이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 그럼에도 불구하고 계기 개조가 반드시 필요한 경우 Endress+Hauser로 문의하십시오.

## 2.5 제품 안전

이 계기는 최신 안전 요건을 준수하도록 설계되었고, 테스트를 받았으며, 안전하게 작동할 수 있는 상태로 출고되었습니다.

이 계기는 일반 안전 요건 및 법적 요건을 충족합니다. 또한 계기별 EU 적합성 선언에 나오는 EU/EC 지침도 준수합니다. Endress+Hauser는 이를 확인하는 CE 마크를 계기에 부착합니다.

## 2.6 IT 보안

사용 설명서에 따라 계기를 설치하고 사용하는 경우에만 보증이 적용됩니다. 계기에는 계기 설정의 부주의한 변경으로부터 계기를 보호하는 보안 메커니즘이 있습니다.

오퍼레이터의 보안 기준을 따르고 계기 및 계기 데이터 전송에 추가적인 보호를 제공하는 IT 보안 조치를 오퍼레이터가 직접 구현해야 합니다.

## 2.7 계기별 IT 보안

### 2.7.1 Bluetooth® 무선 기술을 통한 액세스

Bluetooth® 무선 기술을 통한 신호 전송은 Fraunhofer AISEC에서 테스트한 암호화 기술을 사용합니다.

- 특정 Endress+Hauser 계기 또는 SmartBlue 앱이 없으면 Bluetooth®를 통한 연결이 불가능합니다.
- 하나의 FieldPort SWA50 계기와 하나의 스마트폰 또는 태블릿 사이에 하나의 점대점 (point-to-point) 연결만 설정할 수 있습니다.
- 하드웨어 잠금을 통해 Bluetooth® 무선 기술 인터페이스를 보호할 수 있습니다. → 50
- 하드웨어 잠금은 작업 도구를 사용해 비활성화하거나 우회할 수 없습니다.

## 3 제품 설명

### 3.1 기능

FieldPort SWA50은 연결된 HART 현장 계기의 HART 신호를 암호화된 Bluetooth® 또는 WirelessHART 신호로 변환합니다. FieldPort SWA50은 모든 2선식 또는 4선식 HART 현장 계기에 장착할 수 있습니다.

Endress+Hauser SmartBlue 앱과 Endress+Hauser Field Xpert를 사용해 다음을 수행할 수 있습니다.

- FieldPort SWA50 구성
- 연결된 HART 현장 계기의 측정값 표시
- FieldPort SWA50의 상태와 연결된 HART 현장 계기의 상태로 구성된 현재 상태 표시

FieldPort SWA50 및 FieldEdge 계기를 통해 HART 현장 계기를 Netilion Cloud에 연결할 수 있습니다.



Netilion Cloud에 대한 자세한 정보: <https://netilion.endress.com>

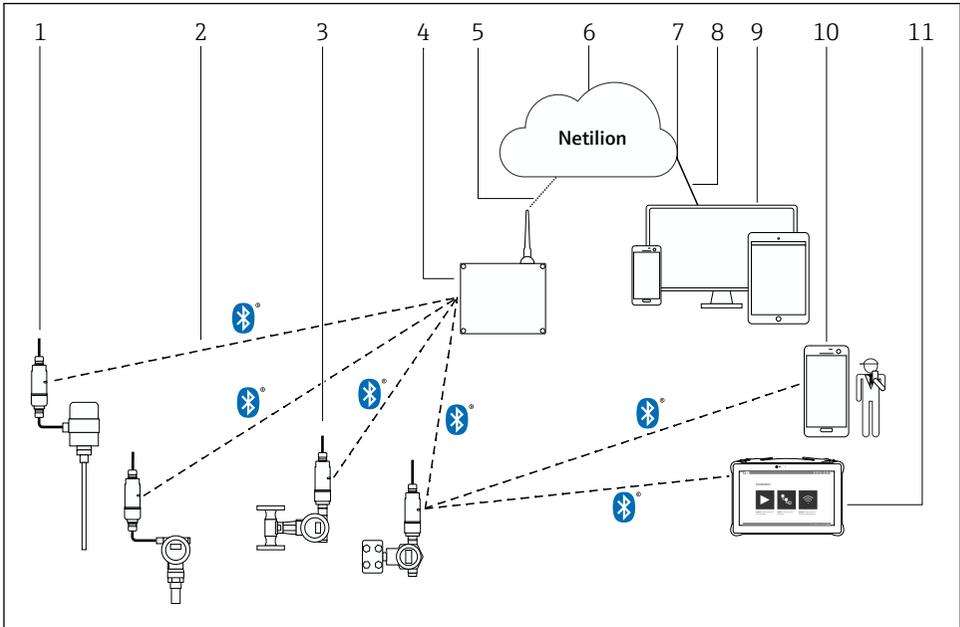
#### 주의

#### Bluetooth 신호를 통해 제어 기능을 사용하는 안전 애플리케이션

바람직하지 않은 안전 애플리케이션

- ▶ 제어 기능을 사용하는 안전 애플리케이션에서 Bluetooth 같은 무선 신호를 사용하지 마십시오.

### 3.2 FieldPort SWA50 Bluetooth 버전의 시스템 아키텍처



A0040482

☐ 1 SWA50 Bluetooth 버전의 시스템 아키텍처

- 1 FieldPort SWA50이 설치된 HART 현장 계기, 리모트 설치
- 2 Bluetooth®를 통한 암호화된 무선 연결
- 3 FieldPort SWA50이 설치된 HART 현장 계기, 다이렉트 설치
- 4 FieldEdge SGC200
- 5 LTE 연결
- 6 Netilion Cloud
- 7 API(Application Programming Interface)
- 8 https 인터넷 연결
- 9 인터넷 브라우저 기반 Netilion Service 앱 또는 사용자 애플리케이션
- 10 Endress+Hauser SmartBlue 앱
- 11 Endress+Hauser Field Xpert, 예: SMTxx

## 4 입고 승인 및 제품 식별

### 4.1 입고 승인

- 포장에 운송 중 발생한 눈에 보이는 손상이 있는지 확인하십시오.
- 포장을 조심스럽게 여십시오.
- 구성품에 눈에 보이는 손상이 있는지 확인하십시오.
- 누락된 구성품이 있는지 확인하십시오.
- 동봉된 모든 문서를 보관하십시오.

 구성품이 손상된 경우 계기가 작동하지 않을 수 있습니다. 이 경우 Endress+Hauser 세일즈 센터([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))로 문의하십시오.

가능한 경우 계기를 원래 포장에 담아 Endress+Hauser로 보내십시오.

#### 구성품

- FieldPort SWA50
- 주문한 버전의 케이블 글랜드
- 옵션: 설치 브래킷

#### 제품 구성에 포함된 문서

- 사용 설명서
- 안전 지침서(주문한 버전에 따라 다름)

### 4.2 제품 식별

#### 4.2.1 명판

계기 명판은 하우징에 레이저로 표시되어 있습니다.

추가 계기 정보는 다음과 같이 확인할 수 있습니다.

- 명판에 표시된 일련 번호를 Device Viewer에 입력하십시오([www.endress.com](http://www.endress.com) → Product tools → Access device specific information → Device Viewer (일련 번호에서 계기 정보 및 문서까지) → Select option → Enter serial number). 그러면 모든 계기 관련 정보가 표시됩니다.
- 명판에 표시된 일련 번호를 Endress+Hauser Operations App에 입력하십시오. 그러면 모든 계기 관련 정보가 표시됩니다.

#### 4.2.2 제조사 주소

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg

Germany

[www.endress.com](http://www.endress.com)

## 4.3 보관 및 운송

- 구성품은 보관 및 운송 중에 충격으로부터 완벽히 보호되도록 포장됩니다.
- 허용 보관 온도는  $-40\sim+85\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40\sim185\text{ }^{\circ}\text{F}$ )입니다.
- 구성품을 원래 포장에 담아 건조한 곳에 보관하십시오.
- 가능하면 원래 포장으로만 구성품을 운송하십시오.

# 5 설치

## 5.1 설치 지침

- 정렬 및 범위에 주의하십시오. →  12
- 벽과 배관으로부터 6 cm 이상의 거리를 유지하십시오. 프레넬대(Fresnel zone)의 팽창에 주의하십시오.
- 고전압 장치 가까운 곳에 설치하지 마십시오.
- 연결성을 개선하려면 FieldEdge SGC200이 보이는 곳에 FieldPort SWA50을 설치하십시오.
- 진동이 설치 장소에 미치는 영향에 주의하십시오.

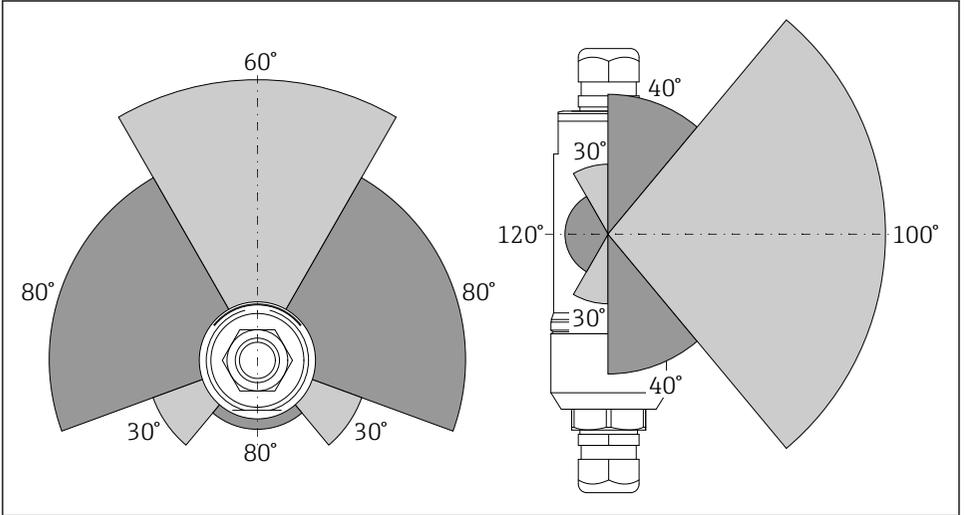
 범위와 내진동성에 대한 자세한 정보는 FieldPort SWA50의 기술 정보를 참조하십시오  
→  6.

 비와 직사광선으로부터 FieldPort SWA50을 보호할 것을 권장합니다. 신호 품질이 저하되지 않게 하려면 금속 커버를 사용하지 마십시오.

## 5.2 범위

 범위는 FieldPort SWA50의 정렬 상태, 설치 장소 및 주변 조건에 따라 달라집니다.

일반적으로 WirelessHART 게이트웨이 또는 FieldEdge의 안테나가 수직으로 정렬되기 때문에 FieldPort SWA50도 수직으로 설치하는 것이 좋습니다. 안테나가 다르게 정렬되면 안테나 범위가 크게 감소할 수 있습니다.



A0043409

☐ 2 전송 창의 위치에 따른 범위

**Bluetooth**

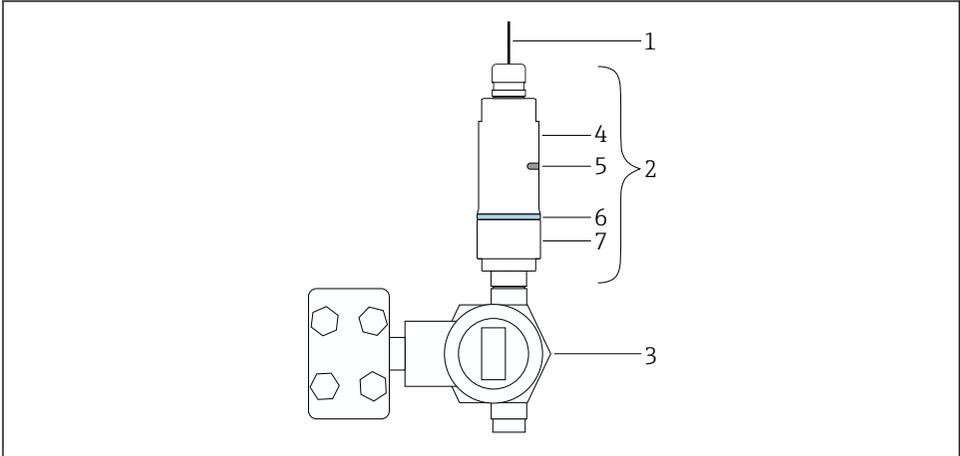
FieldPort SWA50이 최적으로 정렬되었을 때 장애물 없이 최대 40 m

**WirelessHART**

FieldPort SWA50이 최적으로 정렬되었을 때 장애물 없이 최대 200 m

## 5.3 설치 방법

### 5.3.1 "다이렉트 설치" 버전



A0043241

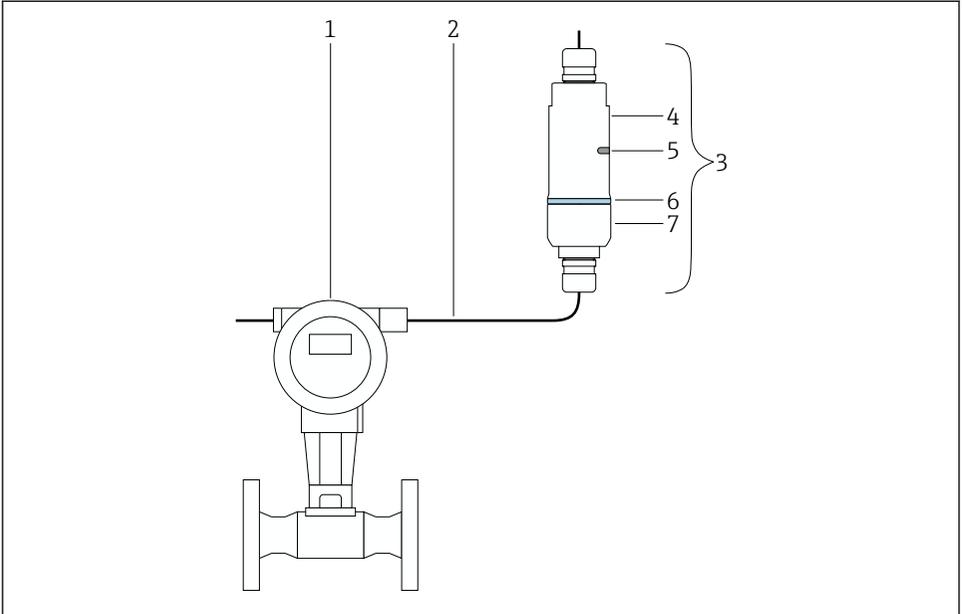
☞ 3 다이렉트 설치 예

- 1 케이블
- 2 FieldPort SWA50 "다이렉트 설치" 버전
- 3 HART 현장 계기
- 4 하우징 하단부
- 5 전송 창
- 6 디자인 링
- 7 하우징 상단부



"다이렉트 설치" 버전의 조립 순서: → 15

### 5.3.2 "리모트 설치" 버전



A0043240

☞ 4 리모트 설치 예

- 1 HART 현장 계기
- 2 케이블
- 3 FieldPort SWA50 "리모트 설치" 버전
- 4 하우징 하단부
- 5 전송 창
- 6 디자인 링
- 7 하우징 상단부

**i** 리모트 설치의 경우 설치 브래킷 옵션을 사용할 것을 권장합니다. 또는 배관 클립을 사용해 리모트 버전을 고정할 수 있습니다.

**i** "리모트 설치" 버전의 설치 순서: → 26

### 5.4 "다이렉트 설치" 버전 설치

#### 주의

#### 싧 손상

IP 방진방수 등급이 더 이상 보장되지 않습니다.

- ▶ 싧을 손상시키지 마십시오.

**주의****설치 중 공급 전압 존재**

계기가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 설치 전에 공급 전압을 끄십시오.
- ▶ 계기 전원이 차단되었는지 확인하십시오.
- ▶ 다시 켜지지 않게 조치하십시오.

**i** "다이렉트 설치" 개요: → 14

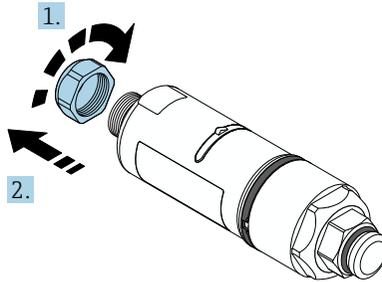
**i** 전기 연결: → 37

**필요 공구**

- 렌치 AF24
- 렌치 AF36

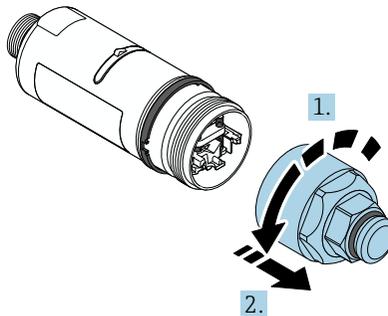
**FieldPort SWA50 설치**

1.



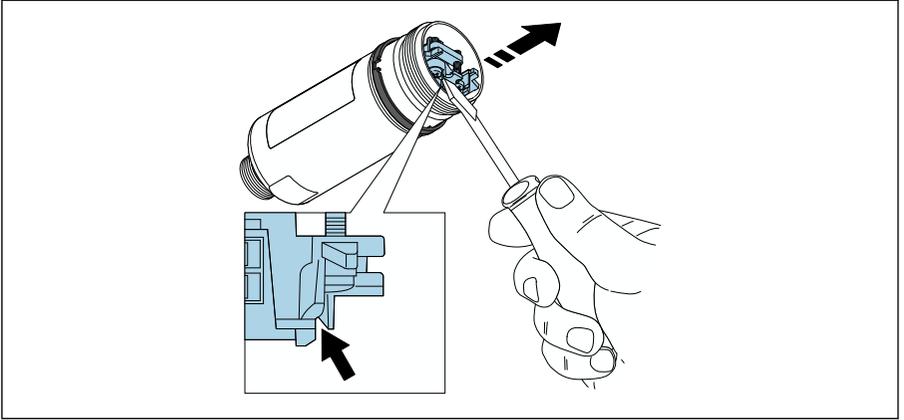
A0040564

2.



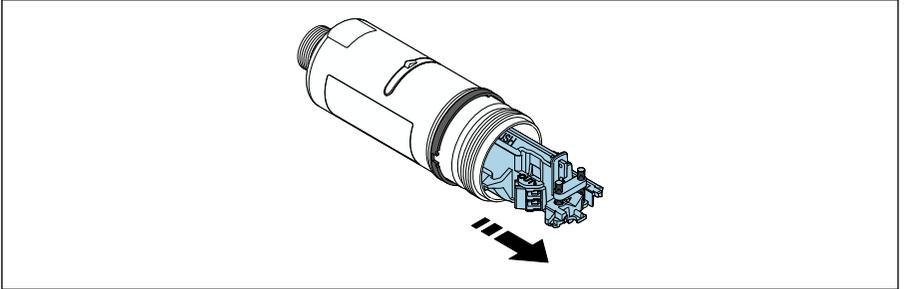
A0040565

3.



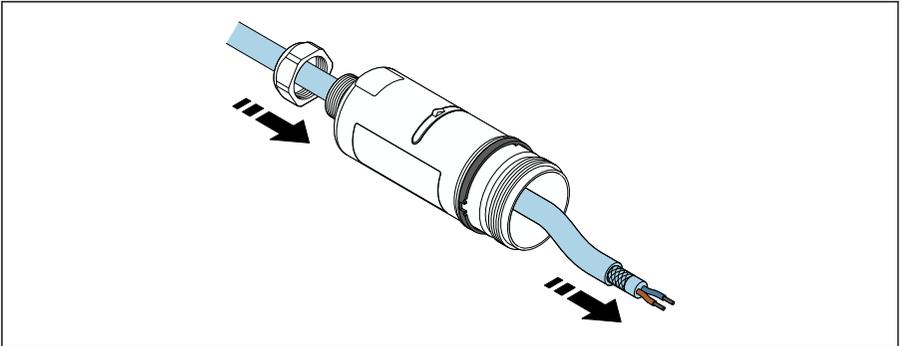
A0041512

4.



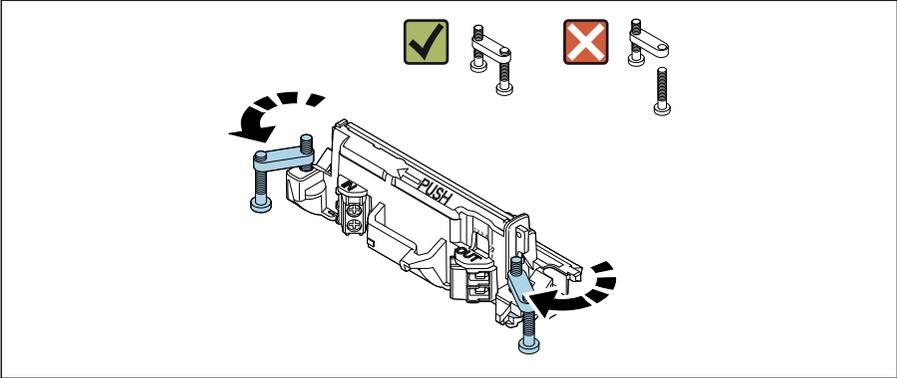
A0040500

5.



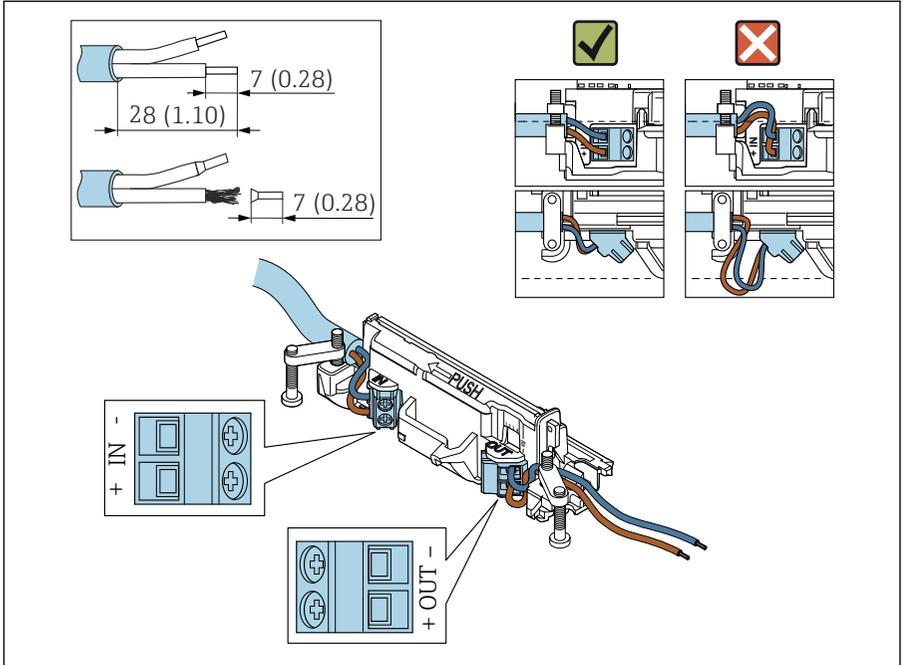
A0040502

6.



A0040501

7.

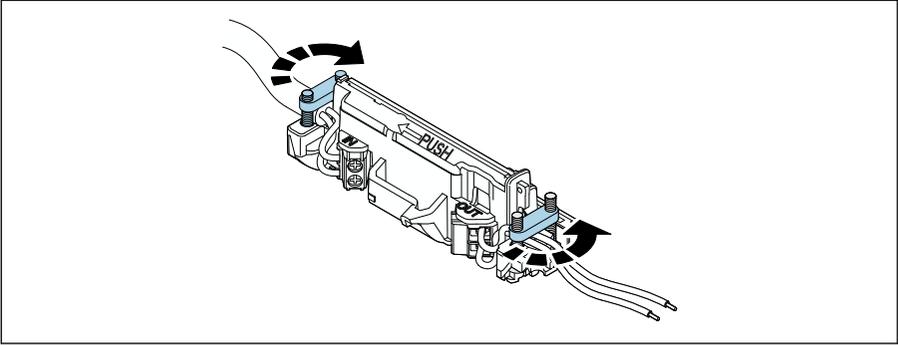


A0041551

코어가 현장 계기에 연결하는 데 충분한 길이인지 확인하십시오. 코어를 현장 계기에 연결할 때까지 필요한 길이로 줄이지 마십시오.

- i** 차폐 케이블에 케이블 글랜드를 사용할 경우 전선 피복 제거에 관한 정보에 유의하십시오 → 38.
- i**
  - 수동 전류 출력이 있는 2선식 HART 현장 계기의 전기 연결: → 39
  - 수동 전류 출력이 있는 4선식 HART 현장 계기의 전기 연결: → 39
  - 능동 전류 출력이 있는 4선식 HART 현장 계기의 전기 연결: → 40
  - HART 현장 계기가 없는 FieldPort SWA50의 전기 연결: → 41

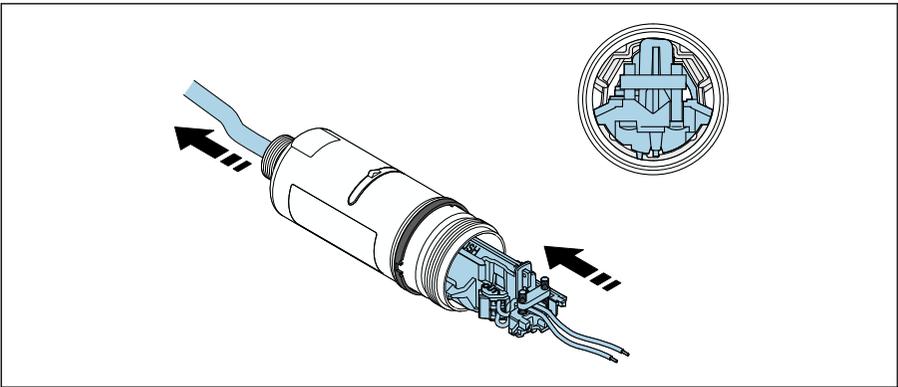
8.



A0041552

변형 방지를 위해 나사를 조이십시오. 토크:  $0.4 \text{ Nm} \pm 0.04 \text{ Nm}$

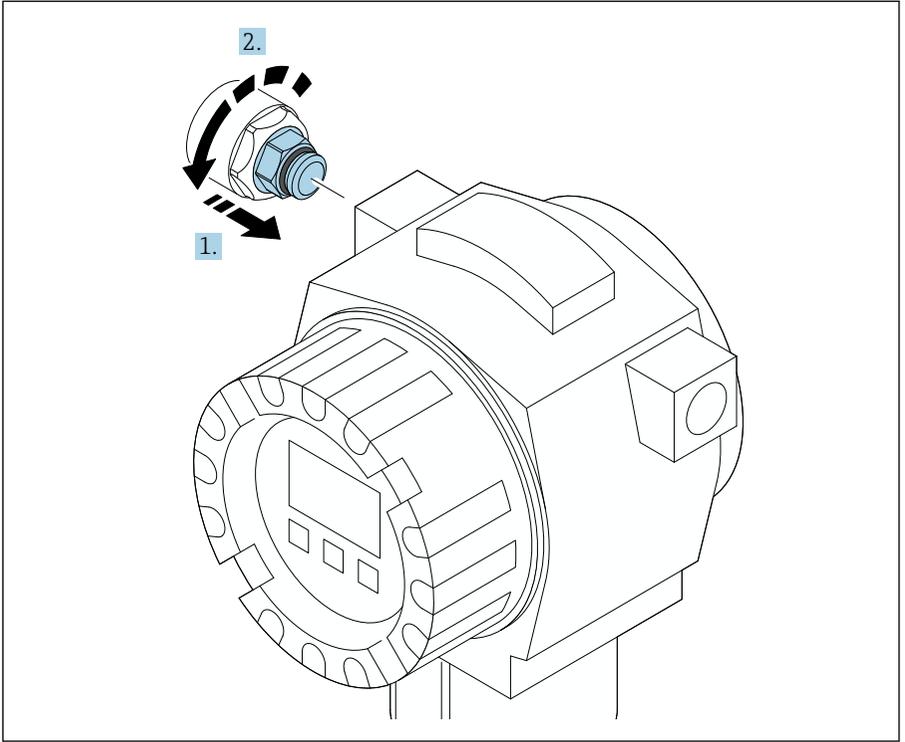
9.



A0041553

기판을 하우징 안의 가이드에 밀어 넣으십시오.

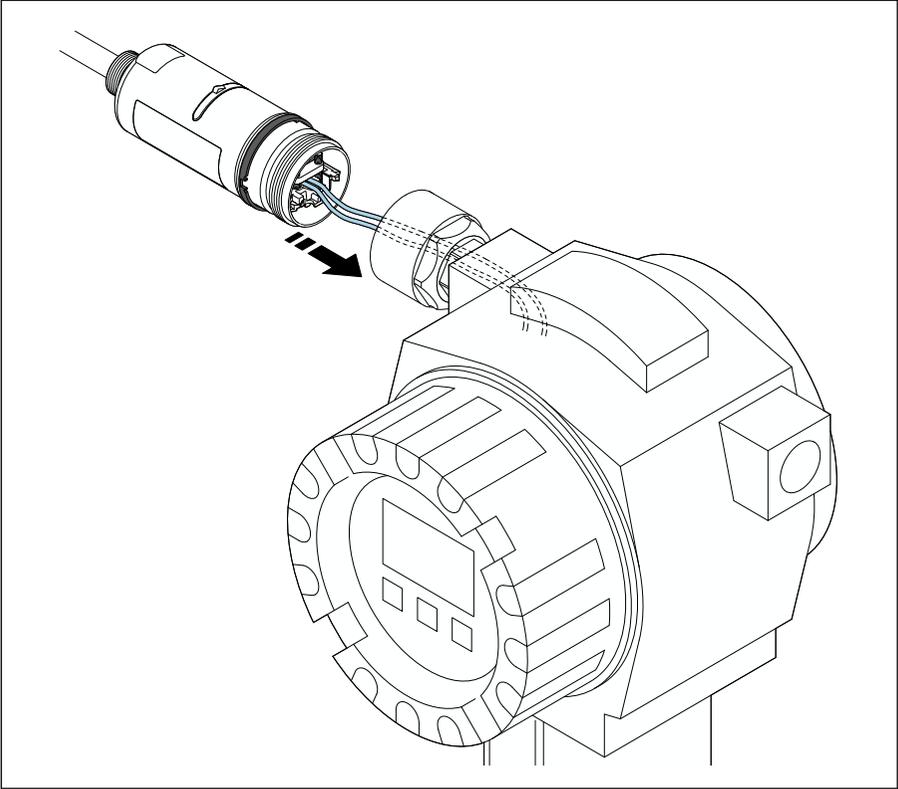
10.



A0040506

토크 관련 정보는 현장 계기 문서를 참조하십시오.

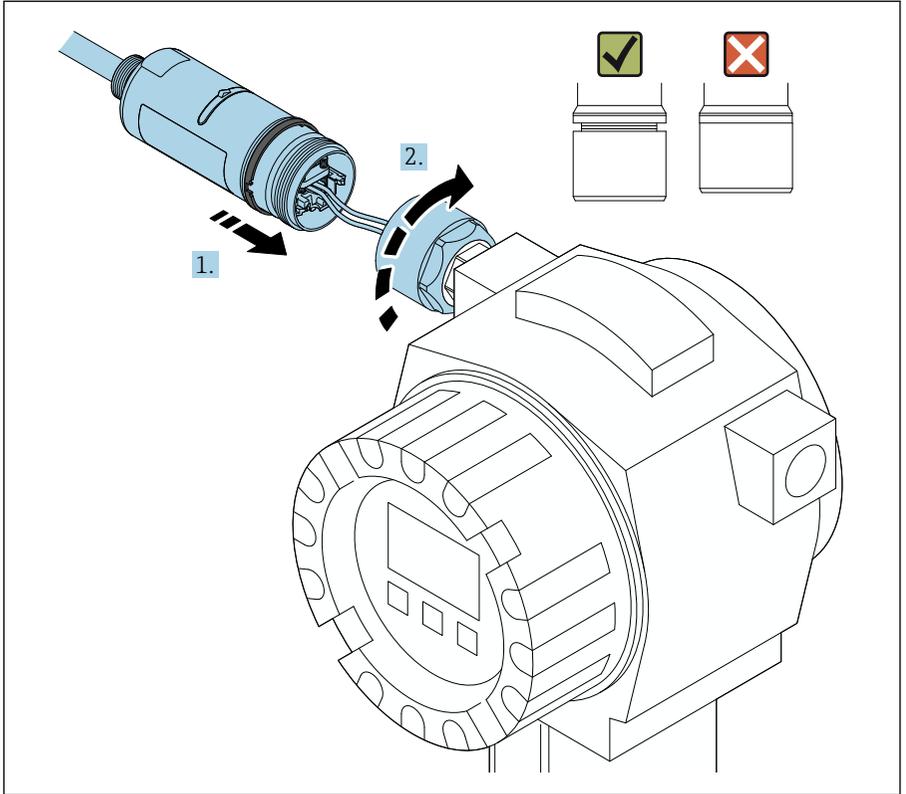
11.



A0041554

코어가 현장 계기에 연결하는 데 충분한 길이인지 확인하십시오. 현장 계기의 코어를 필요한 길이로 줄이십시오.

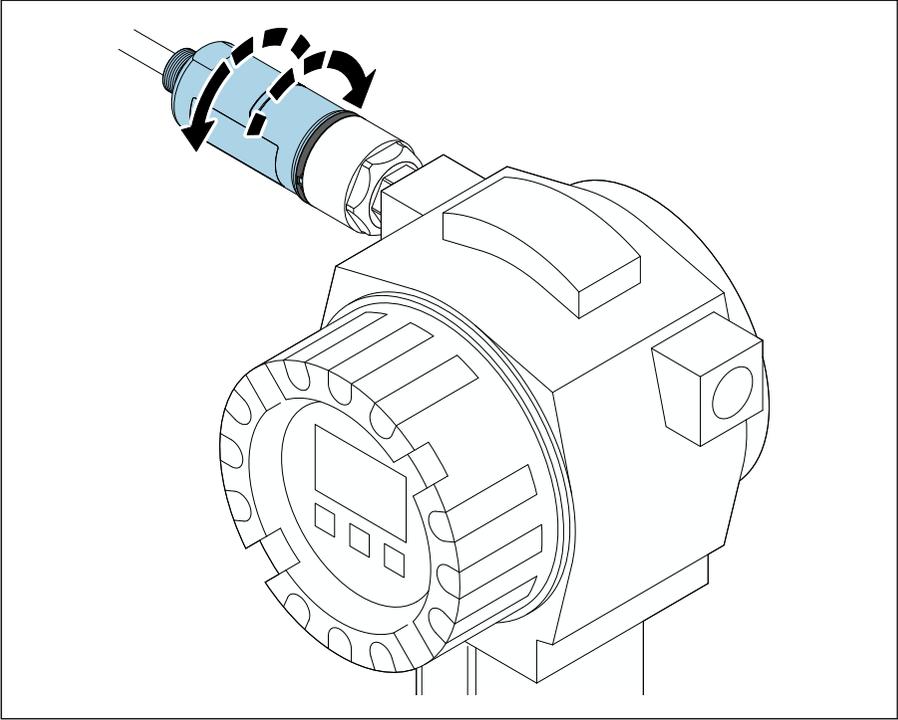
12.



A0040566

하우징 하단부가 여전히 회전하도록 상단부를 아직 조이지 마십시오.

13.

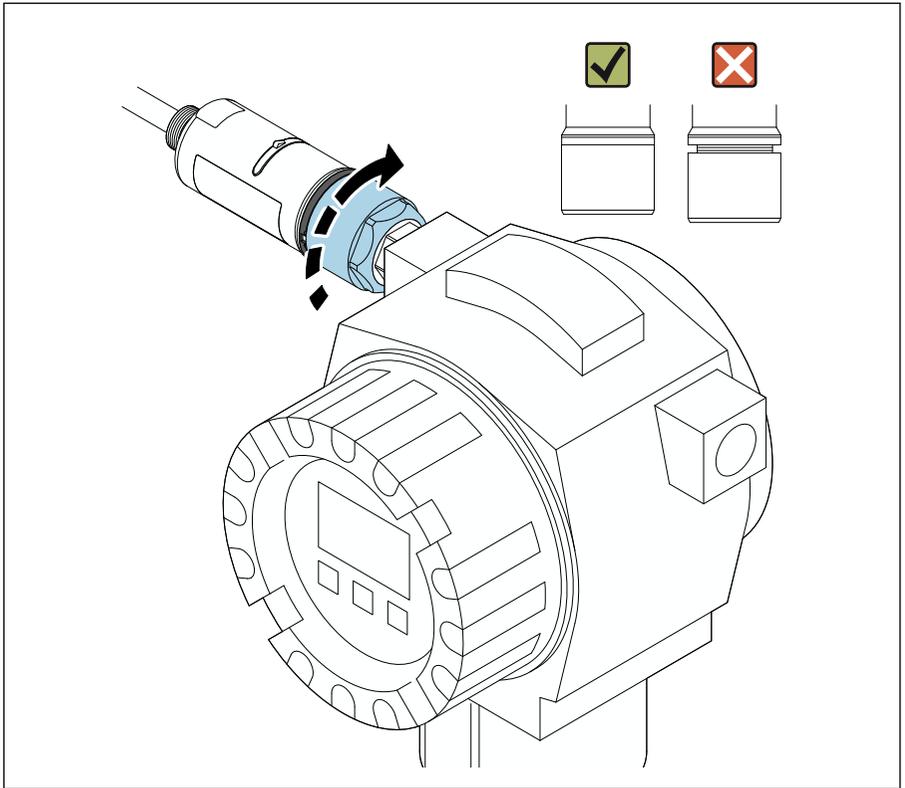


A0040568

네트워크 아키텍처에 따라 하우징 하단부와 전송 창을 정렬하십시오 → 12.

**i** 전선이 끊어지는 것을 방지하려면 하우징 하단부를 최대  $\pm 180^\circ$ 까지만 회전하십시오.

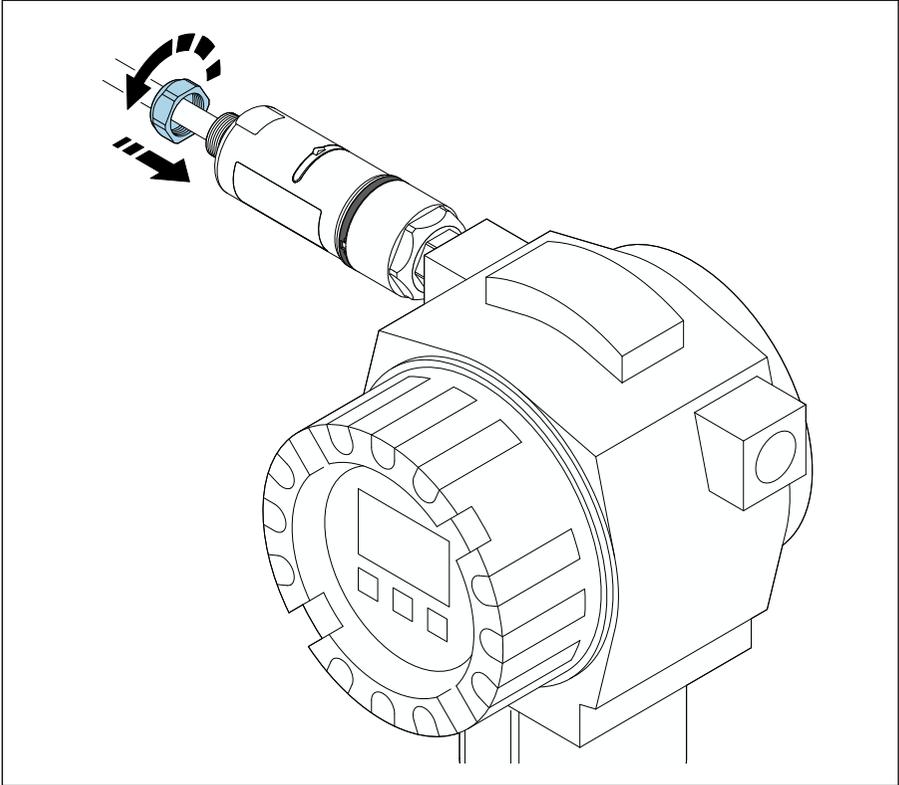
14.



A0040569

파란색 디자인 링이 나중에 계속 회전할 수 있도록하우징 상단부를 조이십시오. 토크:  
 $5 \text{ Nm} \pm 0.05 \text{ Nm}$

15.



A0040567

16. 시운전을 수행하십시오 → 44.

## 5.5 "리모트 설치" 버전 설치

### 주의

#### 씰 손상

IP 방진방수 등급이 더 이상 보장되지 않습니다.

- ▶ 씰을 손상시키지 마십시오.

**주의****설치 중 공급 전압 존재**

계기가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 설치 전에 공급 전압을 끄십시오.
- ▶ 계기 전원이 차단되었는지 확인하십시오.
- ▶ 다시 켜지지 않게 조치하십시오.



"리모트 설치" 개요: → 14



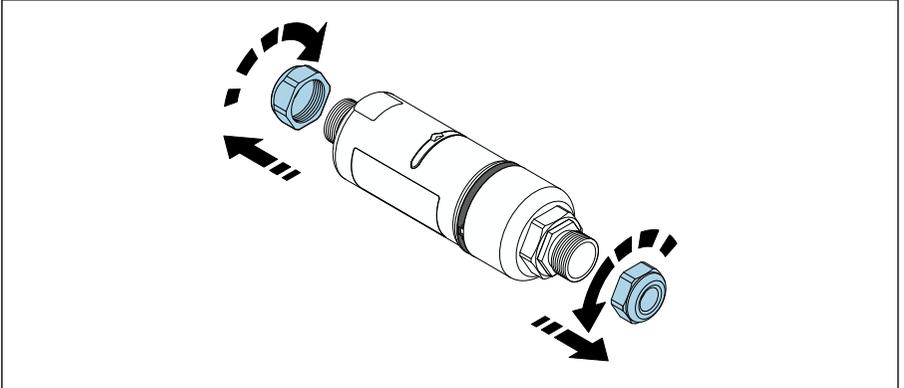
전기 연결: → 37

**필요 공구**

- 렌치 AF27
- 렌치 AF36

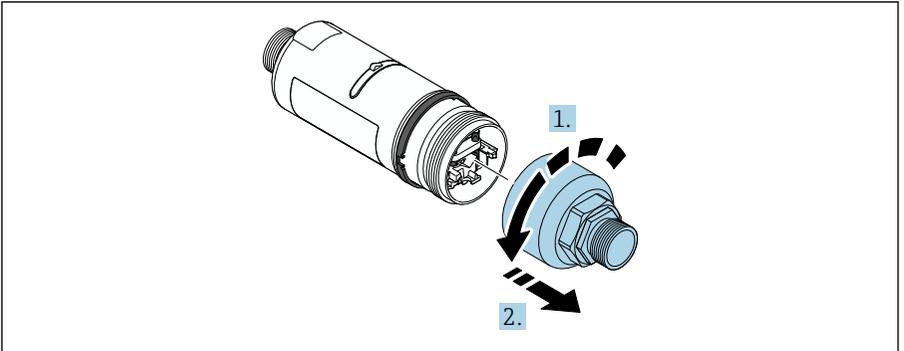
**FieldPort SWA50 설치**

1.



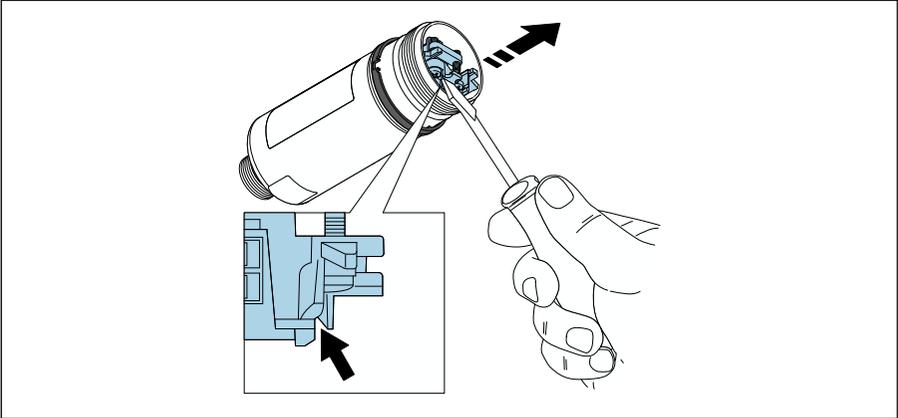
A0040498

2.



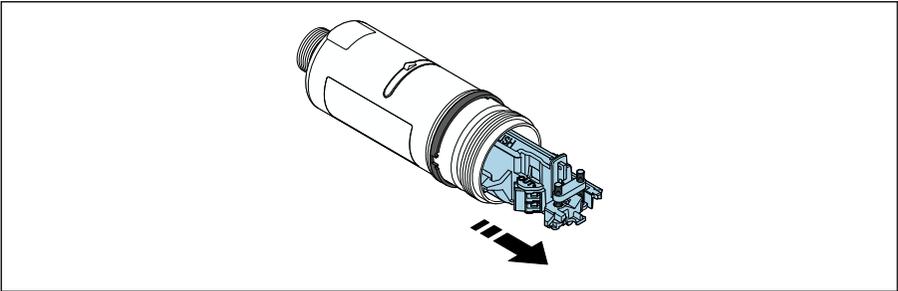
A0040499

3.



A0041512

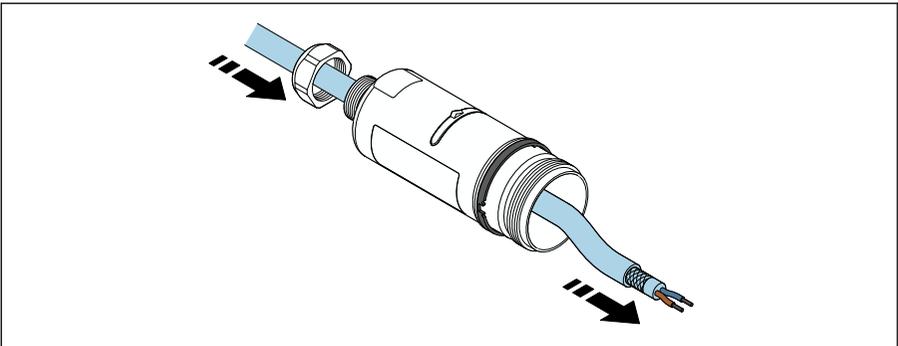
4.



A0040500

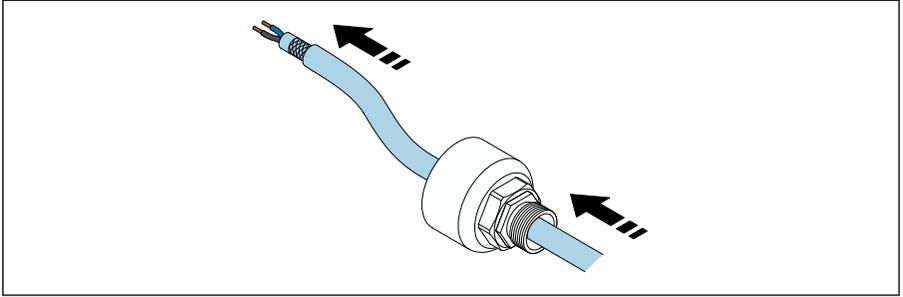
5. 설치 브래킷 옵션을 사용해 FieldPort SWA50을 설치하는 경우 "설치 브래킷 및 FieldPort SWA50 설치" 섹션의 지침을 따르십시오 → 35.

6.



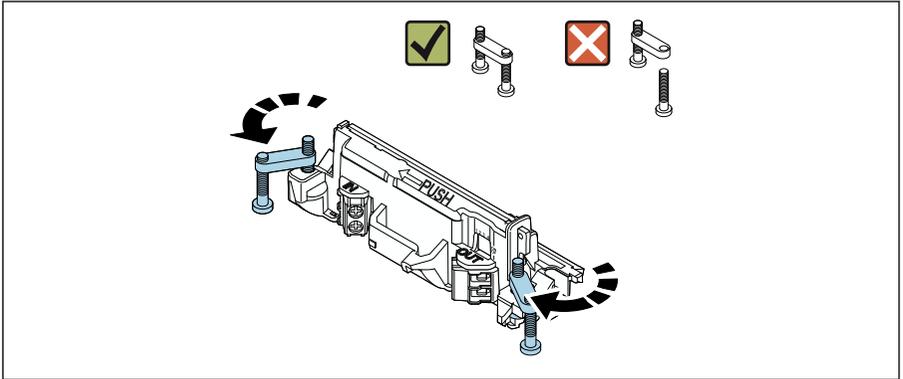
A0041513

7.



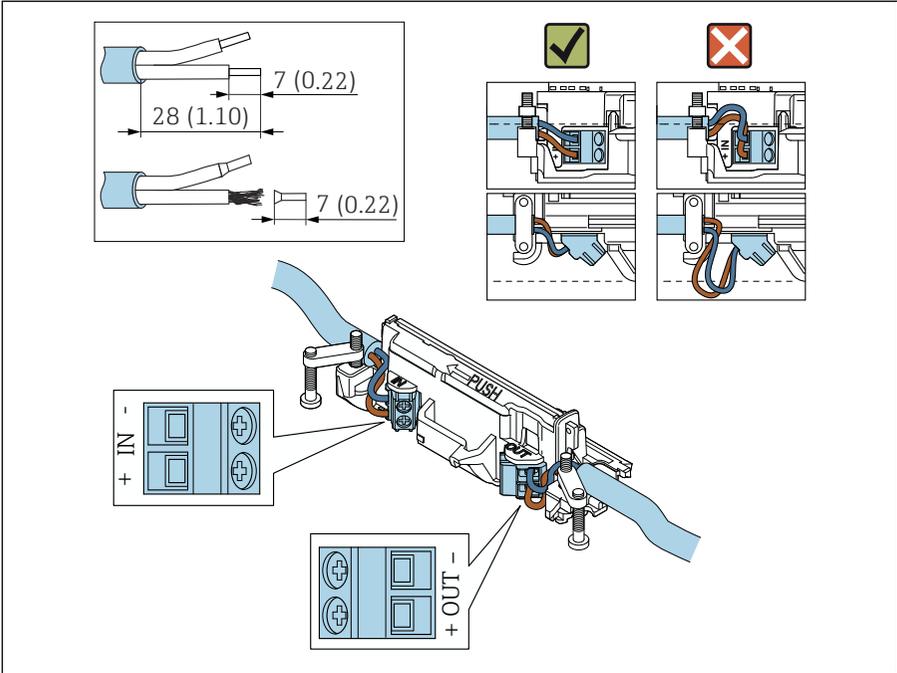
A0040503

8.



A0040501

9.

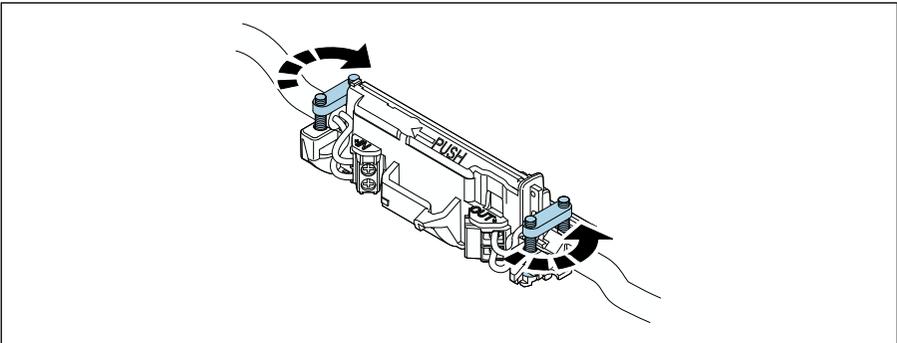


A0040504

**i** 차폐 케이블에 케이블 글랜드를 사용할 경우 전선 피복 제거에 관한 정보에 유의하십시오 → 38.

- i**
- 수동 전류 출력이 있는 2선식 HART 현장 계기의 전기 연결: → 39
  - 수동 전류 출력이 있는 4선식 HART 현장 계기의 전기 연결: → 39
  - 능동 전류 출력이 있는 4선식 HART 현장 계기의 전기 연결: → 40
  - HART 현장 계기가 없는 FieldPort SWA50의 전기 연결: → 41

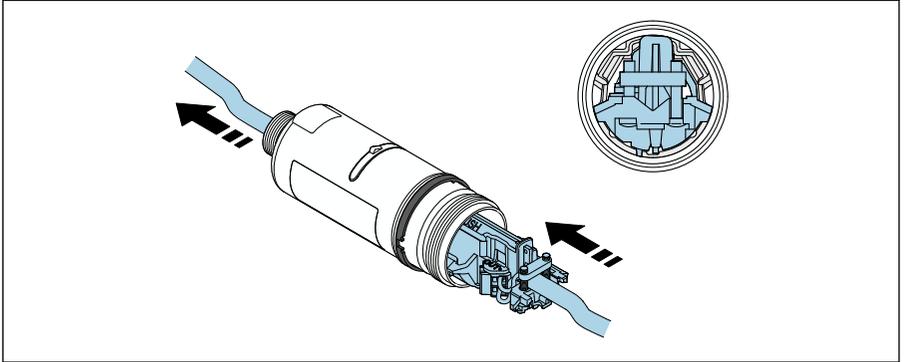
10.



A0040507

변형 방지를 위해 나사를 조이십시오. 토크:  $0.4 \text{ Nm} \pm 0.04 \text{ Nm}$

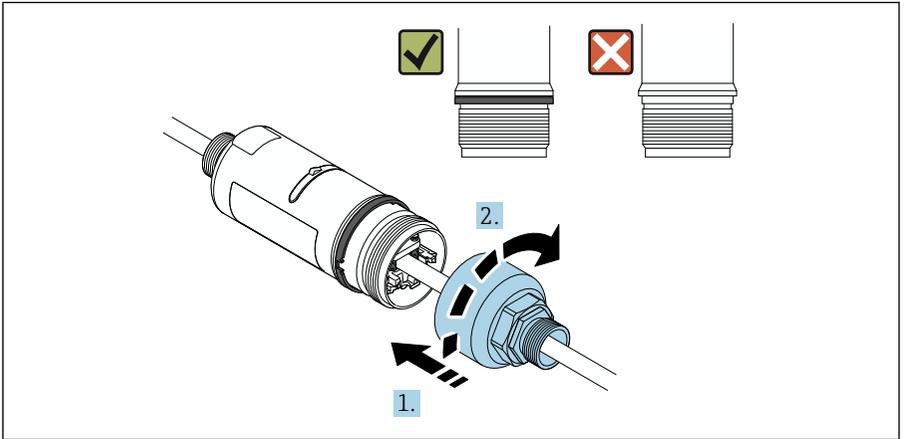
11.



A0040508

기판을 하우징 안의 가이드에 밀어 넣으십시오.

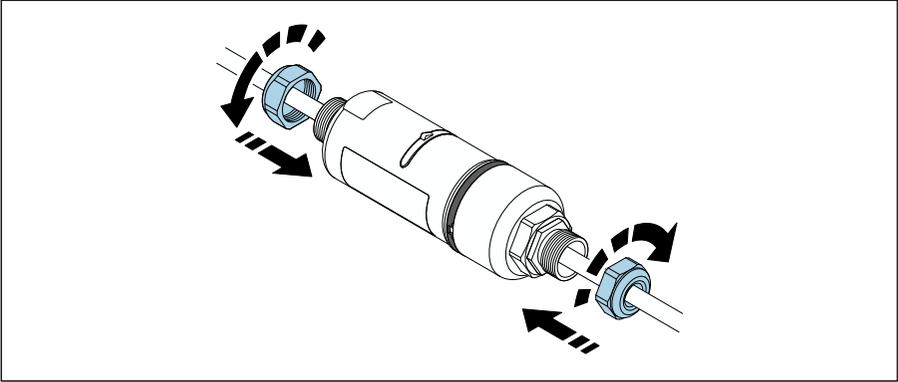
12.



A0040509

파란색 디자인 링이 나중에 계속 회전할 수 있도록 하우징 상단부를 조이십시오. 토크: 5 Nm ± 0.05 Nm

13.



A0040510

14. 시운전을 수행하십시오 → 44.

## 5.6 설치 브래킷을 사용한 FieldPort SWA50 설치

### 5.6.1 설치 및 정렬 옵션

다음과 같이 설치 브래킷을 설치할 수 있습니다.

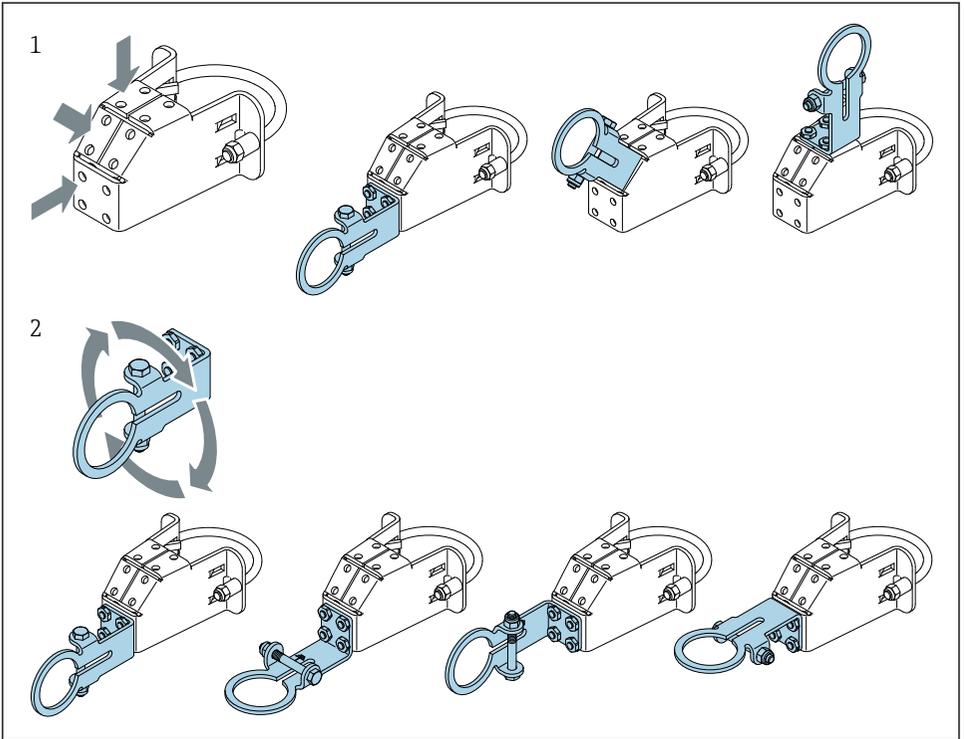
- 최대 직경이 65 mm인 배관 위
- 벽 위

다음과 같이 지지 브래킷을 사용해 FieldPort를 정렬할 수 있습니다.

- 설치 브래킷의 다양한 설치 위치를 통해
- 지지 브래킷을 회전하여



정렬 및 범위에 주의하십시오 → 12.

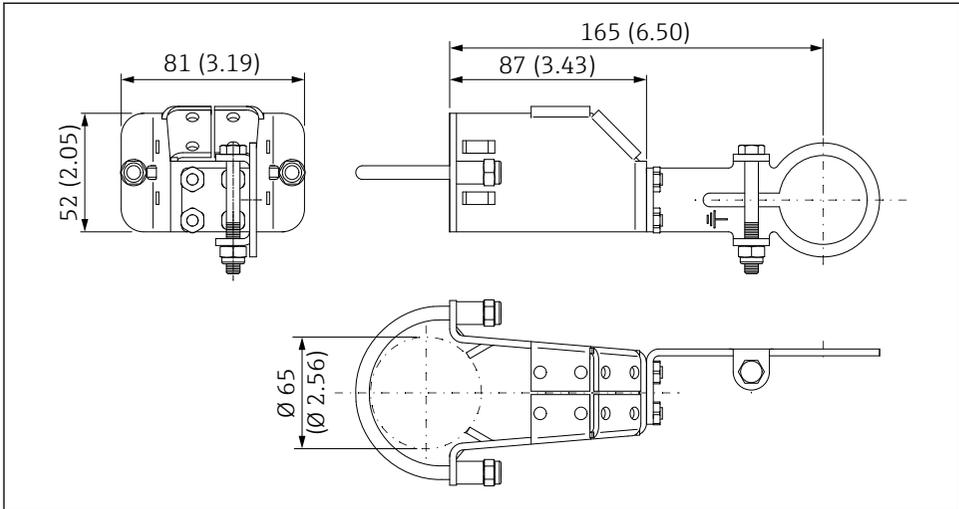


A0043411

#### 5 지지 브래킷을 통한 정렬 옵션

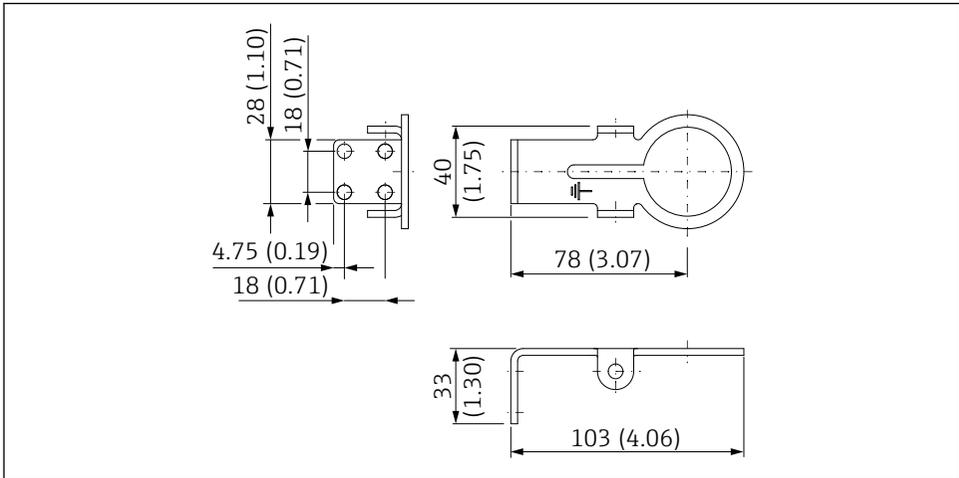
- 1 지지 브래킷의 다양한 설치 위치
- 2 지지 브래킷을 회전하여

## 5.6.2 치수



A0043313

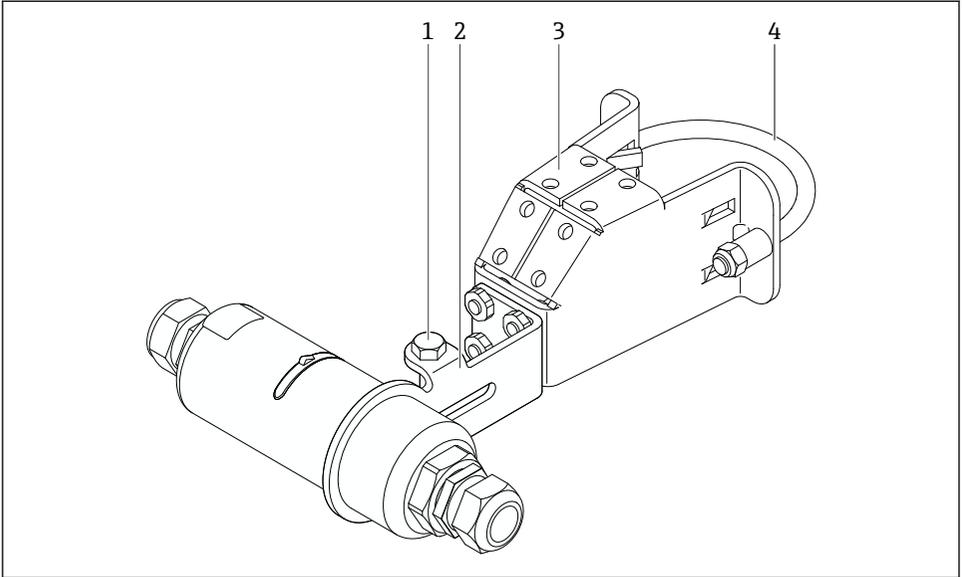
6 설치 브래킷 치수 - 배관 설치



A0043410

7 지지 브래킷 치수 - 벽 설치

### 5.6.3 설치 브래킷 및 FieldPort SWA50 설치



A0043312

☐ 8 설치 브래킷 옵션을 통해 설치한 FieldPort SWA50

- 1 고정 및 접지용 육각 머리 볼트
- 2 지지 브래킷
- 3 설치 브래킷
- 4 원형 브래킷

**i** 설치 브래킷을 사용해 FieldPort SWA50을 설치하는 경우 하우징 상단부와 하우징 하단부 사이에 있는 디자인 링을 제거해야 합니다.

#### 필요 공구

- 렌치 AF10
- 육각 렌치 크기 4

#### 배관에 설치 브래킷 설치

- ▶ 설치 브래킷을 배관의 원하는 위치에 고정하십시오. 토크: 최소 5 Nm

**i** 설치 브래킷에서 지지 브래킷의 위치를 변경하는 경우 4 Nm ~ 5 Nm의 토크로 4개의 육각 머리 볼트를 조이십시오.

#### 벽에 설치 브래킷 설치

- ▶ 지지 브래킷을 벽의 원하는 위치에 고정하십시오. 나사가 벽에 적합해야 합니다.

## FieldPort SWA50 설치

 "리모트 설치" 버튼 설치" 섹션에 유의하십시오 →  26.

1. FieldPort SWA50의 케이블 글랜드를 푸십시오.
2. 하우징 상단부를 푸십시오.
3. 하우징에서 기판을 제거하십시오.
4. 하우징 하단부에서 디자인 링을 제거하십시오.
5. 지지 브래킷의 아일렛에 하우징 하단부를 밀어 넣으십시오.
6. FieldPort SWA50의 전기 연결을 수행하십시오.
7. 기판을 하우징 하단부에 밀어 넣으십시오.
8. 하우징 상단부를 느슨하게 조이십시오.
9. 네트워크 아키텍처에 따라 하우징 하단부와 FieldPort SWA50의 전송 창을 정렬하십시오. 전송 창은 검은색 플라스틱 씰 아래에 있습니다.
10. 하우징 상단부를 조이십시오. 토크:  $5 \text{ Nm} \pm 0.05 \text{ Nm}$
11. 보호 접지를 육각 머리 볼트에 연결하십시오.
12. FieldPort SWA50이 설치 브래킷에 고정되도록 육각 머리 볼트를 조이십시오.

## 5.7 설치 후 점검

육안으로 봤을 때 계기가 손상되었습니까?	<input type="checkbox"/>
계기가 필수 사양을 준수합니까? 예: ▪ 외기 온도 ▪ 습도 ▪ 방폭	<input type="checkbox"/>
기판의 변형을 방지하는 나사를 올바른 토크로 조였습니까?	<input type="checkbox"/>
하우징 상단부를 올바른 토크로 조였습니까?	<input type="checkbox"/>
설치 브래킷 옵션용 나사를 포함한 모든 고정 나사를 단단히 조였습니까?	<input type="checkbox"/>
측정 포인트 식별 및 라벨이 올바르게 붙었습니까(육안 검사)?	<input type="checkbox"/>
안테나 범위와 관련하여 계기가 올바르게 정렬되었습니까? →  12	<input type="checkbox"/>

## 6 전기 연결

### 주의

#### OUT+ 및 OUT- 단자의 단락

계기 손상

- ▶ 애플리케이션에 따라 현장 계기, PLC, 트랜스미터 또는 저항기를 OUT+ 및 OUT- 단자에 연결하십시오.
- ▶ 절대로 OUT+ 및 OUT- 단자를 단락시키지 마십시오.

### 6.1 공급 전압

- 루프 전력식 4 ~ 20 mA
- 24 V DC (최소 4 V DC, 최대 30 V DC): 시작 시 최소 3.6 mA 루프 전류 필요
- 공급 전압 또는 전원 장치를 테스트해 안전 요구사항 및 SELV, PELV 또는 Class 2의 요구사항을 충족하는지 확인해야 합니다.

전압 강하

- 내부 HART 통신 저항기가 비활성화된 경우
  - 작동 중 3.2 V
  - 시작 시 < 3.8 V
- 내부 HART 통신 저항기가 활성화된 경우(270 Ohm)
  - 3.6 mA 루프 전류에서 < 4.2 V
  - 22.5 mA 루프 전류에서 < 9.3 V

**i** 공급 전압을 선택하려면 FieldPort SWA50을 통한 전압 강하에 주의하십시오. 잔류 전압이 HART 현장 계기를 시작하고 작동할 수 있을 만큼 충분히 높아야 합니다.

### 6.2 케이블 사양

예상 최소 및 최대 온도에 적합한 케이블을 사용하십시오.

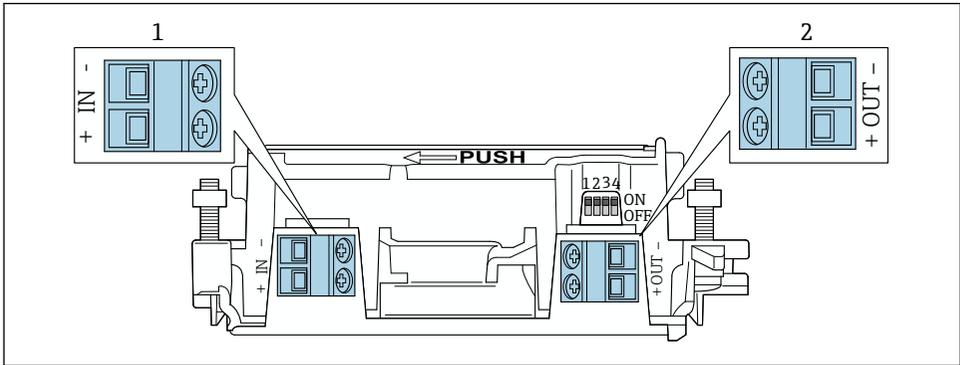
플랜트의 접지 규정을 준수하십시오.

$2 \times 0.25 \text{ mm}^2 \sim 2 \times 1.5 \text{ mm}^2$

폐물 유무와 상관없이 비차폐 케이블과 차폐 케이블을 사용할 수 있습니다.

**i** "다이렉트 설치" 버전과 "능동 전류 출력 및 PLC 또는 트랜스미터가 있는 4선식 HART 현장 계기" 전기 연결 버전을 선택한 경우 최대  $0.75 \text{ mm}^2$ 의 코어 단면적을 사용할 수 있습니다. 더 큰 코어 단면적이 필요한 경우 리모트 설치를 권장합니다.

### 6.3 단자 할당



A0040495

☞ 9 FieldPort SWA50 단자 할당

- 1 입력 단자 IN
- 2 출력 단자 OUT

애플리케이션	입력 단자 IN	출력 단자 OUT
2선식 HART 현장 계기 → ☞ 11, ☞ 39	공급 전압, 능동 전류 출력이 있는 PLC 또는 능동 전류 출력이 있는 트랜스미터에서 나오는 케이블	2선식 HART 현장 계기로 연결되는 케이블
수동 전류 출력이 있는 4선식 HART 현장 계기 → ☞ 12, ☞ 40	공급 전압, 능동 전류 출력이 있는 PLC 또는 능동 전류 출력이 있는 트랜스미터에서 나오는 케이블	4선식 HART 현장 계기로 연결되는 케이블
능동 전류 출력이 있는 4선식 HART 현장 계기 → ☞ 40	능동 4 ~ 20 mA HART 출력이 있는 4선식 현장 계기에서 나오는 케이블	수동 전류 출력이 있는 PLC 또는 트랜스미터(옵션), 또는 OUT+ 단자와 OUT- 단자 사이의 전선 브릿지
현장 계기가 없는 FieldPort SWA50 → ☞ 15, ☞ 41	FieldPort SWA50의 공급 전압에서 나오는 케이블	OUT+ 단자와 OUT- 단자 사이의 저항기

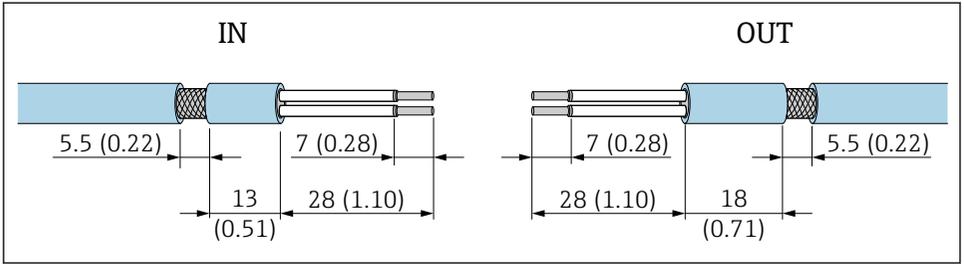
### 6.4 차폐 케이블용 케이블 글랜드를 사용하는 경우 전선 탈피

차폐 케이블을 사용하고 케이블 차폐를 FieldPort SWA50에 연결하려는 경우 차폐 케이블용 케이블 글랜드를 사용해야 합니다.

케이블 글랜드로 "차폐 케이블용 Brass M20" 옵션을 주문하면 다음과 같은 케이블 글랜드가 제공됩니다.

- "다이렉트 설치" 버전: 차폐 케이블용 케이블 글랜드 1개
- "리모트 설치" 버전: 차폐 케이블용 케이블 글랜드 2개

차폐 케이블용 케이블 글랜드를 설치할 때 다음과 같은 전선 탈피 치수를 권장합니다. 입력 단자 IN의 치수와 출력 단자 OUT의 치수는 서로 다릅니다.



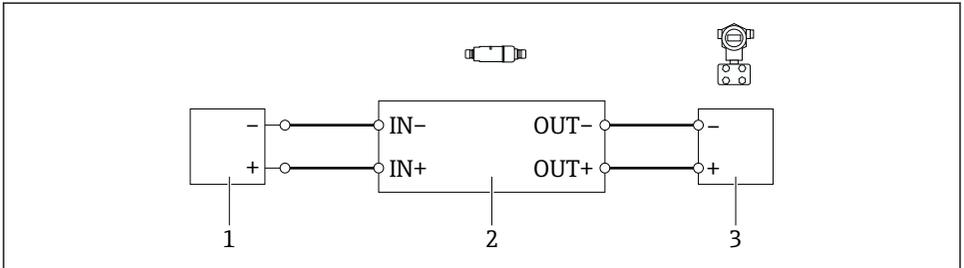
A0043665

10 입력 단자 IN 및 출력 단자 OUT의 차폐 케이블용 케이블 글랜드를 사용하는 경우 권장 전선 탈피 치수

- 씰링 부위(피복):  $\phi$  4~6.5 mm (0.16~0.25 in)
- 차폐:  $\phi$ 2.5~6 mm (0.1~0.23 in)

### 6.5 수동 전류 출력이 있는 2선식 HART 현장 계기

**i** 일부 접지 방법에는 차폐 케이블이 필요합니다. 케이블 차폐를 FieldPort SWA50에 연결하는 경우 차폐 케이블용 케이블 글랜드를 사용해야 합니다. 주문 정보를 참조하십시오.



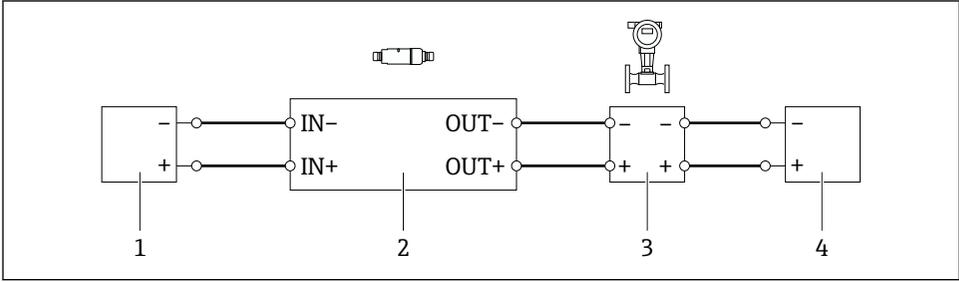
A0040494

11 수동 전류 출력이 있는 2선식 HART 현장 계기의 전기 연결(접지 옵션은 표시 안 됨)

- 1 공급 전압 또는 능동 전류 입력이 있는 PLC 또는 능동 전류 입력이 있는 트랜스미터
- 2 기판 SWA50
- 3 2선식 현장 계기 4 ~ 20 mA-HART

### 6.6 수동 전류 출력이 있는 4선식 HART 현장 계기

**i** 일부 접지 방법에는 차폐 케이블이 필요합니다. 케이블 차폐를 FieldPort SWA50에 연결하는 경우 차폐 케이블용 케이블 글랜드를 사용해야 합니다. 주문 정보를 참조하십시오.



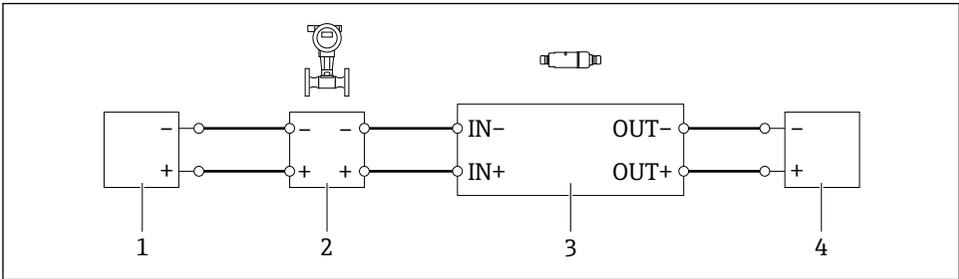
A0040491

12 수동 전류 출력이 있는 4선식 HART 현장 계기의 전기 연결(접지 옵션은 표시 안 됨)

- 1 공급 전압 또는 능동 전류 입력이 있는 PLC 또는 능동 전류 입력이 있는 트랜스미터
- 2 기판 SWA50
- 3 수동 4 ~ 20 mA-HART 출력이 있는 4선식 현장 계기
- 4 4선식 현장 계기용 공급 전압

## 6.7 능동 전류 출력이 있는 4선식 HART 현장 계기

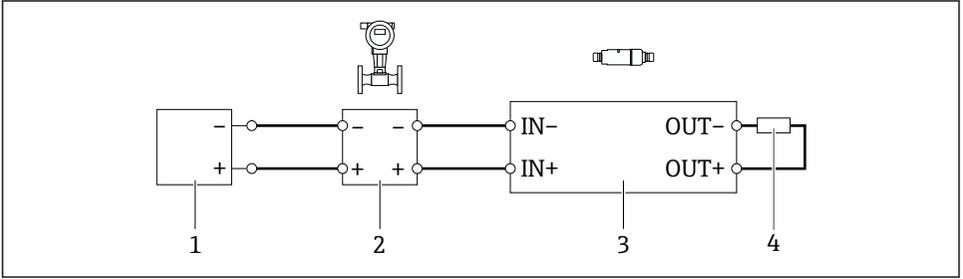
**i** 일부 접지 방법에는 차폐 케이블이 필요합니다. 케이블 차폐를 FieldPort SWA50에 연결하는 경우 차폐 케이블용 케이블 글랜드를 사용해야 합니다. 주문 정보를 참조하십시오.



A0040492

13 능동 전류 출력이 있는 4선식 HART 현장 계기의 전기 연결(접지 옵션은 표시 안 됨) - OUT 단자에 PLC 또는 트랜스미터

- 1 4선식 HART 현장 계기의 공급 전압(SELV, PELV 또는 Class 2)
- 2 능동 4 ~ 20 mA-HART 출력이 있는 4선식 현장 계기
- 3 기판 SWA50
- 4 수동 전류 입력이 있는 PLC 또는 트랜스미터



A0045101

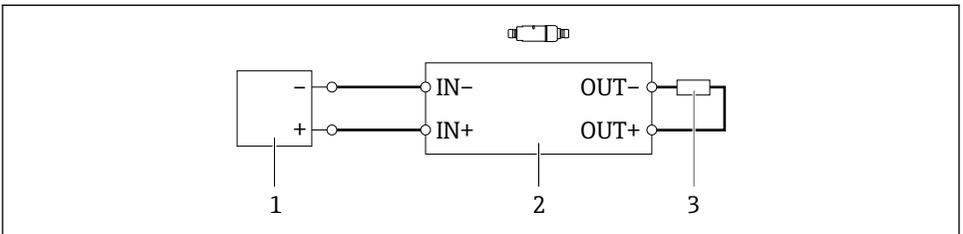
14 능동 전류 출력이 있는 4선식 HART 현장 계기의 전기 연결(접지 옵션은 표시 안 됨) - OUT 단자에 저항기

- 1 4선식 HART 현장 계기의 공급 전압(SELV, PELV 또는 Class 2)
- 2 능동 4 ~ 20 mA-HART 출력이 있는 4선식 현장 계기
- 3 기판 SWA50
- 4 저항기 250 ~ 500 Ohm, OUT+ 단자와 OUT- 단자 사이에 최소 250 mW

**i** "다이렉트 설치" 버전과 "능동 전류 출력 및 PLC 또는 트랜스미터가 있는 4선식 HART 현장 계기" 전기 연결 버전을 선택한 경우 최대 0.75 mm<sup>2</sup>의 코어 단면적을 사용할 수 있습니다. 짧은 하우징 상단부에 끼우는 전선은 반대쪽 IN 단자에 연결되어야 하고, 긴 하우징 하단부에 끼우는 전선은 반대쪽 OUT 단자에 연결되어야 합니다. 더 큰 코어 단면적이 필요한 경우 리모트 설치를 권장합니다.

### 6.8 HART 현장 계기가 없는 FieldPort SWA50

**i** 이 연결 버전의 경우 FieldPort SWA50을 미리 구성할 수 있습니다.



A0040493

15 HART 현장 계기가 없는 FieldPort SWA50(접지 옵션은 표시 안 됨)

- 1 공급 전압, FieldPort SWA50, 20 ~ 30 VDC
- 2 기판 SWA50
- 3 저항기 1.5 kOhm 및 OUT+ 단자와 OUT- 단자 사이에 최소 0.5 W

## 6.9 FieldPort SWA50 접지

### 6.9.1 "다이렉트 설치" 버전

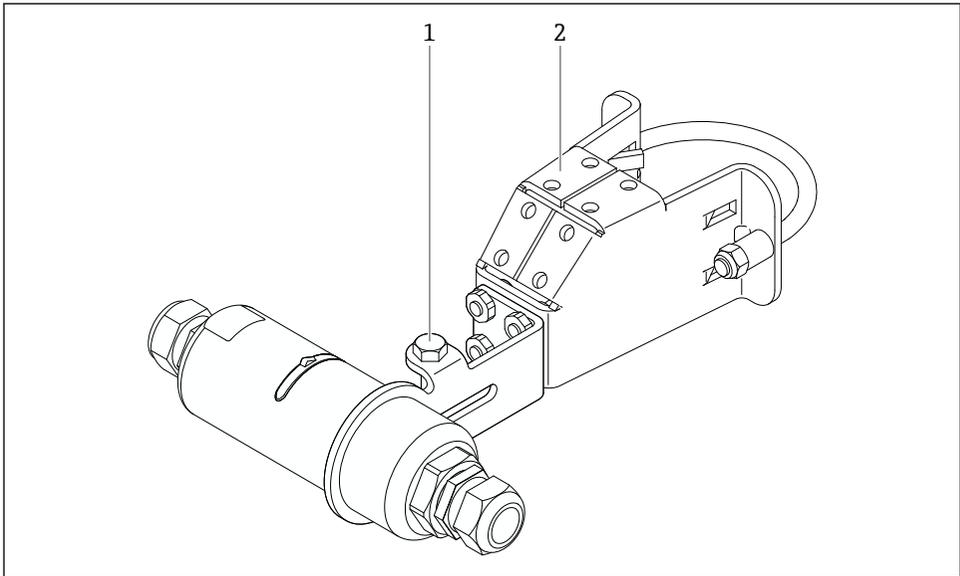
"다이렉트 설치" 버전의 경우 FieldPort SWA50은 현장 계기나 금속 도관을 통해 접지됩니다.

### 6.9.2 "리모트 설치" 버전

"리모트 설치" 버전의 경우 설치 브래킷 옵션이나 고객이 준비한 접지 클램프를 통해 FieldPort SWA50을 접지하십시오.

#### 설치 브래킷 옵션

설치 브래킷을 사용하는 경우 접지 나사를 통해 FieldPort SWA50을 접지하십시오.



A0043311

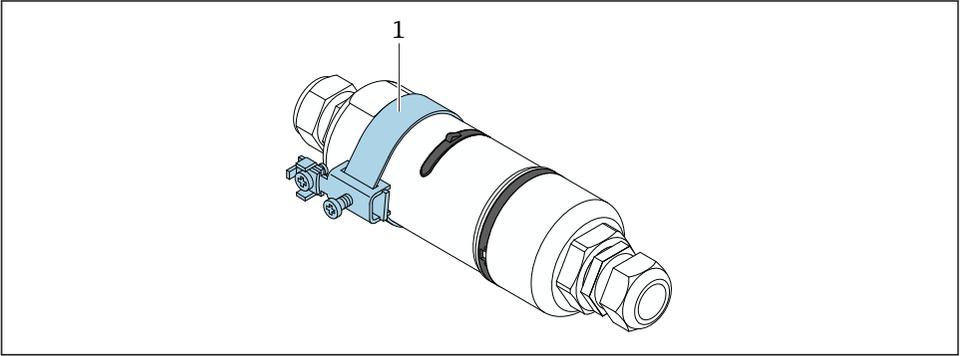
☞ 16 설치 브래킷 옵션

- 1 고정 및 접지용 육각 머리 볼트
- 2 설치 브래킷 옵션

#### 고객이 준비한 접지 클램프

고객이 준비한 접지 클램프는 다음 요건을 충족해야 합니다.

- 직경: 약 40 mm
- 스테인리스강
- 방폭 지역에서 FieldPort SWA50을 사용하는 경우: DIN EN 62305, Sheet 3 및 DIN EN 62561-1에 따라 방폭 지역에 적합



A0041808

☑ 17 접지 클램프를 통한 접지

- 1 고객이 준비한 접지 클램프 예

## 6.10 연결 후 점검

계기와 케이블이 손상되지 않았습니까(육안 검사)?	<input type="checkbox"/>
케이블이 규정을 준수합니까?	<input type="checkbox"/>
단자를 올바르게 할당했습니까?	<input type="checkbox"/>
전선, 절연재 및/또는 케이블 차폐가 걸리지 않도록 케이블을 연결했습니까?	<input type="checkbox"/>
전원이 올바르게 됩니까?	<input type="checkbox"/>
필요한 경우 FieldPort SWA50을 접지했습니까?	<input type="checkbox"/>

## 7 작동 옵션

### 7.1 작동 옵션 개요

FieldPort SWA50은 Bluetooth를 통해 다음과 같이 작동합니다.

- Endress+Hauser SmartBlue 앱이 설치된 스마트폰 또는 태블릿을 통해
- Endress+Hauser Field Xpert SMTxx 태블릿 PC를 통해

또한 FieldPort SWA50 및 연결된 HART 현장 계기를 FieldEdge SGC200을 통해 Netilion Cloud에 연결할 수 있습니다.



- Netilion Cloud에 대한 자세한 정보: <https://netilion.endress.com>
- FieldEdge SGC200에 대한 자세한 정보는 TI01468S를 참조하십시오.

## 7.2 SmartBlue 앱

SmartBlue 앱이 없으면 FieldPort SWA50 및 연결된 HART 현장 계기가 Bluetooth를 통해 표시되지 않습니다. FieldPort SWA50과 하나의 스마트폰 또는 태블릿 사이에 하나의 점대점 (point-to-point) 연결을 설정할 수 있습니다.

SmartBlue 앱은 Android 모바일 기기의 경우 Google Play Store에서, iOS 기기의 경우 Apple App Store에서 다운로드할 수 있습니다.



QR 코드를 스캔하십시오.

↳ SmartBlue 앱을 다운로드할 수 있는 Google Play 또는 App Store 사이트가 열립니다.

### 시스템 요구사항

 SmartBlue 앱의 시스템 요구사항은 Google Play 또는 App Store 사이트를 참조하십시오.

## 7.3 Field Xpert SMTxx

-  Field Xpert SMT70에 대한 자세한 정보는 BA01709S를 참조하십시오.
-  Field Xpert SMT77에 대한 자세한 정보는 BA01923S를 참조하십시오.

# 8 시운전

## 8.1 전제 조건

### 8.1.1 FieldPort SWA50 요구사항

- FieldPort SWA50은 전기적으로 연결됩니다.
- 설치 후 점검을 수행했습니다 → 36.
- 연결 후 점검을 수행했습니다 → 43.
- Bluetooth 통신용 DIP 스위치 1이 ON으로 설정되어야 합니다 → 50.  
(DIP 스위치 1의 기본 설정: ON)

### 8.1.2 시운전에 필요한 정보

시운전하려면 다음 정보가 필요합니다.

- HART 현장 계기의 HART 계기 주소
- Bluetooth 네트워크에 있는 HART 현장 계기의 계기 태그
  - HART-6 및 HART-7 현장 계기의 긴 태그
  - HART-5 현장 계기의 (짧은) 태그

### 8.1.3 시운전 전 점검 사항

#### HART 마스터

HART 루프에서는 FieldPort SWA50 외에 다른 HART 마스터가 하나만 허용됩니다. 이 추가 HART 마스터와 FieldPort SWA50의 마스터 유형이 동일하면 안 됩니다. "HART master type" 파라미터를 통해 마스터 유형을 설정하십시오 → 57.

#### HART 통신 저항기

HART 통신의 경우 4~20 mA 루프에서 FieldPort SWA50의 내부 HART 통신 저항기가 필요하거나 FieldPort SWA50 밖에 HART 통신 저항기가 필요합니다.

"내부 HART 통신 저항기" 버전의 요구사항:

"Communication resistor" 파라미터에서 "Internal" 옵션이 설정됩니다 → 57.

"FieldPort SWA50 밖에 HART 통신 저항기가 있는" 버전의 요구사항:

- 4~20 mA 루프에서 250 Ohm 이상의 HART 통신 저항기가 FieldPort SWA50 밖에 있습니다.
- FieldPort SWA50의 "IN+" 단자와 PLC나 액티브 배리어 같은 공급 전압 사이에 HART 통신 저항기가 직렬로 연결되어야 합니다.
- "Communication resistor" 파라미터에서 "External" 옵션이 설정됩니다 → 57.

### 8.1.4 초기 암호

초기 암호는 명판에서 확인할 수 있습니다.

## 8.2 FieldPort SWA50 작동

FieldPort SWA50은 Bluetooth를 통해 다음과 같이 작동합니다.

- Endress+Hauser SmartBlue 앱이 설치된 스마트폰 또는 태블릿을 통해
- Endress+Hauser 태블릿 PC Field Xpert SMTxx를 통해

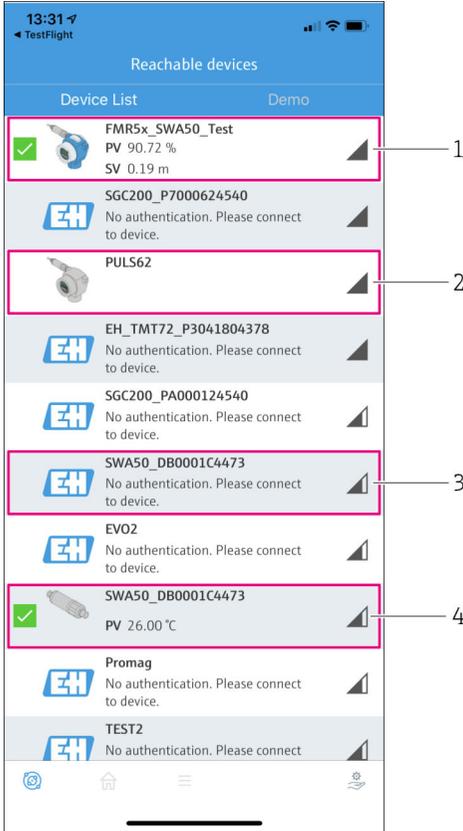
### 8.2.1 SmartBlue 앱을 통한 시운전

#### SmartBlue 앱 시작 및 로그인

1. FieldPort SWA50의 공급 전압을 켜십시오.

2. 스마트폰이나 태블릿에서 SmartBlue 앱을 시작하십시오.

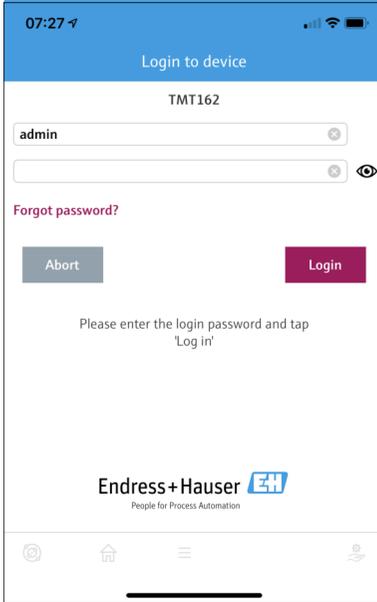
↳ 액세스 가능한 계기의 개요가 표시됩니다.



18 Reachable devices (라이브 목록)

- 1 Endress+Hauser HART 현장 계기와 함께 SmartBlue 앱에 이미 연결된 FieldPort SWA50 예
- 2 다른 제조사의 HART 현장 계기와 함께 SmartBlue 앱에 이미 연결된 FieldPort SWA50 예
- 3 SmartBlue 앱에 아직 연결되지 않은 FieldPort SWA50 예
- 4 HART 현장 계기 없이 SmartBlue 앱에 이미 연결된 FieldPort SWA50 예

- 3. 목록에서 계기를 선택하십시오.
  - ↳ "Login to device" 페이지가 표시됩니다.



19 로그인

**i** 하나의 FieldPort SWA50과 하나의 스마트폰 또는 태블릿 사이에 하나의 점대점(point-to-point) 연결만 설정할 수 있습니다.

- ▶ 로그인하십시오. 사용자 이름으로 **admin**을 입력하고 초기 암호를 입력하십시오. 암호는 명판에서 확인할 수 있습니다.
  - ↳ 연결이 설정되면 선택한 계기의 "Device information" 페이지가 표시됩니다. → 52

**i** 처음 로그인한 후 암호를 변경하십시오. → 56

### HART 구성 확인 및 조정

FieldPort SWA50과 연결된 HART 현장 계기 간의 통신이 원활히 이루어지도록 다음 단계를 수행하십시오.

- i**
  - 이 섹션에 나오는 파라미터는 "HART Configuration" 메뉴에서 확인할 수 있습니다.
  - 경로: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > HART configuration
  - 메뉴 개요: → 65

1. "HART address field device" 파라미터를 사용해 HART 현장 계기의 HART 주소를 확인하고 필요한 경우 주소를 설정하십시오. HART 현장 계기와 FieldPort SWA50에서 HART 현장 계기의 HART 주소로 동일한 주소를 사용해야 합니다. → 57

2. "Communication resistor" 파라미터를 통해 HART 통신 저항기의 설정을 확인하십시오. 4 ~ 20 mA 루프에서 FieldPort SWA50 밖에 HART 통신 저항기가 없을 경우 내부 HART 통신 저항기를 활성화해야 합니다. → 57
3. "HART master type" 파라미터를 통해 HART 루프에 있는 추가 HART 마스터의 설정을 확인하십시오. HART 루프에서는 FieldPort SWA50 외에 다른 HART 마스터가 하나만 허용됩니다. 이 추가 HART 마스터와 FieldPort SWA50의 마스터 유형이 동일하면 안 됩니다. → 57

### FieldPort SWA50을 Netilion Cloud에 연결

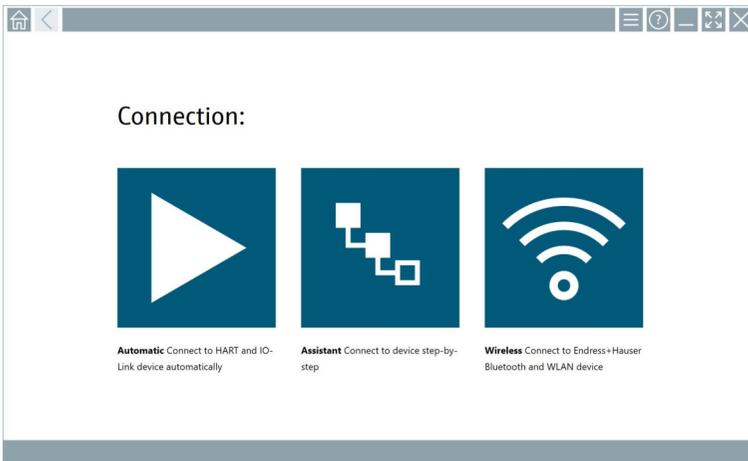
FieldPort SWA50을 Netilion Cloud에 연결하려면 이에 따라 FieldEdge SGC200을 구성해야 합니다.

 FieldEdge SGC200의 사용 설명서: BA02058S

## 8.2.2 Field Xpert를 통한 시운전

### Field Xpert 시작 및 로그인

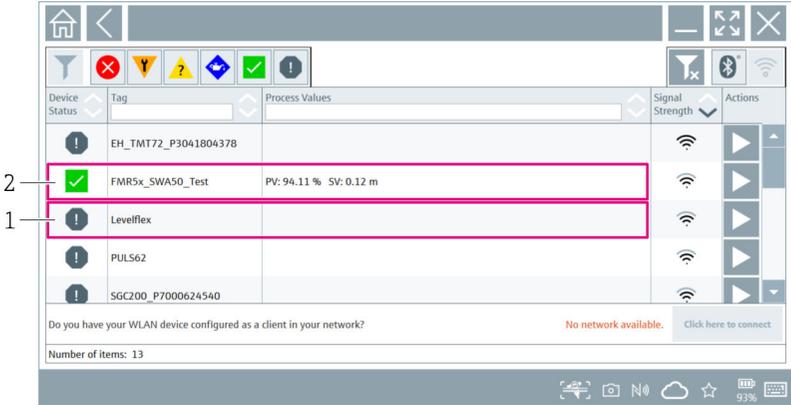
1. FieldPort SWA50의 공급 전압을 켜십시오.
2. Field Xpert 태블릿 PC를 시작하십시오. 그러려면 시작 화면에서 Field Xpert를 두 번 클릭하십시오.
  - ↳ 다음 보기가 표시됩니다.



3.  아이콘을 누르십시오.
  - ↳ 모든 사용 가능한 WIFI 및 Bluetooth 기기 목록이 나타납니다.

4. Bluetooth 계기를 필터링하려면 기호를 클릭하십시오.

↳ 모든 사용 가능한 Bluetooth 기기 목록이 나타납니다.

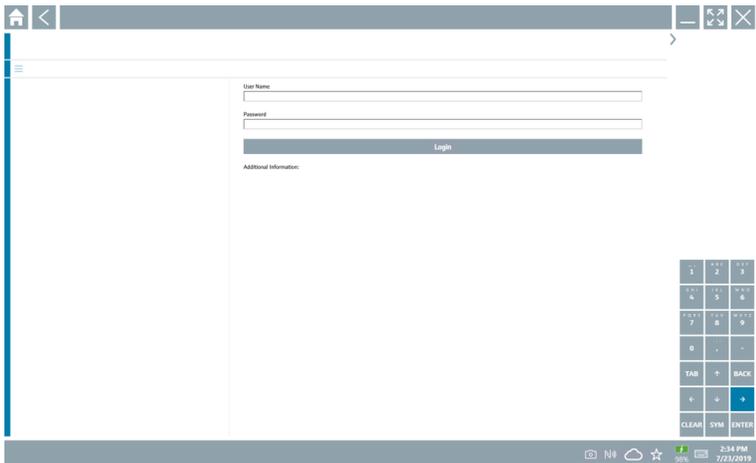


20 액세스 가능 기기(라이브 목록)

- 1 이전에 HART 현장 계기와 함께 Field Xpert에 연결된 적이 없는 FieldPort SWA50 예
- 2 HART 현장 계기와 함께 또는 HART 현장 계기 없이 Field Xpert에 이미 연결된 FieldPort SWA50 예

5. 구성할 기기 옆에 있는 기호를 누르십시오.

↳ Login 대화 상자가 나타납니다.



6. 로그인하십시오. 사용자 이름으로 **admin**을 입력하고 초기 암호를 입력하십시오. 초기 암호는 명판에서 확인할 수 있습니다.

↳ 최초 시운전을 위한 대화 상자가 나타납니다.

처음 로그인한 후 암호를 변경하십시오. → 56

## HART 구성 확인 및 조정

FieldPort SWA50과 연결된 HART 현장 계기 간의 통신이 원활히 이루어지도록 다음 단계를 수행하십시오.

-  이 섹션에 나오는 파라미터는 "HART Configuration" 메뉴에서 확인할 수 있습니다.
- 경로: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > HART configuration
- 메뉴 개요: →  65

1. "HART address field device" 파라미터를 사용해 HART 현장 계기의 HART 주소를 확인하고 필요한 경우 주소를 설정하십시오. HART 현장 계기와 FieldPort SWA50에서 HART 현장 계기의 HART 주소로 동일한 주소를 사용해야 합니다. →  57
2. "Communication resistor" 파라미터를 통해 HART 통신 저항기의 설정을 확인하십시오. 4 ~ 20 mA 루프에서 FieldPort SWA50 밖에 HART 통신 저항기가 없을 경우 내부 HART 통신 저항기를 활성화해야 합니다. →  57
3. "HART master type" 파라미터를 통해 HART 루프에 있는 추가 HART 마스터의 설정을 확인하십시오. HART 루프에서는 FieldPort SWA50 외에 다른 HART 마스터가 하나만 허용됩니다. 이 추가 HART 마스터와 FieldPort SWA50의 마스터 유형이 동일하면 안 됩니다. →  57

## FieldPort SWA50을 Netilion Cloud에 연결

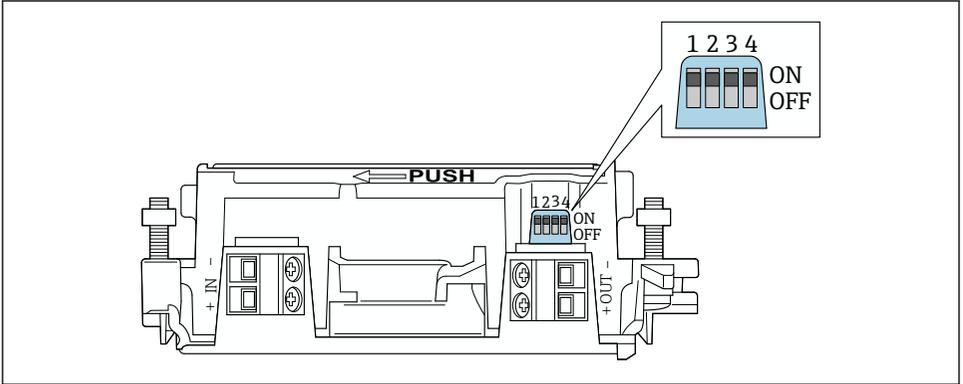
FieldPort SWA50을 Netilion Cloud에 연결하려면 이에 따라 FieldEdge SGC200을 구성해야 합니다.

-  FieldEdge SGC200의 사용 설명서: BA02058S

# 9 작동

## 9.1 하드웨어 잠금

하드웨어 잠금용 DIP 스위치는 기판에 있습니다.



A0041784

21 하드웨어 잠금용 DIP 스위치

DIP 스위치	기능	설명	기본 설정
1	Bluetooth 통신	<ul style="list-style-type: none"> <li>ON: Bluetooth를 통한 통신이 가능합니다 (예: SmartBlue 앱, Field Xpert 및 FieldEdge SGC200을 통해).</li> <li>OFF: Bluetooth를 통한 통신이 가능하지 않습니다.</li> </ul>	ON
2	펌웨어 업데이트	<ul style="list-style-type: none"> <li>ON: 펌웨어 업데이트를 수행할 수 있습니다.</li> <li>OFF: 펌웨어 업데이트를 수행할 수 없습니다.</li> </ul>	ON
3	Bluetooth를 통한 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>ON: Bluetooth를 통한 구성이 가능합니다 (예: SmartBlue 앱 및 Field Xpert를 통해).</li> <li>OFF: Bluetooth를 통한 구성이 가능하지 않습니다. FieldPort SWA50과 Netilion Cloud 간에 FieldEdge SGC200을 통해 설정된 연결은 활성 상태를 유지합니다.</li> </ul>	ON
4	예비	-	-

## 9.2 LED

### 1 LED

녹색: 시작 시 4번 깜박이면 계기가 작동 중임을 나타냅니다.

LED는 기판에 있고 외부에서 보이지 않습니다.

## 10 SWA50용 SmartBlue 앱 설명

### 10.1 메뉴 개요(경로)

메뉴 개요(경로): →  65

### 10.2 "Device information" 페이지

"Device information" 페이지에는 다음과 같은 표시 옵션이 가능합니다.

- Endress+Hauser의 HART 현장 계기가 연결된 FieldPort SWA50
- 다른 제조사의 HART 현장 계기가 연결된 FieldPort SWA50
- 연결된 또는 액세스 가능한 HART 현장 계기가 없는 FieldPort SWA50

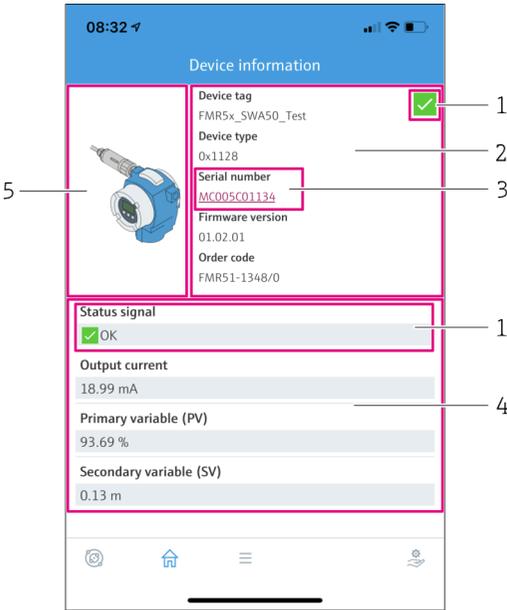
#### 표시된 일련 번호에 관한 정보

HART 6 및 HART 7인 Endress+Hauser 현장 계기의 경우 실제 일련 번호가 표시됩니다. 다른 제조사의 현장 계기와 HART 5인 Endress+Hauser 현장 계기의 경우 고유한 일련 번호가 계산됩니다. 계산된 일련 번호는 현장 계기의 실제 일련 번호와 일치하지 않습니다.

#### 표시된 상태 신호에 관한 정보

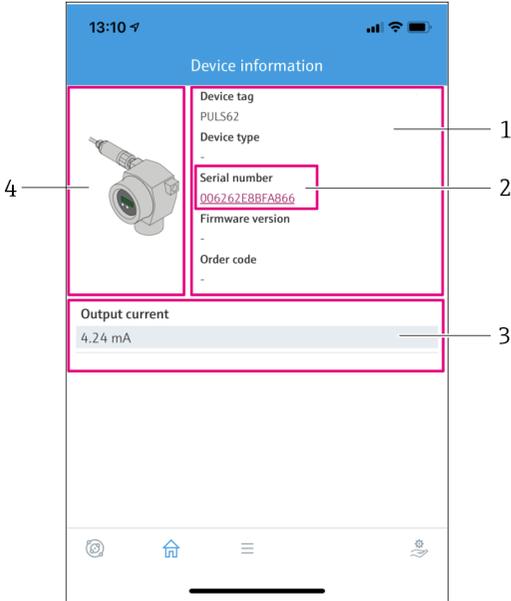
Endress+Hauser 현장 계기가 연결된 경우 표시된 상태 신호는 연결된 HART 현장 계기의 상태 신호와 FieldPort SWA50의 상태 신호의 조합입니다.

HART 현장 계기가 NAMUR NE 107에 따른 확장 계기 상태를 지원하지 않을 경우 상태 정보 표시가 제한될 수 있습니다.



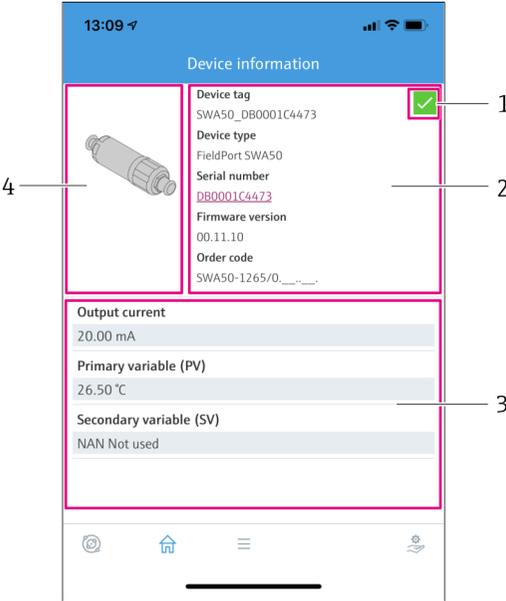
☞ 22 "Device information" 보기 - Endress+Hauser HART 현장 계기가 연결된 SWA50의 예

- 1 SWA50의 상태와 연결된 HART 현장 계기의 상태로 구성된 상태 신호
- 2 SWA50에 연결된 HART 현장 계기에 관한 정보. 펌웨어 버전, 주문 코드 및 계기 유형은 HART 6 및 HART 7인 Endress+Hauser 현장 계기에만 표시됩니다.
- 3 일련 번호
- 4 HART 현장 계기의 프로세스 값
- 5 SWA50에 연결된 Endress+Hauser HART 현장 계기의 제품 이미지



☞ 23 "Device information" 보기 - 다른 제조사의 HART 현장 계기가 연결된 SWA50의 예

- 1 SWA50에 연결된 HART 현장 계기에 관한 정보. 펌웨어 버전, 주문 코드, 기기 유형 및 상태는 HART 6 및 HART 7인 Endress+Hauser 현장 계기에만 표시됩니다.
- 2 일련 번호
- 3 HART 현장 계기의 출력 전류
- 4 SWA50에 연결된 다른 제조사의 HART 현장 계기의 제품 이미지



☐ 24 "Device information" 보기 - 연결된 또는 액세스 가능한 HART 현장 계기가 없는 SWA50의 예

- 1 SWA50의 상태 신호
- 2 SWA50에 관한 정보
- 3 이 경우 SWA50의 측정값 20 mA는 항상 출력 전류로 표시됩니다.
- 4 SWA50의 제품 이미지, HART 현장 계기가 연결되지 않았거나 액세스 가능하지 않음

### 10.3 "Application" 메뉴

#### 10.3.1 "Measured values" 페이지

경로: Root menu > Application > Measured values

"Measured values" 페이지에는 FieldPort SWA50에 연결된 HART 현장 계기의 측정값이 표시됩니다. HART 현장 기계가 연결되지 않았거나 HART 현장 계기에 도달할 수 없는 경우 이 페이지에는 FieldPort SWA50의 측정값이 표시됩니다.

측정값 PV, SV, TV 및 QV는 Endress+Hauser 계기에만 표시됩니다.

파라미터	설명
Output current	HART 현장 계기의 출력 전류를 표시합니다.
Primary variable (PV)	Endress+Hauser HART 현장 계기의 1차 변수를 표시합니다.
Secondary variable (SV)	Endress+Hauser HART 현장 계기의 2차 변수를 표시합니다.
Tertiary variable (TV)	Endress+Hauser HART 현장 계기의 3차 변수를 표시합니다.
Quaternary variable (QV)	Endress+Hauser HART 현장 계기의 4차 변수를 표시합니다.

### 10.3.2 "HART info" 페이지, HART 현장 계기

경로: Root menu > Application > HART info

이 페이지에는 FieldPort SWA50에 연결된 HART 현장 계기의 HART 정보가 표시됩니다. HART 정보는 Endress+Hauser 계기에만 표시됩니다.

파라미터	설명
Device type	HART 현장 계기의 계기 유형을 HEX 형식(예: 0x1128)으로 표시합니다.
Manufacturer ID	HART 현장 계기의 제조사 ID를 HEX 형식(예: Endress+Hauser의 경우 0x11)으로 표시합니다.
HART revision	HART 현장 계기의 HART 버전(예: 7)을 표시합니다.
HART descriptor	HART 현장 계기에 대해 입력된 설명을 표시합니다.
HART message	HART 현장 계기에 대해 입력된 메시지를 표시합니다. 이 메시지는 마스터의 요청에 따라 HART 프로토콜을 통해 전송됩니다.
Device ID	HART 현장 계기의 계기 ID(예: 0x7A2F51)를 표시합니다.
No. of preambles	입력된 프리앰블의 수를 표시합니다.
HART data code	HART 현장 계기에 대해 입력된 날짜(예: 2020-03-31)를 표시합니다. 이 날짜는 특정 이벤트(예: 마지막 구성 변경)에 관한 정보를 제공합니다.
Device revision	HART 현장 계기의 하드웨어 버전을 표시합니다.

## 10.4 "FieldPort SWA50" 메뉴 ("System" 메뉴)

### 10.4.1 "Device management" 페이지 ("FieldPort SWA50" 메뉴)

경로: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Device management

파라미터	설명
Device tag	SWA50의 계기 태그를 입력합니다.

### 10.4.2 "Connectivity" 페이지("FieldPort SWA50" 메뉴)

경로: 루트 메뉴 > System > FieldPort SWA50 > Connectivity

#### "Bluetooth configuration" 페이지

경로: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > Bluetooth configuration

이 페이지를 통해 FieldPort SWA50의 Bluetooth 연결을 설정하고 펌웨어 업데이트를 수행할 수 있습니다.

페이지	설명
Reduce radio transmit power	SWA50의 전송력 감소를 활성화/비활성화합니다. <b>옵션</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Yes: SWA50의 전송력이 감소합니다.</li> <li>▪ No: SWA50의 전송력이 감소하지 않습니다.</li> </ul> <b>기본 설정</b> No
Change Bluetooth password	암호를 변경합니다. 암호를 변경하려면 사용자 이름, 현재 암호 및 새 암호를 입력해야 합니다. <b>기본 설정</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사용자 이름: admin</li> <li>▪ 암호는 명판에서 확인할 수 있습니다.</li> </ul>
Firmware update	→  60

## "HART configuration" 페이지

경로: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > HART configuration

이 페이지를 통해 FieldPort SWA50의 HART 파라미터를 설정합니다. 또한 연결된 HART 현장 계기의 HART 주소를 구성할 수 있습니다.

파라미터	설명
HART address field device	HART 현장 계기의 HART 주소를 구성합니다. <b>사용자 입력</b> 0~63 <b>기본 설정</b> 0
HART master type	HART 마스터 유형을 선택합니다. <b>옵션</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Primary master</li> <li>▪ Secondary master</li> </ul> <b>기본 설정</b> Secondary master

파라미터	설명
Communication resistor	HART 통신 저항기의 설치 위치를 선택합니다. <b>옵션</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>External: IN+ 단자와 공급 전압 사이에 현장에서 사용자가 준비한 외부 통신 저항기를 사용합니다.</li> <li>Internal: SWA50의 내부 통신 저항기를 사용합니다.</li> </ul> <b>기본 설정</b> External
HART address SWA50	SWA50으로의 슬레이브 액세스를 위해 SWA50의 HART 주소를 구성합니다. <b>사용자 입력</b> 0~63 <b>기본 설정</b> 15

## "HART Info" 페이지

경로: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > HART info

이 페이지에는 FieldPort SWA50의 HART 정보가 표시됩니다.

파라미터	설명
Device type	SWA50의 계기 유형을 HEX 형식(0x11F3)으로 표시합니다.
Manufacturer ID	SWA50의 제조사 ID(Endress+Hauser의 경우 0x11)를 표시합니다.
HART revision	SWA50의 HART 버전(예: 7)을 표시합니다.
HART descriptor	SWA50에 대해 입력된 설명을 표시합니다.
HART message	SWA50에 대해 입력된 메시지를 표시합니다. 이 메시지는 마스터의 요청에 따라 HART 프로토콜을 통해 전송됩니다.
Device ID	SWA50의 계기 ID(예: 0x7A2F51)를 표시합니다.
No. of preambles	입력된 프리앰블의 수를 표시합니다.
HART data code	SWA50에 대해 입력된 날짜(예: 2020-03-31)를 표시합니다. 이 날짜는 특정 이벤트(예: 마지막 구성 변경)에 관한 정보를 제공합니다.
Device revision	SWA50의 하드웨어 버전을 표시합니다.

## 10.4.3 "Information" 페이지("FieldPort SWA50" 메뉴)

경로: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Information

이 페이지에는 FieldPort SWA50에 대한 정보가 표시됩니다.

파라미터	설명
Wireless communication	"Bluetooth"나 "WirelessHART" 같은 연결 유형을 표시합니다.
Device name	SWA50의 계기 이름을 표시합니다.
Manufacturer	제조사(이 경우 "Endress+Hauser")를 표시합니다.

파라미터	설명
Serial number	SWA50의 일련 번호를 표시합니다.
Order code	주문 코드를 표시합니다.
Extended order code 1	확장 주문 코드 1을 표시합니다.
Extended order code 2	확장 주문 코드 2를 표시합니다.
Extended order code 3	확장 주문 코드 3을 표시합니다.
Firmware version	현재 펌웨어 버전을 표시합니다.
Hardware version	현재 하드웨어 버전을 표시합니다.

## 10.5 "Field device" 메뉴("System" 메뉴)

경로: Root menu > System > Field device



"Field device" 메뉴는 Endress+Hauser 계기에서만 사용할 수 있습니다.

### 10.5.1 "Device management" 페이지 ("Field device" 메뉴)

경로: Root menu > System > Field device > Device management

파라미터	설명
Device tag	HART 현장 계기의 계기 태그를 표시합니다.

### 10.5.2 "Information" 페이지 ("Field device" 메뉴)

경로: Root menu > System > Field device > Information

이 페이지에는 FieldPort SWA50에 연결된 HART 현장 계기에 관한 정보가 표시됩니다. 이 정보는 HART 6 이상의 Endress+Hauser 현장 계기에 표시됩니다.

파라미터	설명
Device name	HART 현장 계기의 계기 이름을 표시합니다.
Manufacturer	HART 현장 계기의 제조사를 표시합니다.
Serial number	HART 현장 계기의 일련 번호를 표시합니다.
Order code	HART 현장 계기의 주문 코드를 표시합니다.
Extended order code 1	HART 현장 계기의 확장 주문 코드의 첫 번째 부분을 표시합니다.
Extended order code 2	HART 현장 계기의 확장 주문 코드의 두 번째 부분을 표시합니다.
Extended order code 3	HART 현장 계기의 확장 주문 코드의 세 번째 부분을 표시합니다.
Firmware version	HART 현장 계기의 현재 펌웨어 버전을 표시합니다.

## 11 유지보수

### 11.1 일반 유지보수

계기를 주기적으로 육안 검사할 것을 권장합니다.

### 11.2 펌웨어 업데이트

SmartBlue 앱을 통해 FieldPort SWA50의 펌웨어 업데이트를 수행할 수 있습니다.

#### 전제 조건

- 스마트폰 배터리가 충전되어 있거나 스마트폰이 전원 공급 장치에 연결되어 있습니다.
- 스마트폰의 Bluetooth 신호 품질이 충분합니다.
- FieldPort SWA50의 경우 DIP 스위치 2가 ON에 설정되어 있어야 합니다 → ㉮ 50.  
(DIP 스위치 2의 기본 설정: ON)

#### 주의

#### 펌웨어 업데이트 중 오류

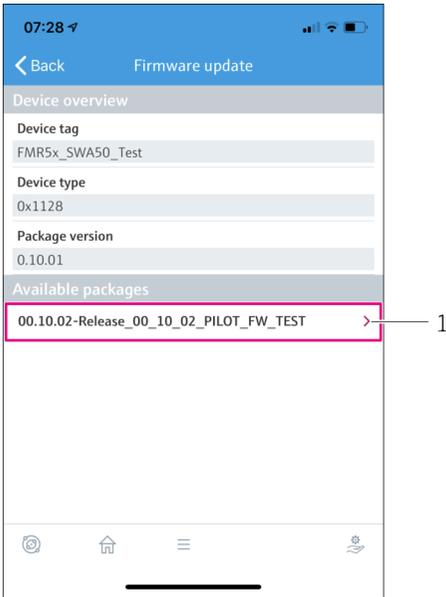
##### 잘못된 펌웨어 설치

- ▶ 전체 펌웨어 업데이트 프로세스 중에 전원이 공급되어야 합니다.
- ▶ 전체 펌웨어 업데이트 프로세스 중에 루프 전류는 최소 10 mA여야 합니다.
- ▶ 펌웨어 업데이트가 완료될 때까지 기다리십시오. 펌웨어 업데이트는 약 5~20분이 걸립니다. FieldPort SWA50이 WirelessHART 네트워크에 연결된 경우 펌웨어 다운로드 프로세스가 더 길어집니다.

**i** 펌웨어 업데이트 중에 연결된 HART 현장 계기로부터 최소 10 mA가 전송되어야 합니다. HART 현장 계기의 전류 출력을 시뮬레이션해서 이를 달성할 수 있습니다. SmartBlue 앱의 "Device information" 페이지에서 전류 값을 확인할 수 있습니다.  
→ ㉮ 52

HART 현장 계기가 FieldPort SWA50에 연결되지 않았거나 HART 현장 계기에 연결할 수 없는 경우 루프 전류가 충분히 큰 것으로 가정합니다. → ㉮ 41

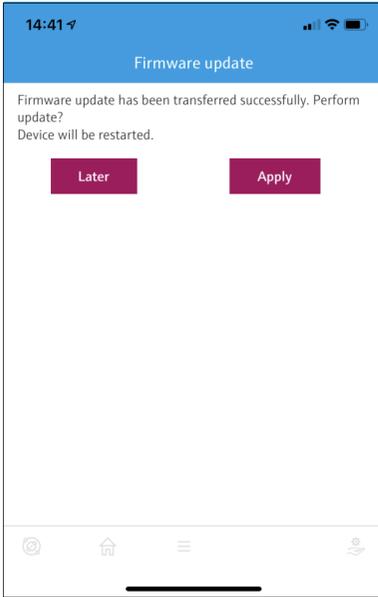
1. 업데이트 패키지를 SmartBlue 앱으로 복사하십시오.
2. **Firmware update** 페이지를 여십시오. 경로: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > Bluetooth configuration
3. 사용 가능한 패키지 목록에서 업데이트 패키지를 선택하십시오.



25 "Firmware update" 페이지

1 패키지 예

4. **Start update** 버튼을 눌러 펌웨어 업데이트를 FieldPort SWA50으로 다운로드하십시오. 업데이트를 다운로드할 수 없는 경우 오류 메시지 "Internal firmware update error"가 표시됩니다.
5. 펌웨어 업데이트가 다운로드될 때까지 기다리십시오. 남은 시간이 표시됩니다.
  - ↳ 다음 보기가 표시됩니다.



6. 재시작 및 펌웨어 업데이트 설치 중에 최소 10 mA의 루프 전류가 전송되는지도 확인하십시오.
7. **Apply** 버튼이나 **Later** 버튼을 누르십시오.
  - ↳ **Apply** 버튼: FieldPort SWA50이 다시 시작되고 펌웨어 업데이트가 FieldPort SWA50에 설치됩니다.
  - Later** 버튼: 다음에 FieldPort SWA50이 다시 시작될 때 펌웨어 업데이트가 설치됩니다.
8. 계기가 다시 시작하고 펌웨어 업데이트가 설치될 때까지 기다리십시오.
9. FieldPort SWA50을 SmartBlue 앱에 다시 연결하십시오.
10. "Firmware version" 파라미터를 통해 새 펌웨어가 설치되었는지 확인하십시오.
  - 📖 58

**i** 펌웨어 업데이트가 완전히 다운로드되지 않았거나 올바르게 설치되지 않은 경우 FieldPort SWA50이 이전 펌웨어로 작동합니다.

## 12 진단 및 문제 해결

### 12.1 진단

진단 이벤트가 발생한 경우 NAMUR NE 107에 따라 이벤트 레벨에 해당하는 기호와 함께 SmartBlue 앱과 Field Xpert에 상태 신호가 나타납니다.

- 실패(F)
- 기능 확인(C)
- 사양을 벗어남(S)
- 유지보수 필요(M)

 HART 현장 계기가 NAMUR NE 107에 따른 확장 계기 상태를 지원하지 않을 경우 상태 정보 표시가 제한될 수 있습니다.

이벤트 레벨의 기호가 표시된 경우 이 상태가 연결된 HART 현장 계기에 의해 발생하지 않았는지 확인하십시오.

상태 신호	예상 원인	해결 조치
F	FieldPort가 HART 현장 계기와 통신할 수 없습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ HART 현장 계기를 연결하십시오.</li> <li>■ HART 현장 계기와 배선을 점검하십시오.</li> <li>■ HART 현장 계기의 HART 주소를 점검하십시오.</li> </ul>
	HART 현장 계기가 올바르게 작동하지 않습니다.	HART 현장 계기를 점검하십시오.
	루프 전류가 허용 범위를 벗어났습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 배선을 점검하십시오. 전류 루프는 3.6 mA와 22.5 mA 사이여야 합니다.</li> <li>■ HART 현장 계기를 교체하십시오.</li> </ul>
	자가 테스트가 활성화되었습니다.	자가 테스트가 완료될 때까지 기다리십시오.
	FieldPort의 하드웨어에 결함이 있습니다.	FieldPort를 교체하십시오.
S	작동 온도가 허용 범위를 벗어났습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 외기 온도를 확인하십시오.</li> <li>■ 프로세스 온도를 확인하십시오.</li> </ul>
M	메모리 기록 사이클의 임계값에 도달했습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 주기적 설정 변경이 자동으로 FieldPort로 전송되지 않는지 확인하십시오.</li> <li>■ FieldPort를 교체하십시오.</li> </ul>

## 12.2 문제 해결

오류	수정 조치
HART 현장 계기와 FieldPort 사이에 통신이 없습니다.	FieldPort에서 HART 파라미터의 설정을 확인하십시오. SmartBlue 앱 및 FieldXpert: 루트 메뉴 > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > HART Configuration →  57
FieldPort와 SmartBlue 앱 사이에 Bluetooth 통신이 없습니다.	Bluetooth 통신이 활성화되었는지 확인하십시오 →  50.
FieldPort와 Field Xpert 사이에 Bluetooth 통신이 없습니다.	Bluetooth 통신이 활성화되었는지 확인하십시오 →  50.
SmartBlue 앱에 타사 HART 현장 계기의 프로세스 값이 없습니다.	타사 HART 현장 계기의 경우 Field Xpert를 사용하십시오.  계기 변수는 기술 정보 TI01468S를 참조하십시오.

## 13 수리

### 13.1 일반 정보

Endress+Hauser 직원이나 Endress+Hauser에서 교육을 받고 승인한 사람만 수리를 할 수 있습니다..

### 13.2 폐기



폐전기전자제품(WEEE)을 미분류 지자체 폐기물로 폐기하는 경우를 최소화하기 위해 폐전기전자제품(WEEE) 처리에 관한 지침 2012/19/EU에 규정되어 있는 경우 제품에 해당 기호가 표시되어 있습니다. 이 기호가 있는 제품은 미분류 지자체 폐기물로 폐기하지 말고, 해당 조건에 따라 폐기할 수 있도록 Endress+Hauser에 반환하십시오.

## 14 액세서리

액세서리 옵션:

설치 브래킷(주문 번호: 71520242)

자세한 액세서리 정보는 Endress+Hauser 세일즈 센터([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))나 제품 페이지에서 확인하실 수 있습니다.

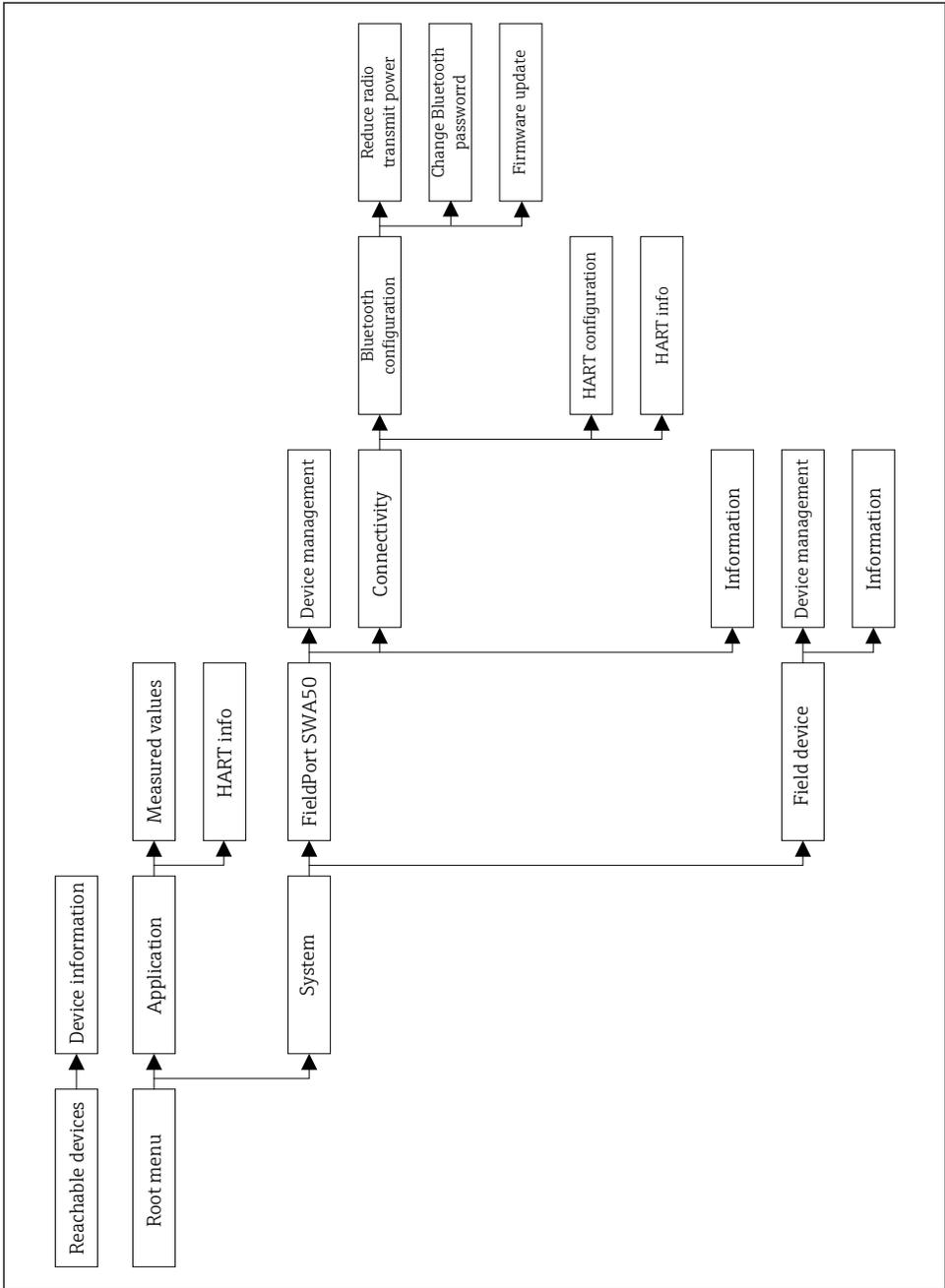
## 15 기술 정보



자세한 "기술 정보"는 기술 정보 TI01468S를 참조하십시오.

## **16    부록**

### **16.1    메뉴 개요(경로)**







71564210

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---