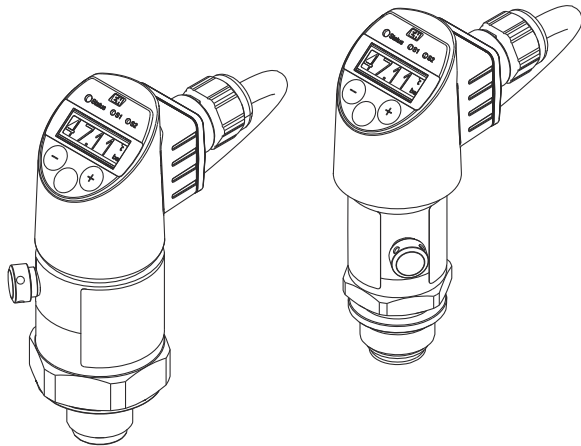
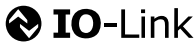


사용 설명서 요약

Ceraphant PTC31B, PTP31B, PTP33B

IO-Link

프로세스 압력 측정

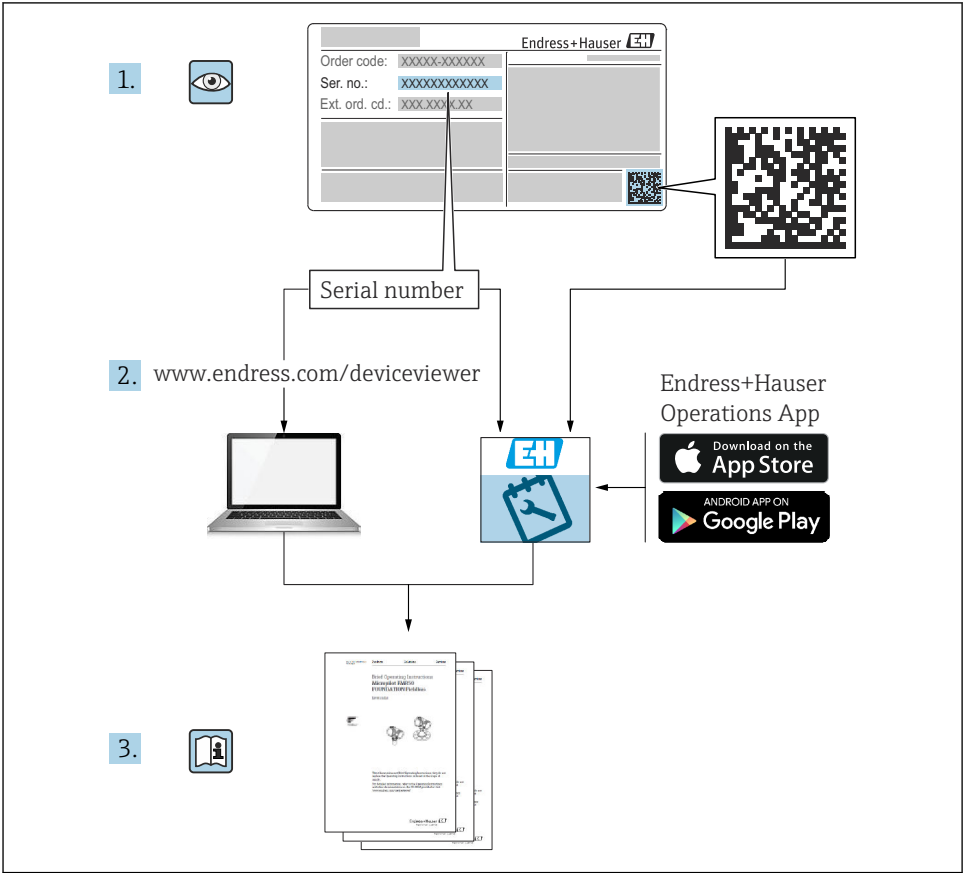


이 설명서는 사용 설명서(요약본)이며, 기기별 사용 설명서를 대체하지 않습니다.

기기에 대한 자세한 정보는 사용 설명서와 기타 문서를 참조하십시오.

모든 기기 버전에 대해 제공:

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



A0023555

목차

1	문서 정보	4
1.1	문서 기능	4
1.2	사용된 기호	4
1.3	문서	5
1.4	용어 및 약어	6
1.5	터다운 계산	7
2	기본 안전 지침	8
2.1	직원 관련 요건	8
2.2	지정 용도	8
2.3	작업장 안전	8
2.4	작동 안전	9
2.5	제품 안전	9
3	제품 설명	9
4	입고 승인 및 제품 식별	9
4.1	입고 승인	9
4.2	제품 식별	10
4.3	보관 및 운반	10
5	설치	11
5.1	설치 조건	11
5.2	설치 위치의 영향	11
5.3	설치 장소	12
5.4	산소 어플리케이션을 위한 설치 지침	13
5.5	설치 후 점검	13
6	전기 연결	13
6.1	계기 연결	13
6.2	스위칭 용량	17
6.3	연결 데이터	17
6.4	연결 후 점검	18
7	작동 옵션	18
7.1	작업 메뉴를 사용한 작동	18
7.2	로컬 디스플레이를 사용한 작동	19
7.3	일반적인 값 조정 및 잘못된 입력 거부	21
7.4	이동 및 목록에서 선택	21
7.5	작동 잠금 및 잠금 해제	22
7.6	탐색 예	24
7.7	상태 LED	24
7.8	기본 설정으로 리셋(리셋)	25
8	시스템 통합	25
9	시운전	25
9.1	기능 점검	26
9.2	작업 메뉴를 사용한 시운전	26
9.3	압력 측정 구성	27
9.4	위치 조정 수행	29
9.5	프로세스 모니터링 설정	32
9.6	적용 예	33
10	현장 디스플레이 작동 메뉴 개요	33
11	IO-Link 작동 메뉴 개요	36





1 문서 정보

1.1 문서 기능



사용 설명서(요약본)은 입고 승인에서 최초 시운전에 이르는 모든 필수 정보를 제공합니다.

1.2 사용된 기호


1.2.1 안전 기호

기호	의미
 위험!	위험! 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.
 경고!	경고! 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.
 주의!	주의! 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 경미한 부상이나 중상을 당할 수 있습니다.
 주의	참고! 신체적 손해가 발생하지 않는 과정 및 기타 요인에 대해 알려주는 기호입니다.

1.2.2 전기 기호






기호	의미	기호	의미
	보호 접지 연결 다른 연결을 설정하기 전에 접지에 연결해야 하는 단자		접지 연결 접지 시스템을 통해 접지되었다고 작업자가 인지하고 있는 단자

1.2.3 공구 기호


기호	의미
 A0011222	단구 렌치

1.2.4 특정 정보 관련 기호

기호	의미	기호	의미
	허용 허용된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.		팁 추가 정보를 알려줍니다.
	금지 금지된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.		일련의 단계

기호	의미	기호	의미
	설명서 참조		한 단계의 결과
	그래픽 참조		육안 검사
	페이지 참조		

1.2.5 그래픽 기호

기호	의미
1, 2, 3 ...	항목 번호
	일련의 단계
A, B, C, ...	보기

1.3 문서

 명시된 문서 유형은 다음에서 제공합니다.
Endress+Hauser 웹 사이트의 Downloads 섹션: www.endress.com → Download

1.3.1 기술 정보(TI): 계기를 위한 계획 수립 지원

PTC31B: TI01130P

PTP31B: TI01130P

PTP33B: TI01246P

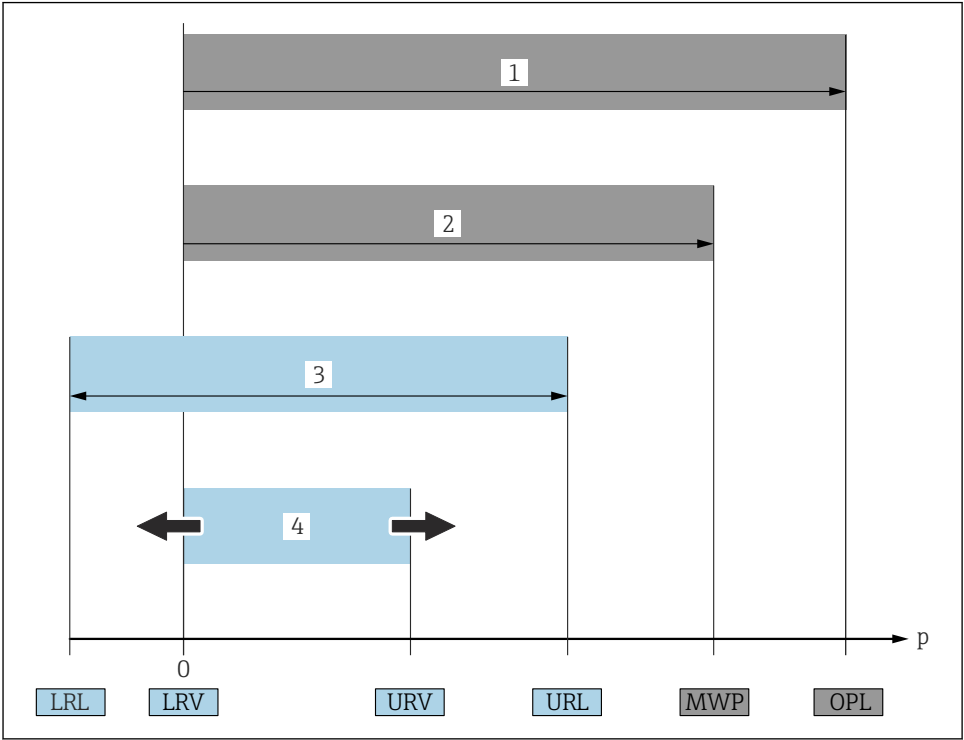
이 문서는 계기에 관한 모든 기술 데이터와 계기에 사용할 수 있는 액세서리 및 기타 제품에 대한 개략적인 정보를 제공합니다.

1.3.2 사용 설명서(BA): 레퍼런스 전체

IO-Link 포함 기기: BA01911P

이 사용 설명서는 제품 식별, 입고 및 저장에서 설치, 연결, 작동 및 시운전과 문제 해결, 유지 보수 및 폐기에 이르기까지 제품의 전체 수명 주기에서 필요한 모든 정보를 제공합니다.

1.4 용어 및 약어

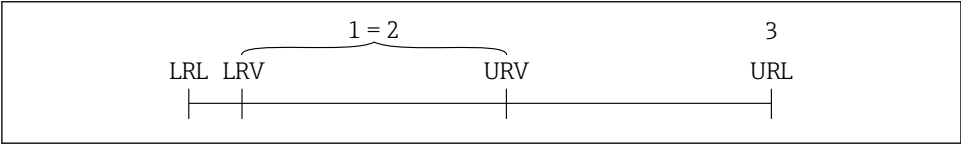


A0029505

항목	용어/약어	설명
1	OPL	측정 기기의 OPL(과압 한계 = 센서 과부하 한계)은 압력과 관련하여, 선택한 구성 요소의 가장 낮은 정격의 요소에 따라 달라집니다. 즉 측정 셀 외에도 프로세스 연결을 고려해야 합니다. 또한 압력-온도 종속성을 관찰하십시오. 관련 표준 및 추가 참고 사항은 사용 설명서의 "압력 사양" 섹션을 참조하십시오. OPL은 제한된 기간 동안만 적용될 수 있습니다.
2	MWP	센서에 대한 MWP(최대 사용 압력)은 압력과 관련하여, 선택한 구성 요소의 가장 낮은 정격의 요소에 따라 달라집니다. 즉 측정 셀 외에도 프로세스 연결을 고려해야 합니다. 또한 압력-온도 종속성을 관찰하십시오. 또한 압력-온도 종속성을 관찰하십시오. 관련 표준 및 추가 참고 사항은 사용 설명서의 "압력 사양" 섹션을 참조하십시오. MWP는 제한된 기간 동안만 적용될 수 있습니다. MWP는 명판에서도 확인할 수 있습니다.
3	최대 센서 측정 범위	LRL과 URL 간 범위 이 센서 측정 범위는 최대 교정 가능/조정 가능 범위와 동일합니다.
4	교정/조정 범위	LRV와 URV 간 범위 기본 설정: 0 ~ URL 기타 교정 범위는 사용자 지정 범위로 주문할 수 있습니다.

항목	용어/약어	설명
p	-	압력
-	LRL	하한 범위 한계
-	URL	상한 범위 한계
-	LRV	하한 범위 값
-	URV	상한 범위 값
-	TD(턴다운)	턴다운 예 - 다음 섹션을 참조하십시오.

1.5 턴다운 계산



A0029545

- 1 교정/조정 범위
- 2 영점 기반 범위
- 3 URL 센서

예

■ 센서:10 bar (150 psi)

■ 상한 범위 값(URL) = 10 bar (150 psi)

턴다운(TD):

TD = $\frac{\text{URL}}{|\text{URV} \quad - \quad \text{LRV}|}$

TD = $\frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} \quad - \quad 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$

■ 교정/조정 범위: 0~5 bar (0~75 psi)

■ 하한 범위 값(LRV) = 0 bar (0 psi)

■ 상한 범위 값(URV) = 5 bar (75 psi)

이 예에서, TD는 2:1 입니다.

이 범위는 영점에 기반한 것입니다.

2 기본 안전 지침

2.1 직원 관련 요건

직원은 다음과 같은 작업 별 요건을 충족해야 합니다.

- ▶ 교육을 받은 직원: 해당 기능 및 작업에 상응하는 자격을 보유해야 함.
- ▶ 플랜트 오퍼레이터로부터 허가를 받아야 함.
- ▶ 관련 규정을 숙지해야 함.
- ▶ 작업을 시작하기 전: (어플리케이션에 따른) 사용 설명서, 보조 문서 및 인증서에 따른 지침을 읽고 숙지해야 함.
- ▶ 모든 지침과 규제 프레임워크를 준수해야 함.

2.2 지정 용도

2.2.1 어플리케이션 및 유체

Ceraphant는 산업 시스템에서 절대 및 게이지 압력의 측정 및 모니터링을 위한 압력 스위치입니다. 측정 기기에서 프로세스 유체에 닿는 재질이 유체에 충분한 저항성을 가져야 합니다.

이 측정 기기는 다음과 같은 측정에 사용할 수 있습니다(프로세스 변수).

- "기술 정보"에 지정된 제한 값 준수
- 이 사용 설명서에 나오는 조건 준수

측정한 프로세스 변수

게이지 압력 또는 절대 압력

계산한 프로세스 변수

압력

2.2.2 잘못된 사용

지정되지 않은 용도로 사용하여 발생하는 손상에 대해서는 제조사가 책임을 지지 않습니다.

모호한 사례인지 확인하십시오.

- ▶ 특수한 유체와 세정액의 경우 Endress+Hauser는 프로세스 유체에 닿는 재질의 내부식성을 확인하는 데 도움을 줄 수 있지만, 어떠한 보증이나 책임도 부담하지 않습니다.

2.2.3 잔존 위험

작동 중에 하우징 온도가 프로세스 온도에 가깝게 상승할 수 있습니다.

표면 접촉으로 인한 화상 위험!

- ▶ 프로세스 온도가 상승하면 접촉면에 화상 방지 조치를 하십시오.

2.3 작업장 안전

기기 작업 시:

- ▶ 국가 규정에 따라 필수 개인 보호 장비를 착용하십시오.
- ▶ 기기를 연결하기 전에 공급 전압 연결을 해제하십시오.

2.4 작동 안전

부상 위험!

- ▶ 적절한 기술적 조건 및 이중 안전(fail-safe) 조건에서만 기기를 작동하십시오.
- ▶ 기기의 무간섭 작동은 오퍼레이터의 책임입니다.

기기 개조

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

- ▶ 기기 변형이 꼭 필요하면 Endress+Hauser에 문의하십시오.

방폭 지역

기기를 승인이 필요한 부분에서 사용할 때(예: , 압력 장비 안전) 사람과 시설에 대한 위험을 방지하려면 다음과 같이 하십시오.

- ▶ 주문한 기기가 승인이 필요한 부분에서 지정된 용도로 사용할 수 있는지 확인하려면 명판을 확인하십시오.

2.5 제품 안전

이 측정 기기는 최신 안전 요건을 충족하기 위해 우수한 엔지니어링 관행에 따라 설계 및 테스트되었고, 작동하기에 안전한 상태로 공장에서 출하되었으며,

일반 안전 기준 및 법적 요건을 충족합니다. 기기별 EC 적합성 선언에 나온 EC 지침도 준수합니다. Endress+Hauser는 이를 확인하는 CE 마크를 기기에 부착합니다.

3 제품 설명

사용 설명서를 참조하십시오.

4 입고 승인 및 제품 식별

4.1 입고 승인

- 납품서의 주문 코드와 제품 스티커의 주문 코드가 일치합니까?
- 제품이 손상되지 않았습니까?
- 명판의 데이터가 주문 사양 및 납품서와 일치합니까?
- 필요한 경우(명판 참조) 안전 지침(XA)이 제공됩니까?
- 문서가 제공됩니까?



이 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 Endress + Hauser 세일즈 센터에 연락하십시오.

4.2 제품 식별

계기의 식별을 위해 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

- 명판 사양
- 납품서의 주문 코드와 계기 기능 내역
- W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)에 명판의 일련 번호 입력: 계기에 관한 모든 정보가 표시됩니다.

제공되는 기술 문서의 개요를 보려면 W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)에 명판의 일련 번호를 입력하십시오.

4.2.1 제조사 주소

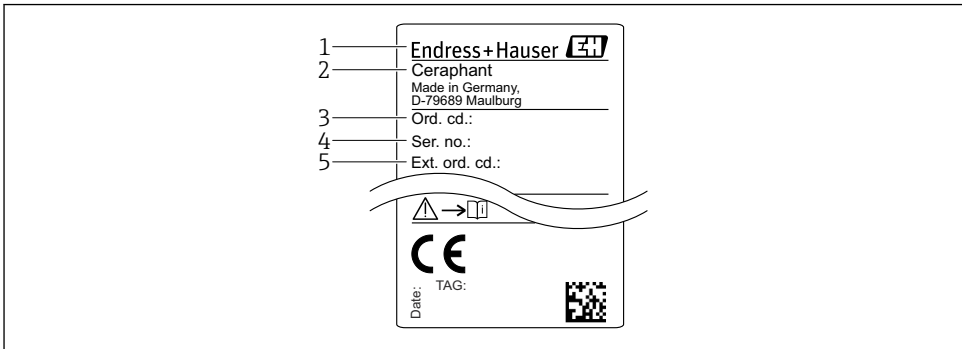
Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Germany

제조 장소: 명판을 참조하십시오.

4.2.2 명판



A0030101

- 1 제조사 주소
- 2 계기 이름
- 3 주문 번호
- 4 일련 번호
- 5 확장 주문 번호

4.3 보관 및 운반

4.3.1 보관 조건

원래 포장을 사용하십시오.

깨끗하고 건조한 상태에서 측정 기기를 보관하고 충격으로 인한 손상으로부터 보호하십시오(EN 837-2).

보관 온도 범위

-40~+85 °C (-40~+185 °F)

4.3.2 측정 개소로 제품 운반



잘못된 운반입니다!

하우징 또는 다이어프램이 손상되어 부상 위험이 있습니다!

- ▶ 측정 기기를 원래 포장에 담거나 프로세스 연결부를 잡고서 측정 개소로 운반하십시오.

5 설치

5.1 설치 조건

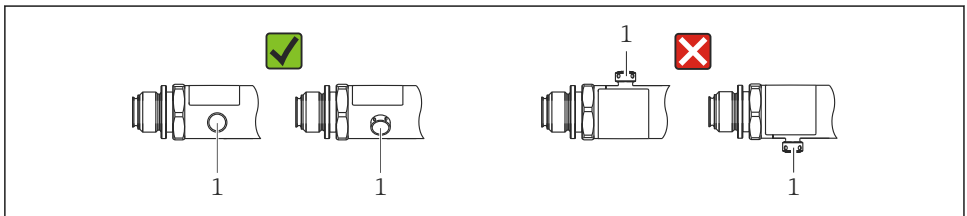
- 기기 설치, 전기 연결 및 작동 중에 수분이 하우징에 침투하면 안 됩니다.
- 단단하거나 뾰족한 물체로 프로세스 분리 다이어프램을 청소하거나 건드리지 마십시오.
- 설치 직전까지 프로세스 분리 다이어프램 보호를 제거하지 마십시오.
- 항상 케이블 인입구를 단단히 조이십시오.
- 가능한 경우 수분이 유입되지 않도록 케이블과 커넥터가 아래를 향하게 하십시오(예: 빗물 또는 응축수).
- 하우징을 충격으로부터 보호하십시오.
- 게이지 압력 센서가 있는 기기에는 다음이 적용됩니다.

주의

가열된 기기가 세척 프로세스 중에 (냉수 등에 의해) 냉각되면 단시간 동안 진공이 발생하여 압력 보정 소자(1)를 통해 센서에 수분이 침투합니다.

그 결과 기기가 손상될 수 있습니다!

- ▶ 이러한 상황이 발생하면 가능한 경우 압력 보정 소자(1)가 비스듬히 또는 옆으로 아래를 향하도록 기기를 설치하십시오.



A0022252


5.2 설치 위치의 영향

모든 방향이 가능합니다. 그러나 방향이 영점 이동을 유발해 탱크가 비어 있거나 부분적으로 찼을 때 측정값이 0을 표시하지 않을 수 있습니다.



A0024708

유형	프로세스 분리 다이어프램 축이 수평임(A)	프로세스 분리 다이어프램이 위를 향함(B)	프로세스 분리 다이어프램이 아래를 향함(C)
PTP31B PTP33B	교정 위치, 영향 없음	최대 +4 mbar (+0.058 psi)	최대 -4 mbar (-0.058 psi)
PTC31B < 1 bar (15 psi)	교정 위치, 영향 없음	최대 +0.3 mbar (+0.0044 psi)	최대 -0.3 mbar (-0.0044 psi)
PTC31B ≥ 1 bar (15 psi)	교정 위치, 영향 없음	최대 +3 mbar (+0.0435 psi)	최대 -3 mbar (-0.0435 psi)

 기기에서 위치 증속 영점 이동을 보정할 수 있습니다.

5.3 설치 장소

5.3.1 압력 측정

기체 압력 측정

응축수가 프로세스로 흐를 수 있도록 태핑 지점 위에 차단 장치와 함께 기기를 설치하십시오.

증기 압력 측정

증기 압력 측정의 경우 사이펀을 사용합니다. 사이펀은 온도를 거의 주변 온도까지 낮춥니다. 가급적이면 태핑 지점 아래에 차단 장치 및 사이펀과 함께 기기를 설치하십시오.

장점:

- 지정된 물 컬럼에서 사소한/무시해도 좋은 측정 오류만 발생합니다.
- 기기에 사소한/무시해도 좋은 열 영향만 발생합니다.

태핑 지점 위에 설치하는 것도 허용됩니다.

트랜스미터의 최대 허용 주변 온도에 유의하십시오!

수두압 물 컬럼의 영향을 고려하십시오.

액체 압력 측정

태핑 지점 아래에 또는 태핑 지점과 같은 높이에 차단 장치 및 사이펀과 함께 기기를 설치하십시오.

장점:

- 지정된 물 컬럼에서 사소한/무시해도 좋은 측정 오류만 발생합니다.
- 기포가 프로세스로 배출될 수 있습니다.

수두압 물 컬럼의 영향을 고려하십시오.

5.3.2 레벨 측정

- 항상 가장 낮은 측정 개소 아래에 기기를 설치하십시오.
- 다음 위치에 기기를 설치하지 마십시오.
 - 충전 커튼 안
 - 탱크 배출구 안
 - 펌프의 흡입 영역 안
 - 교반기의 압력 펄스에 의해 영향을 받을 수 있는 탱크의 지점
- 차단 장치로부터 다운스트림에 기기를 설치할 경우 기능 테스트를 더욱 쉽게 수행할 수 있습니다.

5.4 산소 어플리케이션을 위한 설치 지침

사용 설명서를 참조하십시오.

5.5 설치 후 점검

<input type="checkbox"/>	기기가 손상되었습니까(육안 검사)?
<input type="checkbox"/>	기기가 측정 개소 사양을 준수합니까? 예: <ul style="list-style-type: none"> ■ 프로세스 온도 ■ 프로세스 압력 ■ 주변 온도 범위 ■ 측정 범위
<input type="checkbox"/>	측정 개소 식별 및 라벨이 올바르게 됩니까(육안 검사)?
<input type="checkbox"/>	기기가 강수와 직사광선으로부터 적절히 보호되고 있습니까?
<input type="checkbox"/>	고정 나사가 단단하게 조여졌습니까?
<input type="checkbox"/>	압력 보정 소자가 비스듬히 또는 옆으로 아래를 향하고 있습니까?
<input type="checkbox"/>	수분 침투를 방지하려면 연결 케이블/플러그가 아래를 향하게 하십시오.

6 전기 연결

6.1 계기 연결

6.1.1 단자 할당



경고

통제되지 않은 프로세스 활성화로 인한 부상 위험!

- ▶ 계기를 연결하기 전에 공급 전압 연결을 해제하십시오.
- ▶ 다운스트림 프로세스가 우발적으로 시작되지 않게 하십시오.

⚠ 경고**잘못된 전기 연결로 인해 전기 안전이 저해됩니다!**

- ▶ IEC/EN61010에 따라 계기에 별도의 회로 차단기를 제공해야 합니다.
- ▶ 계기를 630 mA 미세 와이어 퓨즈(슬로우 블로우)와 함께 사용해야 합니다.
- ▶ 계기를 본질 안전 회로(Ex ia)에서 사용하는 경우 최대 전류는 트랜스미터 전원 공급 장치에 의해 $I_i = 100 \text{ mA}$ 로 제한됩니다.
- ▶ 역극성 보호 회로가 통합되어 있습니다.

주의**잘못된 연결로 인한 PLC의 아날로그 입력 손상**

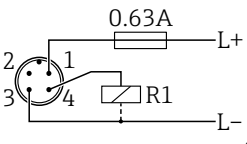
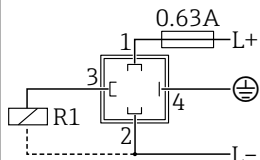
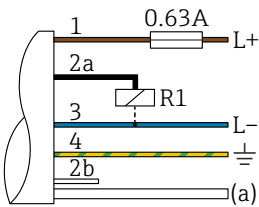
- ▶ 계기의 활성 PNP 스위치 출력을 PLC의 4 ~ 20 mA 입력에 연결하지 마십시오.

계기를 다음 순서로 연결하십시오.

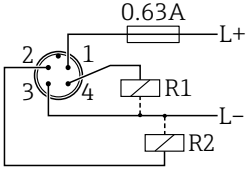
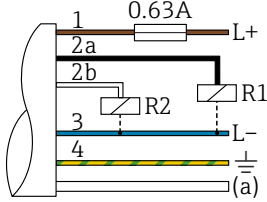
1. 공급 전압이 명판에 표시된 공급 전압과 일치하는지 확인하십시오.
2. 다음 그림과 같이 계기를 연결하십시오.

전원을 켜십시오.

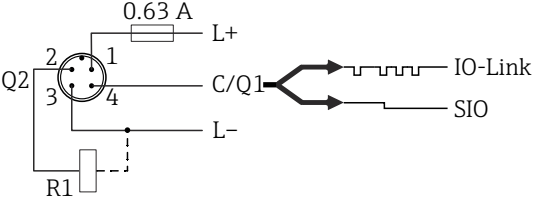
1 x PNP 스위치 출력 R1(IO-Link 기능에는 없음)

M12 플러그	밸브 플러그	케이블
 <p>A0029268</p>	 <p>A0023271</p>	 <p>A0022801</p> <p>1 갈색 = L+ 2a 검은색 = 스위치 출력 1 2b 흰색 = 사용 안 함 3 파란색 = L- 4 녹색/노란색 = 접지 (a) 기준 공기 호스</p>

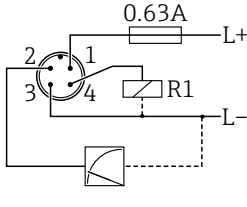
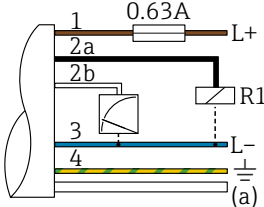
2 x PNP 스위치 출력 R1 및 R2(IO-Link 기능에는 없음)

M12 플러그	밸브 플러그	케이블
<div><p>A0023248</p></div>	-	<div><p>A0023282</p><div><p>1 갈색 = L+</p><p>2a 검은색 = 스위치 출력 1</p><p>2b 흰색 = 스위치 출력 2</p><p>3 파란색 = L-</p><p>4 녹색/노란색 = 접지</p><p>(a) 기준 공기 호스</p></div></div>

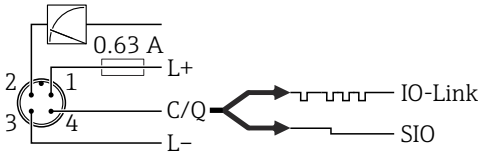
IO-Link: 2 x PNP 스위치 출력 R1 및 R2

M12 플러그
<div><p>A0036997</p></div>

추가 아날로그 출력 4 ~ 20 mA(활성)가 있는 1 x PNP 스위치 출력 R1, (IO-Link 기능에는 없음)

M12 플러그	밸브 플러그	케이블
 A0023249	-	 A0030519 1 갈색 = L+ 2a 검은색 = 스위치 출력 1 2b 흰색 = 아날로그 출력 4 ~ 20 mA 3 파란색 = L- 4 녹색/노란색 = 접지 (a) 기준 공기 호스

IO-Link: 추가 아날로그 출력 4 ~ 20 mA(활성)가 있는 1 x PNP 스위치 출력 R1

M12 플러그
 A0036998

6.1.2 공급 전압

공급 전압 IO-Link: DC 전원 장치에서 10 ~ 30 V DC

IO-Link 통신은 공급 전압이 18 V 이상인 경우에만 보장됩니다.

6.1.3 소비 전류 및 알람 신호

본질 소비 전력	알람 전류(아날로그 출력이 있는 기기) ¹⁾
≤ 60 mA	≥ 21 mA (기본 설정)
최대 전류 소비: ≤ 300 mA	

1) 3.6mA 이하의 최소 알람 전류 설정은 제품 주문 구조를 통해 주문할 수 있습니다. 3.6mA 이하의 최소 알람 전류는 기기에서나 IO-Link를 통해 설정할 수 있습니다.

6.2 스위칭 용량

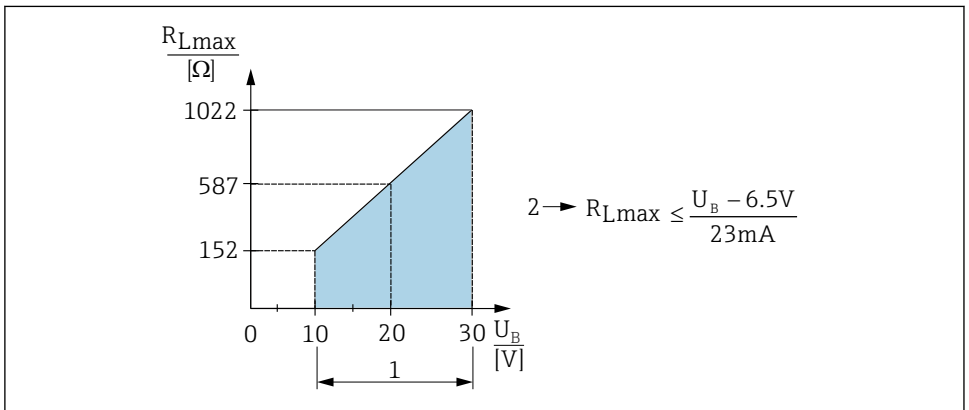
- 스위치 상태 ON¹⁾: $I_a \leq 200 \text{ mA}$ ²⁾; 스위치 상태 OFF: $I_a \leq 100 \mu\text{A}$
- 스위치 사이클: $>10,000,000$
- 전압 강하 PNP: $\leq 2 \text{ V}$
- 과부하 보호: 스위칭 전류의 자동 부하 테스트;
 - 최대 용량성 부하: 최대 공급 전압에서 $1 \mu\text{F}$ (저항성 부하 없음)
 - 최대 사이클 기간: 0.5 s ; 최소 t_{on} : $40 \mu\text{s}$
 - 과전류 발생 시 보호 회로로부터 주기적 분리($f = 2 \text{ Hz}$) 및 "F804" 표시

6.3 연결 데이터

6.3.1 부하(아날로그 출력이 있는 기기)

충분한 단자 전압을 보장하려면 전원 공급 장치의 공급 전압 U_B 에 따라 최대 부하 저항 R_L (라인 저항 포함)을 초과하면 안 됩니다.

최대 부하 저항은 단자 전압에 따라 달라지고 다음 공식에 따라 계산됩니다.



A0031107

- 1 전원 공급 10 ~ 30 V DC
 - 2 $R_{L\text{max}}$ 최대 부하 저항
- U_B 공급 전압

부하가 너무 클 경우:

- 오류 전류 출력 및 "S803" 표시(출력: 최소 알람 전류)
- 오류 상태를 종료할 수 있는지 확인하기 위한 주기적 점검
- 충분한 단자 전압을 보장하려면 전원 공급 장치의 공급 전압 U_B 에 따라 최대 부하 저항 R_L (라인 저항 포함)을 초과하면 안 됩니다.

- 1) 100 mA는 스위치 출력 "2 x PNP" 및 "1 x PNP + 4 ~ 20 mA 출력"의 전체 온도 범위에서 보장될 수 있습니다. 주변 온도가 낮은 경우 더 높은 전류가 가능하지만 보장될 수 없습니다. 20°C (68°F)에서 일반적인 값은 약 200 mA입니다. 200 mA는 "1 x PNP" 전류 출력의 전체 온도 범위에서 보장될 수 있습니다.
- 2) 더 높은 전류가 지원되므로 IO-Link 표준에서 벗어납니다.

6.4 연결 후 점검

<input type="checkbox"/>	계기 또는 케이블이 손상되었습니까(육안 검사)?
<input type="checkbox"/>	케이블이 규정을 준수합니까?
<input type="checkbox"/>	케이블에 적절한 변형 방지 장치를 사용했습니까?
<input type="checkbox"/>	모든 케이블 글랜드가 단단하게 밀려 상태로 설치되었습니까?
<input type="checkbox"/>	공급 전압이 명판의 사양과 일치합니까?
<input type="checkbox"/>	단자를 올바르게 할당했습니까?
<input type="checkbox"/>	필요한 경우 보호 접지를 연결했습니까?
<input type="checkbox"/>	공급 전압이 존재할 경우 계기가 작동 준비 상태가 되고 값이 디스플레이 모듈에 표시되거나 녹색 상태 LED가 켜 집니까?

7 작동 옵션

7.1 작업 메뉴를 사용한 작동

7.1.1 IO-Link

IO-Link 정보

IO-Link는 측정 기기와 IO-Link 마스터 사이의 통신을 위한 점대점(point-to-point) 연결입니다. 측정 기기에는 핀 4에서 두 번째 IO 기능을 제공하는 IO-Link 통신 인터페이스 유형 2가 있습니다. 작동을 위해서는 IO-Link 호환 어셈블리(IO-Link 마스터)가 필요합니다. IO-Link 통신 인터페이스는 프로세스 및 진단 데이터에 대한 직접 액세스를 지원합니다. 또한 작동 중에 측정 기기를 설정하는 옵션도 제공합니다.

물리적 레이어, 측정 기기는 다음 기능을 지원합니다.

- IO-Link 사양: 버전 1.1
- IO-Link 스마트 센서 프로파일 2번째 버전(IdentClass의 최소 범위 지원)
- SIO 모드: 있음
- 속도: COM2; 38.4 kBaud
- 최소 사이클 시간: 2.5msec.
- 프로세스 데이터 너비: 32bit
- IO-Link 데이터 저장소: 있음
- 블록 파라미터화: 예

IO-Link 다운로드

<http://www.endress.com/download>

- 미디어 유형으로 "Software"를 선택하십시오.
- 소프트웨어 유형으로 "Device Driver"를 선택하십시오.
- IO-Link (IODD)를 선택하십시오.
- "Text Search" 필드에 기기 이름을 입력하십시오.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

검색 기준

- 제조사
- 품목 번호
- 제품 유형

7.1.2 작동 방법

작업 메뉴를 사용하는 작동에서는 "사용자 역할"을 통한 작동이라는 개념을 기반으로 하고 있습니다.

사용자 역할	의미
Operator (표시 레벨)	오퍼레이터는 정상적인 "작동" 동안 계기에 대한 책임이 있습니다. 이는 보통 계기에서 직접 또는 제어실에서 프로세스 값 읽기로 제한됩니다. 오류가 발생하면 이러한 사용자의 역할은 오류에 대한 정보를 단순히 전달하는 일에 한정되며, 오류 수정에 직접 개입하지는 않습니다.
유지보수 (사용자 레벨)	서비스 엔지니어는 일반적으로 계기 시운전 후의 단계에 있는 계기에 대해 작업합니다. 이들은 주로 계기에서 간단한 설정을 해야 하는 유지보수 및 문제 해결 활동에 관여합니다. 서비스 엔지니어는 제품의 전체 수명주기 동안 계기를 다룹니다. 따라서 시운전, 고급 설정 및 구성은 서비스 엔지니어가 수행해야 하는 작업 중 일부입니다.

7.1.3 작업 메뉴의 구조

메뉴 구조는 VDMA 24574-1에 따라 구성되었고 Endress+Hauser만의 메뉴 항목으로 보완되었습니다.

사용자 역할	하위 메뉴	의미/사용
Operator (표시 레벨)	Display/operat.	측정값, 오류 및 정보 메시지 표시.
Maintenance (사용자 레벨)	최상위 메뉴 레벨의 파라미터.	측정 작업을 의뢰하는 데 필요한 모든 파라미터를 포함합니다. 일반 어플리케이션을 구성하는데 사용할 수 있는 다양한 파라미터가 처음부터 제공됩니다. 파라미터를 전부 설정한 후에는 대부분의 경우 측정 작업에 대한 완전한 구성이 이루어져야 합니다.
	EF	"EF"(Extended Functions) 하위 메뉴에는 더욱 정확한 측정 설정, 측정값 변환 및 출력 신호 조정을 지원하는 추가 파라미터가 포함되어 있습니다.
	DIAG	작동 오류를 감지하고 분석하는데 필요한 모든 파라미터를 포함합니다.



작동 메뉴 개요는 → 33 및 → 36 참조

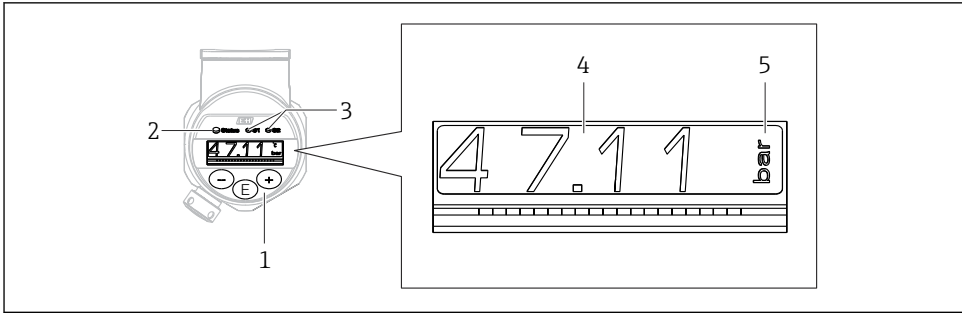
7.2 로컬 디스플레이를 사용한 작동

7.2.1 개요

표시와 작동에는 1라인 LCD가 사용됩니다. 로컬 디스플레이에는 측정값, 오류 메시지 및 정보 메시지가 표시되어 각 작동 단계에서 사용자를 지원합니다.

디스플레이는 하우징에 고정되어 있고 180° 회전할 수 있습니다(사용 설명서에서 "DRO"의 파라미터 설명 참조). 그 결과 최적의 로컬 디스플레이 가독성을 제공할 뿐만 아니라 기기를 거꾸로 설치할 수도 있습니다.

측정 작업 중에 디스플레이에는 측정값, 오류 메시지 및 알림 메시지가 표시됩니다. 또한 작동 키를 통해 메뉴 모드로 전환할 수 있습니다.



A0022121

- 1 작동 키
- 2 상태 LED
- 3 스위치 출력 LED
- 4 측정값
- 5 단위

전류 출력이 있는 기기 버전에는 두 번째 스위치 출력이 사용되지 않습니다.

7.2.2 작동 상태 정보

작동 상태	상태 LED 및 현장 디스플레이의 기능
작동	<ul style="list-style-type: none"> 상태 LED가 녹색으로 켜짐 스위치 출력 1 및 스위치 출력 2의 LED는 각 스위치 출력의 상태를 나타냄 전류 출력이 활성화된 경우 스위치 출력 2의 LED의 활동 없음 흰색 배경 조명
문제	<ul style="list-style-type: none"> 상태 LED가 빨간색으로 켜짐 빨간색 디스플레이 배경 스위치 출력 1 및 스위치 출력 2의 LED 꺼짐(스위치 출력이 비활성화됨)
경고	<ul style="list-style-type: none"> 상태 LED가 빨간색으로 깜박임 흰색 디스플레이 배경 스위치 출력 1 및 스위치 출력 2의 LED는 각 스위치 출력의 상태를 나타냄
기기 검색용	<ul style="list-style-type: none"> 기기에서 녹색 LED가 켜지고(= 작동 중) 밝기가 증가하면서 깜박이기 시작합니다. 점멸 주기 스위치 출력 1 및 스위치 출력 2의 LED는 각 스위치 출력의 상태를 나타냄 기기 상태에 따라 배경 표시
IO-Link 통신	<ul style="list-style-type: none"> IO-Link 사양에 따라 상태 LED가 녹색으로 깜박입니다(측정 작업과 무관, 오류 또는 경고). 점멸 주기 기기 상태에 따라 배경 표시 스위치 출력 1의 상태는 프로세스 데이터가 표시되는 동시에 스위치 출력 1의 LED를 통해서도 표시됩니다.

7.3 일반적인 값 조정 및 잘못된 입력 거부






파라미터(숫자 값 아님)가 깜박일 경우 파라미터를 조정하거나 선택할 수 있습니다.

숫자 값을 조정할 경우 숫자 값이 깜박이지 않습니다. 숫자 값의 첫 번째 숫자는 확인을 위해 **E** 키를 누를 때만 깜박이기 시작합니다. **E** 또는 **+** 키를 사용해 원하는 값을 입력하고 **E** 키를 눌러 확인하십시오. 확인 후 데이터가 직접 기록되고 활성화됩니다.

- 입력이 정상이면 값이 승인되고 디스플레이에 1초 동안 흰색 배경에 표시됩니다.
- 입력이 정상이 아니면 디스플레이에 1초 동안 빨간색 배경에 "FAIL" 메시지가 표시됩니다. 입력한 값이 거부됩니다. 잘못된 설정으로 TD에 영향을 주는 경우 진단 메시지가 표시됩니다.

7.4 이동 및 목록에서 선택

정전용량식 작동 키를 사용해 작업 메뉴에서 이동하고 선택 목록에서 옵션을 선택합니다.

작동 키	의미
 A0017879	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선택 목록에서 아래로 이동합니다. ■ 기능 내에서 숫자 값 또는 문자를 편집합니다.
 A0017880	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선택 목록에서 위로 이동합니다. ■ 기능 내에서 숫자 값 또는 문자를 편집합니다.
 A0017881	<ul style="list-style-type: none"> ■ 입력을 확인합니다. ■ 다음 항목으로 이동합니다. ■ 메뉴 항목을 선택하고 편집 모드를 활성화합니다. ■ 키 잠금 기능(KYL)을 사용하려면 키를 2초 이상 누릅니다.
동시에 누름  및  A0017879 A0017880	ESC 기능: <ul style="list-style-type: none"> ■ 변경된 값을 저장하지 않고 파라미터의 편집 모드에서 나갑니다. ■ 메뉴의 선택 레벨에서 키를 동시에 누를 때마다 메뉴에서 한 단계 위로 이동합니다. ■ 긴 ESC: 키를 2초 이상 누릅니다.

7.5 작동 잠금 및 잠금 해제

계기 기능

- 자동 키 잠금
- 파라미터 설정 잠금

키 잠금은 로컬 디스플레이에 "E > 2"로 표시됩니다.

파라미터 설정 잠금은 파라미터 변경을 시도하면 바로 표시됩니다.

7.5.1 키 잠금 해제

기기가 60초 동안 최상의 메뉴 레벨에 있을 경우(압력 측정 값 표시) 키가 자동으로 잠깁니다.

키 잠금 기능 불러오기(KYL)

1. 키를 2초 이상 눌렀다 놓으십시오.
2. 키를 눌러 확인하면 "ON"이 표시됩니다.
3. "ON"과 "OFF" 사이를 전환하려면 키와 키를 사용하십시오.
4. 키를 눌러 "OFF"를 확인하면 바로 키 잠금이 비활성화됩니다.

키를 짧게 누르면 디스플레이가 메인 값 레벨(최상의 메뉴 레벨)로 전환됩니다. 키를 2초 이상 누르면 디스플레이가 키 잠금으로 전환됩니다.

"KYL", "ON" 또는 "OFF"의 경우 키를 누르지 않고 10초 이상이 경과하면 키 잠금이 활성화된 상태로 최상위 메뉴 레벨로 돌아갑니다.

메인 측정값 디스플레이 밖에서 그리고 작업 메뉴 안에서 언제든지 이 기능에 액세스할 수 있습니다. 예를 들어, 키를 2초 이상 누르면 모든 메뉴 항목에서 언제든지 키 잠금을 수행할 수 있습니다. 잠금은 즉시 적용됩니다. 컨텍스트 메뉴를 종료하면 키 잠금이 선택된 지점으로 되돌아갑니다.

7.5.2 파라미터 설정 잠금 및 잠금 해제

계기 설정을 무단 액세스로부터 보호할 수 있습니다.

COD 파라미터: 잠금 코드 정의

0000	계기 잠금이 영구적으로 해제됩니다(기본 설정).
0001-9999	계기가 잠깁니다.

LCK 파라미터: 파라미터 잠금 해제(COD 입력)

파라미터가 잠기면 파라미터 변경을 시도하자마자 로컬 디스플레이에 "LCK"가 표시됩니다.

예:

고객별 코드를 사용한 계기 잠금

1. EF → ADM → COD
2. 0000과 같지 않은 COD를 입력하십시오(값 범위: 0001 ~ 9999).

3. 60초 동안 기다리거나 계기를 다시 시작하십시오.
4. 파라미터가 잠깁니다(변경 방지).

계기가 잠겼을 때 파라미터 변경(예: STL)

1. STL, LCK이 표시됩니다.
2. COD에 정의된 고객별 값을 입력하십시오.
3. STL을 수정할 수 있습니다.
4. 60초 후 또는 재시작 후 계기가 다시 잠깁니다.

잠금 메커니즘의 영구 해제

1. EF → ADM → COD
2. LCK가 표시됩니다. COD에 정의된 고객별 값을 입력하십시오.
3. "0000"을 입력하십시오.
4. 계기 잠금이 해제됩니다(계기를 다시 시작한 후에도).

7.6 탐색 예

7.6.1 선택 목록이 있는 파라미터

예: 180° 회전된 측정값 표시

메뉴 경로: EF → DIS → DRO

"DRO"가 표시될 때까지 ↵ 또는 ⏹ 키를 누르십시오.	<div>D R O</div>
기본 설정은 "NO"입니다(디스플레이가 회전되지 않음).	<div>N O</div>
"YES"가 나타날 때까지 ↵ 또는 ⏹ 키를 누르십시오(디스플레이가 180° 회전됨).	<div>Y E S</div>
⏹ 키를 눌러 설정을 확인하십시오.	<div>D R O</div>

7.6.2 사용자 정의 파라미터

예: "TAU" 댐핑 파라미터 설정.

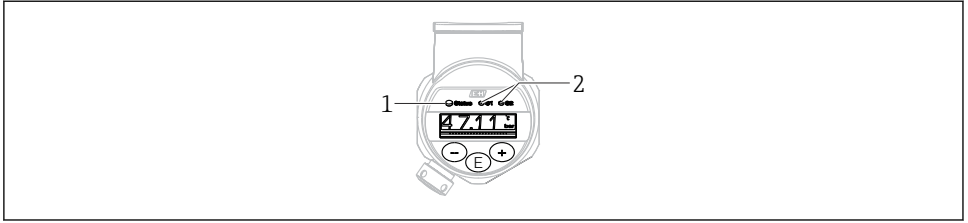
메뉴 경로: EF → TAU

"TAU"가 표시될 때까지 ↵ 또는 ⏹ 키를 누르십시오.	<div>T A U</div>
⏹ 키를 눌러 댐핑을 설정하십시오(최소 = 0.0 s; 최대 = 999.9 s).	<div>0. 3 0</div>
위 또는 아래로 이동하려면 ↵ 또는 ⏹ 키를 누르십시오. 입력을 확인하고 다음 위치로 가려면 ⏹ 키를 누르십시오.	<div>1. 5</div>
설정 기능을 종료하고 "TAU" 메뉴 항목으로 가려면 ⏹ 키를 누르십시오.	<div>T A U</div>

7.7 상태 LED

Ceraphant는 LED를 사용해 상태를 알립니다.

- LED 2개는 스위치 출력의 상태를 나타냅니다(스위치 출력 2는 선택적으로 전류 출력으로 사용할 수 있습니다).
- LED 1개는 계기가 켜졌는지 또는 오류나 고장이 발생했는지 나타냅니다.



A0032027

- 1 상태 LED
- 2 스위치 출력 LED

7.8 기본 설정으로 리셋(리셋)

사용 설명서를 참조하십시오.

8 시스템 통합

사용 설명서를 참조하십시오.

9 시운전

기존 구성이 변경되어도 측정 작업은 계속됩니다! 새로운 항목이나 수정된 항목은 설정이 완료된 후에만 승인됩니다.

블록 파라미터화를 사용하는 경우 파라미터 변경은 파라미터 다운로드 후에만 적용됩니다.

⚠ 경고

통제되지 않은 프로세스 활성화로 인한 부상 위험!

- ▶ 다운스트림 프로세스가 우발적으로 시작되지 않게 하십시오.

⚠ 경고

계기에서의 압력이 최소 허용 압력보다 작거나 최대 허용 압력보다 큰 경우 다음 메시지가 연속적으로 출력됩니다.

- ▶ S140
- ▶ F270

주의

모든 압력 측정 범위에서 해당 기본값의 IO-DD가 사용됩니다. 이 IO-DD는 모든 측정 범위에 적용됩니다! 이 계기에서 이 IO-DD의 기본값은 허용되지 않을 수 있습니다. 계기가 이 기본값으로 업데이트될 때 IO-Link 메시지(예: "제한 위의 파라미터 값")가 표시될 수 있습니다. 이 경우 기존 값은 허용되지 않습니다. 기본값은 10 bar (150 psi) 센서에만 적용됩니다.

- ▶ IO-DD에서 계기로 기본값을 쓰기 전에 먼저 계기에서 데이터를 읽어야 합니다.

9.1 기능 점검

측정 포인트를 시운전하기 전에 설치 후 점검 및 연결 후 점검을 수행하도록 하십시오.

- "설치 후 점검" 체크리스트 → 13
- "연결 후 점검" 체크리스트

9.2 작업 메뉴를 사용한 시운전

시운전은 다음과 같은 단계로 구성되어 있습니다.

- 압력 측정 구성 → 27
- 해당되는 경우 위치 조정 수행 → 29
- 해당되는 경우 프로세스 모니터링 구성 → 32

9.3 압력 측정 구성

9.3.1 기준 압력 없이 교정(간접 교정 = 유체 없이 교정)

예:

이 예에서는 400 mbar (6 psi) 센서가 있는 계기가 측정 범위 0~300 mbar (0~4.4 psi)에 대해 설정됩니다.

다음 값을 할당해야 합니다.

- 0 mbar = 4 mA 값
- 300 mbar (4.4 psi) = 20 mA 값

전제 조건:

이것은 이론적인 교정입니다. 즉, 하한 범위 및 상한 범위에 대한 압력 값이 알려져 있습니다. 압력을 적용할 필요가 없습니다.



계기의 방향으로 인해 측정값에서 압력의 이동이 있을 수 있습니다. 즉, 무 감압 상태에서 측정값은 0이 아닙니다. 위치 조정 수행에 대한 정보는 "위치 조정 수행" 섹션을 참조하십시오 → 29.



언급된 파라미터의 설명과 가능한 오류 메시지는 사용 설명서를 참조하십시오.

구성 수행

1. **Unit changeover (UNI)** 파라미터를 통해 압력 단위, 예를 들어 "bar"를 선택하십시오.
2. **Value for 4 mA (STL)** 파라미터를 선택하십시오. 값(0 bar (0 psi))을 입력하고 확인하십시오.
 - ↳ 이 압력 값은 하한 전류 값(4 mA)에 할당됩니다.
3. **Value for 20 mA (STU)** 파라미터를 선택하십시오. 값(300 mbar (4.4 psi))을 입력하고 확인하십시오.
 - ↳ 이 압력 값은 상한 전류 값(20 mA)에 할당됩니다.

0~300 mbar (0~4.4 psi)의 측정 범위가 설정됩니다.

9.3.2 기준 압력으로 교정(직접 교정 = 유체를 사용해 교정)

예:


이 예에서는 400 mbar (6 psi) 센서가 있는 계기가 측정 범위 0~300 mbar (0~4.4 psi)에 대해 설정됩니다.


다음 값을 할당해야 합니다.

- 0 mbar = 4 mA 값
- 300 mbar (4.4 psi) = 20 mA 값

전제 조건:

0 mbar 및 300 mbar (4.4 psi)인 압력 값은 지정할 수 있습니다. 예를 들어, 계기가 이미 설치된 상태입니다.

 계기의 방향으로 인해 측정값에서 압력의 이동이 있을 수 있습니다. 즉, 무 감압 상태에서 측정값은 0이 아닙니다. 위치 조정 수행에 대한 정보는 "위치 조정 수행" 섹션을 참조하십시오 → 29.

 언급된 파라미터의 설명과 가능한 오류 메시지는 사용 설명서를 참조하십시오.

구성 수행

1. **Unit changeover (UNI)** 파라미터를 통해 압력 단위, 예를 들어 "bar"를 선택하십시오.
2. 계기에 LRV(4 mA 값)에 대한 압력이 존재합니다. 예를 들어, 여기에서는 0 bar (0 psi)입니다. **Pressure applied for 4mA (GTL)** 파라미터를 선택하십시오. "Get Lower Limit"을 눌러 선택을 확인합니다.
 - ↳ 현재 압력 값은 하한 전류 값(4 mA)에 할당됩니다.
3. 현재 계기에 URV(20 mA 값)에 대한 압력이 존재합니다. 예를 들어, 여기에서는 300 mbar (4.4 psi)입니다. **Pressure applied for 20mA (GTU)** 파라미터를 선택하십시오. "Get Lower Limit"을 눌러 선택을 확인합니다.
 - ↳ 현재 압력 값은 상한 전류 값(20 mA)에 할당됩니다.

0~300 mbar (0~4.4 psi)의 측정 범위가 설정됩니다.

9.4 위치 조정 수행

영점 설정(ZRO)

경로

디스플레이: EF → Zero point configuration (ZRO)
IO-Link: Parameter → Application → Sensor → Zero point configuration (ZRO)

설명

(일반적으로 절대 압력 센서)
계기의 방향으로 인한 압력은 여기에서 보정할 수 있습니다.
영점(설정점)과 측정된 압력 사이의 압력차를 반드시 알아야 합니다.

전제 조건

방향과 영점 드리프트의 보정을 위해 오프셋이 가능합니다 (센서 특성의 병렬 이동). 파라미터의 설정값은 "원시 측정값"에서 뺍니다. 스패를 변경하지 않고 영점 이동을 수행할 수 있어야 한다는 요구사항은 오프셋 기능으로 충족됩니다.

최대 오프셋 값 = 센서 공칭 범위의 $\pm 20\%$.

스패를 센서의 물리적 한계 이상으로 이동시키는 오프셋 값이 입력되면 값은 허용되지만 경고 메시지가 생성되어 IO-Link를 통해 표시됩니다. 경고 메시지는 현재 설정된 오프셋 값을 고려해 스패가 센서 한계 내에 있을 때만 사라집니다.

센서를

- 물리적으로 바람직하지 않은 범위, 즉 사양을 벗어난 범위에서 작동할 수 있습니다.
- 오프셋 또는 스패를 적절히 수정해 작동할 수 있습니다.

원시 측정값 - (수동 오프셋) = 표시값(측정값)

예

- 측정값 = 0.002 bar (0.029 psi)
- 파라미터의 측정값을 0.002로 설정하십시오.
- 측정값(pos. zero adjust 후) = 0.000 mbar(0 psi)
- 현재 값도 보정됩니다.

참고

0.001 단위로 설정. 값이 숫자로 입력되면 증분은 측정 범위에 따라 달라집니다.

옵션

선택 없음. 사용자가 자유롭게 값을 수정할 수 있습니다.

기본 설정

0

영점 조정(GTZ)

경로	디스플레이: EF → Zero point adoption (GTZ) IO-Link: Parameter → Application → Sensor → Zero point adoption (GTZ)
설명	(일반적으로 게이지 압력 센서) 계기의 방향으로 인한 압력은 여기에서 보정할 수 있습니다. 영점(설정점)과 측정된 압력 사이의 압력차를 알 필요가 없습니다.
전제 조건	<p>현재 압력 값이 영점으로 자동 조정됩니다. 방향과 영점 드리프트의 보정을 위해 오프셋이 가능합니다 (센서 특성의 병렬 이동). 승인된 파라미터 값을 "원시 측정값"에서 뺍니다. 스패를 변경하지 않고 영점 이동을 수행할 수 있어야 한다는 요구사항은 오프셋 기능으로 충족됩니다.</p> <p>최대 오프셋 값 = 센서 공칭 범위의 $\pm 20\%$. 스패를 센서의 물리적 한계 이상으로 이동시키는 오프셋 값이 입력되면 값은 허용되지만 경고 메시지가 생성되어 IO-Link를 통해 표시됩니다. 경고 메시지는 현재 설정된 오프셋 값을 고려해 스패가 센서 한계 내에 있을 때만 사라집니다.</p> <p>센서를</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 물리적으로 바람직하지 않은 범위, 즉 사양을 벗어난 범위에서 작동할 수 있습니다. ■ 오프셋 또는 스패를 적절히 수정해 작동할 수 있습니다. <p>원시 측정값 - (수동 오프셋) = 표시값(측정값)</p>
예 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 측정값 = 0.002 bar (0.029 psi) ■ Zero point adoption (GTZ) 파라미터를 사용해 값(예: 0.002 mbar (0.029 psi))으로 측정값을 보정하십시오. 즉, 현재 압력에 0.000(0 psi) 값을 지정하고 있음을 의미합니다. ■ 측정값(pos. zero adjust 후) = 0.000 mbar(0 psi) ■ 현재 값도 보정됩니다. ■ 해당되는 경우 스위치 포인트 및 스패 설정을 확인하고 보정하십시오.

예 2

센서 측정 범위: $-0.4 \sim +0.4$ bar ($-6 \sim +6$ psi) (SP1 = 0.4 bar (6 psi); STU = 0.4 bar (6 psi))

- 측정값 = 0.08 bar (1.2 psi)
- **Zero point adoption (GTZ)** 파라미터를 사용해 값(예: 0.08 bar (1.2 psi))으로 측정값을 보정하십시오. 즉, 현재 압력에 값 0 mbar (0 psi)를 할당하고 있음을 의미합니다.
- 측정값(pos. zero adjust 후) = 0 mbar (0 psi)
- 현재 값도 보정됩니다.
- 값 0 bar (0 psi)가 현재 실제 값 0.08 bar (1.2 psi)에 할당되어 센서 측정 범위가 $\pm 20\%$ 초과되었기 때문에 경고 C431 또는 C432가 나타납니다.
SP1 및 STU 값을 0.08 bar (1.2 psi)만큼 아래로 재조정해야 합니다.

9.5 프로세스 모니터링 설정

프로세스를 모니터링하기 위해 포인트 레벨 스위치에 의해 모니터링되는 압력 범위를 지정할 수 있습니다. 두 모니터링 버전 모두 아래에서 설명합니다. 사용자는 모니터링 기능을 사용해 프로세스의 최적 범위(높은 수율 등)를 정의하고 포인트 레벨 스위치를 구축해 범위를 모니터링할 수 있습니다.

9.5.1 디지털 프로세스 모니터링(스위치 출력)

윈도우 기능이나 히스테리시스 기능의 설정 여부에 따라 NO 또는 NC 접점으로 작동하는 정의된 스위치 포인트 및 스위치백 포인트를 선택할 수 있습니다.

기능	선택	출력	작동 약어
히스테리시스	히스테리시스 상시 열림	단힘	HNO
히스테리시스	히스테리시스 상시 닫힘	NC 접점	HNC
주기	윈도우 상시 열림	단힘	FNO
주기	윈도우 상시 닫힘	NC 접점	FNC

주어진 히스테리시스 내에서 계기가 재시작되면 스위치 출력이 열립니다(출력에 0 V 존재).


9.5.2 아날로그 프로세스 모니터링(4 ~ 20 mA 출력)

- 3.8 ~ 20.5 mA 신호 범위는 NAMUR NE 43에 따라 제어됩니다.
- 알람 전류와 전류 시뮬레이션은 예외입니다.
 - 정의된 제한을 초과하면 계기가 선형으로 측정을 계속합니다. 출력 전류는 20.5 mA까지 선형으로 증가하고 측정값이 다시 20.5 mA 아래로 떨어지거나 계기가 오류를 발견할 때까지 값을 유지합니다(사용 설명서 참조).
 - 정의된 제한에 미치지 못하면 계기가 선형으로 측정을 계속합니다. 출력 전류는 3.8 mA까지 선형으로 감소하고 측정값이 다시 3.8 mA 위로 상승하거나 계기가 오류를 발견할 때까지 값을 유지합니다(사용 설명서 참조).

9.6 적용 예

사용 설명서를 참조하십시오.

10 현장 디스플레이 작동 메뉴 개요

 파라미터 설정에 따라 일부 하위 메뉴와 파라미터가 사용되지 않을 수 있습니다. 이에 대한 정보는 "전제 조건"의 파라미터 설명에서 확인할 수 있습니다.


스위치 출력 ¹⁾			Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	설명	세부 정보
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4-20 mA						
✓	✓	✓	KYL	디스플레이에 "KYL"이 표시되면 기기의 키가 잠겼다는 뜻입니다. 키 잠금을 해제하는 방법은 → 22 참조.				
✓	✓	✓	SP1	스위치 포인트 값, 출력 1				
✓	✓	✓	RP1	스위치백 포인트 값, 출력 1				
✓	✓	✓	FH1	압력 윈도우의 상한값, 출력 1				
✓	✓	✓	FL1	압력 윈도우의 하한값, 출력 1				
	✓	B ²⁾	SP2	스위치 포인트, 출력 2				
	✓	B ²⁾	RP2	스위치백 포인트, 출력 2				
	✓	B ²⁾	FH2	압력 윈도우의 상한값, 출력 2				
	✓	B ²⁾	FL2	압력 윈도우의 하한값, 출력 2				
		A ³⁾	STL	4 mA의 값(LRV)				
		A ³⁾	STU	20 mA의 값(URV)				
			EF	FUNC	확장 기능			
	✓	✓	OFF					-
		✓	I ⁴⁾					-
	✓	✓	PNP					-
			UNI					
✓	✓	✓	BAR					단위 bar -
✓	✓	✓	KPA					단위 kPa(센서 측정 범위에 따라 달라짐) -
✓	✓	✓	MPA					단위 MPa(센서 측정 범위에 따라 달라짐) -
✓	✓	✓	PSI					단위 psi -
✓	✓	✓	ZRO					영점 설정 → 29
✓	✓	✓	GTZ					영점 조정 → 30



스위치 출력 ¹⁾			Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	설명	세부 정보
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4-20 mA						
✓	✓	✓	TAU				댐핑	
		A ³⁾	I				전류 출력	-
			GTL				4 mA에 적용되는 압력(LRV)	
			GTU				20 mA에 적용되는 압력(URV)	
			FCU				알람 전류	
		A ³⁾	MIN				오류가 발생한 경우: MIN (≤ 3.6 mA)	-
		A ³⁾	MAX				오류가 발생한 경우: MAX (≥ 21 mA)	-
		A ³⁾	HLD				마지막 전류 값(HOLD)	-
✓	✓	✓	dS1				스위치 지연 시간, 출력 1	
✓	✓	✓	dR1				스위치백 지연 시간, 출력 1	
			Ou1				출력 1	-
✓	✓	✓	HNO				히스테리시스 기능용 NO 접점	
✓	✓	✓	HNC				히스테리시스 기능용 NC 접점	
✓	✓	✓	FNO				원도우 기능용 NO 접점	
✓	✓	✓	FNC				원도우 기능용 NC 접점	
	✓	B ²⁾	dS2				스위치 지연 시간, 출력 2	
	✓	B ²⁾	dR2				스위치백 지연 시간, 출력 2	
			Ou2				출력 2	-
	✓	B ²⁾	HNO				히스테리시스 기능용 NO 접점	
	✓	B ²⁾	HNC				히스테리시스 기능용 NC 접점	
	✓	B ²⁾	FNO				원도우 기능용 NO 접점	
	✓	B ²⁾	FNC				원도우 기능용 NC 접점	
✓	✓	✓	HI				최대 값(최대 인디케이터)	
✓	✓	✓	LO				최소 값(최소 인디케이터)	
✓	✓	✓	RVC				버전 카운터	
✓	✓	✓	RES				리셋	
			ADM				관리	-
✓	✓	✓	LCK				잠금 해제 코드	
✓	✓	✓	COD				잠금 코드	
			DIS				디스플레이	-

스위치 출력 ¹⁾			Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	설명	세부 정보
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4-20 mA						
✓	✓	✓			DVA	PV	측정값 표시	
		A ³⁾				PV/	측정값을 설정된 스펠의 비율로 표시	-
✓	✓	✓				SP	설정된 스위치 포인트 표시	-
✓	✓	✓			DRO		180° 회전된 측정값 표시	
✓	✓	✓			DOF		디스플레이 꺼짐	
				DIAG			진단	-
✓	✓	✓		STA			현재 기기 상태	
✓	✓	✓		LST			마지막 기기 상태	
				SM1			시뮬레이션 출력 1	
✓	✓	✓			OFF			-
✓	✓	✓			OPN		스위치 출력 열림	-
✓	✓	✓			CLS		스위치 출력 닫힘	-
				SM2 ⁵⁾			시뮬레이션 출력 2	
							전류 출력 시뮬레이션	
	✓	✓			OFF			-
	✓	B ²⁾			OPN		스위치 출력 열림	-
	✓	B ²⁾			CLS		스위치 출력 닫힘	-
		A ³⁾			3.5		아날로그 출력의 시뮬레이션 값(mA)	-
		A ³⁾			4		아날로그 출력의 시뮬레이션 값(mA)	-
		A ³⁾			8		아날로그 출력의 시뮬레이션 값(mA)	-
		A ³⁾			12		아날로그 출력의 시뮬레이션 값(mA)	-
		A ³⁾			16		아날로그 출력의 시뮬레이션 값(mA)	-
		A ³⁾			20		아날로그 출력의 시뮬레이션 값(mA)	-
		A ³⁾			21.95		아날로그 출력의 시뮬레이션 값(mA)	-

- 1) 출력 할당은 변경할 수 없습니다.
- 2) B = "FUNC" 메뉴에서 "PNP"를 설정한 경우 기능이 활성화됩니다.
- 3) A = "FUNC" 메뉴에서 "I"를 설정한 경우 기능이 활성화됩니다.
- 4) 기기를 4-20 mA로 주문한 경우에만 I를 선택할 수 있습니다.
- 5) 4-20 mA 전류 출력이 있는 기기: 출력이 켜진 경우에만 선택할 수 있습니다.

11 IO-Link 작동 메뉴 개요

 파라미터 설정에 따라 일부 하위 메뉴와 파라미터가 사용되지 않을 수 있습니다. 이에 대한 정보는 "전제 조건"의 파라미터 설명에서 확인할 수 있습니다.

레벨 0	레벨 1	레벨 2	레벨 3	세부 정보
식별	일련 번호			-
	펌웨어 버전			-
	확장 주문 코드			
	제품 이름			-
	제품 텍스트			-
	업체 이름			-
	하드웨어 버전			-
	ENP_VERSION			
	어플리케이션별 태그			
	계기 유형			-
진단	실제 진단(STA)			
	마지막 진단(LST)			
	시뮬레이션 스위치 출력(OU1)			
	시뮬레이션 전류 출력(OU2)			
	시뮬레이션 스위치 출력(OU2)			
	계기 검색			
파라미터	어플리케이션	센서	작동 모드(FUNC)	
			단위 전환(UNI)	
			영점 설정(ZRO)	→  29
			영점 조정(GTZ)	→  30
			댐핑(TAU)	
		전류 출력	4 mA의 값(STL)	
			20 mA의 값(STU)	
			4 mA에 적용되는 압력(GTL)	
			20 mA에 적용되는 압력(GTU)	
			알람 전류(FCU)	
		스위치 출력 1	스위치 포인트 값 / 압력 윈도우의 상한값, 출력 1(SP1 / FH1)	
			스위치백 포인트 값 / 압력 윈도우의 하한값, 출력 1(RP1 / FL1)	

레벨 0	레벨 1	레벨 2	레벨 3	세부 정보
			스위치 지연 시간, 출력 1(dS1)	
			스위치백 지연 시간, 출력 1(dR1)	
			출력 1(OU1)	
		스위치 출력 2	스위치 포인트 값 / 압력 윈도우의 상한값, 출력 2(SP2 / FH2)	
			스위치백 포인트 값 / 압력 윈도우의 하한값, 출력 2(RP2 / FL2)	
			스위치 지연 시간, 출력 2(dS2)	
			스위치백 지연 시간, 출력 2(dR2)	
			출력 2(OU2)	
	시스템	계기 관리	고 최대 값(최대 인디케이터)	
			저 최소 값(최소 인디케이터)	
			버전 카운터(RVC)	
			표준 명령(기본 설정 복원)	
			계기 액세스 잠금.데이터 저장소 잠금	
		사용자 관리(ADM)	잠금 해제 코드(LCK)	
			잠금 코드(COD)	
			계기 액세스 잠금.로컬 파라미터화 잠금	
		디스플레이(DIS)	측정값 표시(DVA)	
			180° 회전된 측정값 표시(DRO)	
			디스플레이 켜기 또는 끄기(DOF)	
관찰	압력			
	스위치 상태 출력(Ou1)			
	스위치 상태 출력(Ou2)			



71500820

www.addresses.endress.com
