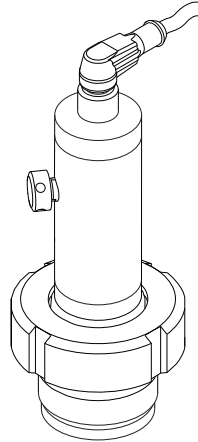
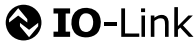


# 사용 설명서 요약

## Cerabar PMP23

### 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](http://www.endress.com/deviceviewer)
- 스마트폰/태블릿: Endress+Hauser Operations App



A0023555

# 목차

<b>1</b>	<b>문서 정보</b> .....	<b>4</b>
1.1	문서 기능 .....	4
1.2	사용된 기호 .....	4
1.3	문서 .....	5
1.4	용어 및 약어 .....	6
1.5	턴다운 계산 .....	7
<b>2</b>	<b>기본 안전 지침</b> .....	<b>8</b>
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
<b>3</b>	<b>제품 설명</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>입고 승인 및 제품 식별</b> .....	<b>9</b>
4.1	입고 승인 .....	9
4.2	제품 식별 .....	10
4.3	보관 및 운반 .....	10
<b>5</b>	<b>설치</b> .....	<b>11</b>
5.1	설치 조건 .....	11
5.2	설치 위치의 영향 .....	11
5.3	설치 장소 .....	12
5.4	범용 프로세스 설치 어댑터용 프로필 실의 설치 .....	12
5.5	설치 후 점검 .....	13
<b>6</b>	<b>전기 연결</b> .....	<b>13</b>
6.1	측정 기기 연결 .....	13
6.2	스위칭 용량 .....	14
6.3	연결 데이터 .....	14
6.4	연결 후 점검 .....	15
<b>7</b>	<b>작동 옵션</b> .....	<b>16</b>
7.1	작업 메뉴를 사용한 작동 .....	16
<b>8</b>	<b>시스템 통합</b> .....	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>시운전</b> .....	<b>17</b>
9.1	기능 점검 .....	17
9.2	작업 메뉴를 사용한 시운전 .....	17
9.3	압력 측정 구성 .....	18
9.4	위치 조정 수행 .....	20
9.5	프로세스 모니터링 설정 .....	23
9.6	적용 예 .....	25





# 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
 <b>위험!</b>	<b>위험!</b> 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.
 <b>경고!</b>	<b>경고!</b> 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.
 <b>주의!</b>	<b>주의!</b> 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 경미한 부상이나 중상을 당할 수 있습니다.
 <b>주의</b>	<b>참고!</b> 신체적 상해가 발생하지 않는 과정 및 기타 요인에 대해 알려주는 기호입니다.

### 1.2.2 전기 기호






기호	의미	기호	의미
	<b>보호 접지 연결</b> 다른 연결을 설정하기 전에 접지에 연결해야 하는 단자		<b>접지 연결</b> 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
	<b>허용</b> 허용된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.		<b>팁</b> 추가 정보를 알려줍니다.
	<b>금지</b> 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
<b>1, 2, 3 ...</b>	항목 번호
<b>1. 2. 3...</b>	일련의 단계
<b>A, B, C, ...</b>	보기

## 1.3 문서



명시된 문서 유형은 다음에서 제공합니다.

Endress+Hauser 웹 사이트의 Downloads 섹션: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download

### 1.3.1 기술 정보(TI): 기기를 위한 계획 수립 지원

TI01203P

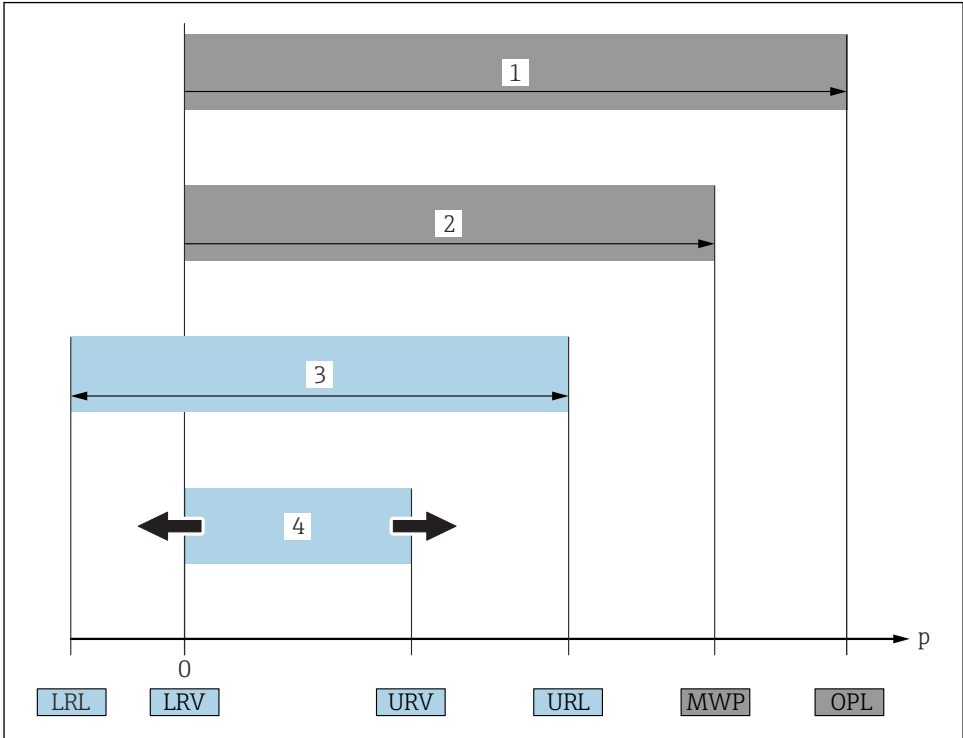
이 문서는 기기에 관한 모든 기술 데이터와 기기에 사용할 수 있는 액세서리 및 기타 제품에 대한 개략적인 정보를 제공합니다.

### 1.3.2 사용 설명서(BA): 레퍼런스 전체

BA01784P(IO-Link 포함 기기)

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

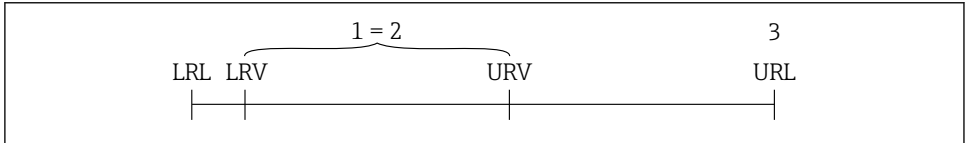


A0029505

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 턴다운은 출고 시 사전 설정되고 변경할 수 없습니다. 예 - 다음 섹션을 참조하십시오.

### 1.5 턴다운 계산



A0029545

- 1 교정/조정 범위
- 2 영점 기반 범위
- 3 URL 센서

예	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 센서: 10 bar (150 psi)</li> <li>▪ 상한 범위 값(URL) = 10 bar (150 psi)</li> </ul> <p>턴다운(TD):</p> $TD = \frac{URL}{ URV - LRV }$ $TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{ 5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)} } = 2$ <p>이 예에서, TD는 2:1입니다. 이 범위는 영점에 기반한 것입니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교정/조정 범위: 0~5 bar (0~75 psi)</li> <li>▪ 하한 범위 값(LRV) = 0 bar (0 psi)</li> <li>▪ 상한 범위 값(URV) = 5 bar (75 psi)</li> </ul>

## 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

Cerabar는 기체, 증기 및 액체의 절대 및 게이지 압력을 측정하는 데 사용됩니다. 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

측정 기기의 식별을 위해 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

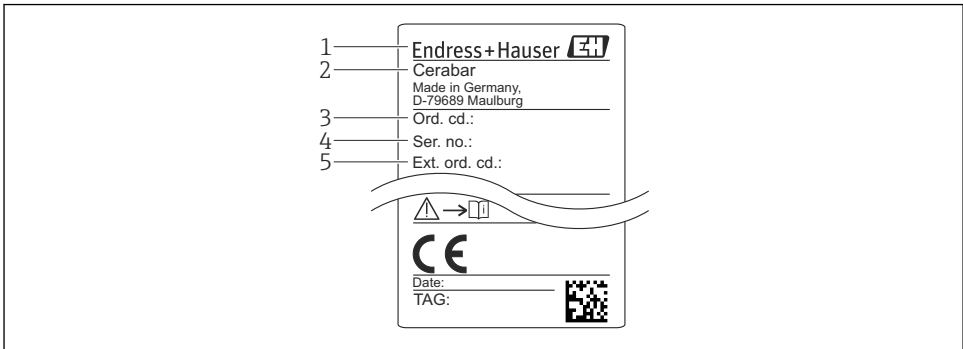
- 명판 사양
- 납품서의 주문 코드와 기기 기능 내역
- W@M Device Viewer([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))에 명판의 일련 번호를 입력하십시오. 측정 기기와 관련된 모든 정보가 표시됩니다.

제공된 기술 문서의 개요를 보려면, W@M Device Viewer([www.endress.com/deviceviewer](http://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 공장 주소: 명판 참조

### 4.2.2 명판



A0024456

- 1 제조사 주소
- 2번 기기 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

##### ⚠ 경고

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

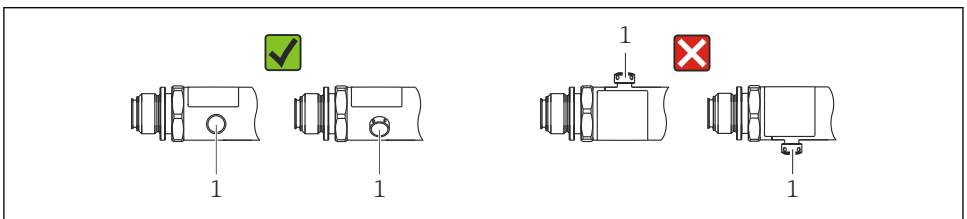
- 기기 설치, 전기 연결 및 작동 중에 수분이 하우징에 침투하면 안 됩니다.
- 금속 재질의 M12 플러그: 전기 연결 직전까지 M12 플러그 연결부의 보호 캡을 제거하지 마십시오(IP69만 해당).
- 단단하거나 뾰족한 물체로 프로세스 분리 다이어프램을 청소하거나 건드리지 마십시오.
- 설치 직전까지 프로세스 분리 다이어프램 보호를 제거하지 마십시오.
- 항상 케이블 인입구를 단단히 조이십시오.
- 가능한 경우 수분이 유입되지 않도록 케이블과 커넥터가 아래를 향하게 하십시오(예: 빗물 또는 응축수).
- 하우징을 충격으로부터 보호하십시오.
- 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 측 이 수평임(A)	프로세스 분리 다이어프램이 위를 향함(B)	프로세스 분리 다이어프램이 아래를 향함(C)
PMP23	교정 위치, 영향 없음	최대 +4 mbar (+0.058 psi)	최대 -4 mbar (-0.058 psi)

## 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. 태핑 지점과 같은 높이에 차단 장치와 함께 기기를 설치하십시오.

#### 장점:

기기에 사소한/무시해도 좋은 열 영향만 발생합니다.

트랜스미터의 최대 허용 주변 온도에 유의하십시오!

#### 액체 압력 측정

태핑 지점과 같은 높이에 차단 장치와 함께 기기를 설치하십시오.

### 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

## 5.4 범용 프로세스 설치 어댑터용 프로필 쉴의 설치

설치 정보는 KA00096F/00/A3을 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"> <li>▪ 프로세스 온도</li> <li>▪ 프로세스 압력</li> <li>▪ 주변 온도 범위</li> <li>▪ 측정 범위</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	측정 개소 식별 및 라벨이 올바른지(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 측정 기기 연결

#### 6.1.1 단자 할당

##### **⚠ 경고**

통제되지 않은 프로세스 활성화로 인한 부상 위험!

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

##### **⚠ 경고**

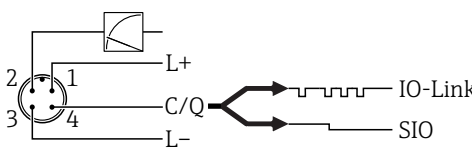
잘못된 전기 연결로 인해 전기 안전이 저해됩니다!

- ▶ IEC/EN61010에 따라 적절한 회로 차단기를 기기에 제공해야 합니다.
- ▶ 기기를 500 mA 미세 와이어 퓨즈(슬로우 블로우)와 함께 사용해야 합니다.
- ▶ 역극성 보호 회로가 통합되어 있습니다.

기기를 다음 순서로 연결하십시오.

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

전원을 켜십시오.

기기	M12 플러그
PMP23	 <p>1 공급 전압 + 2번 4-20 mA 3 공급 전압 - 4 C/Q (IO-Link 통신 또는 SIO 모드)</p> <p style="text-align: right;">A0034006</p>

### 6.1.2 공급 전압

전자 버전	기기	공급 전압
IO-Link	PMP23	10 ~ 30 V DC IO-Link 통신은 공급 전압이 18 V 이상인 경우에만 보장됩니다.

### 6.1.3 소비 전류 및 알람 신호

전자 버전	기기	소비 전류	알람 신호 <sup>1)</sup>
IO-Link	포함 PMP23	최대 소비 전류: ≤ 300 mA	

1) MAX 알람(기본 설정)

## 6.2 스위칭 용량

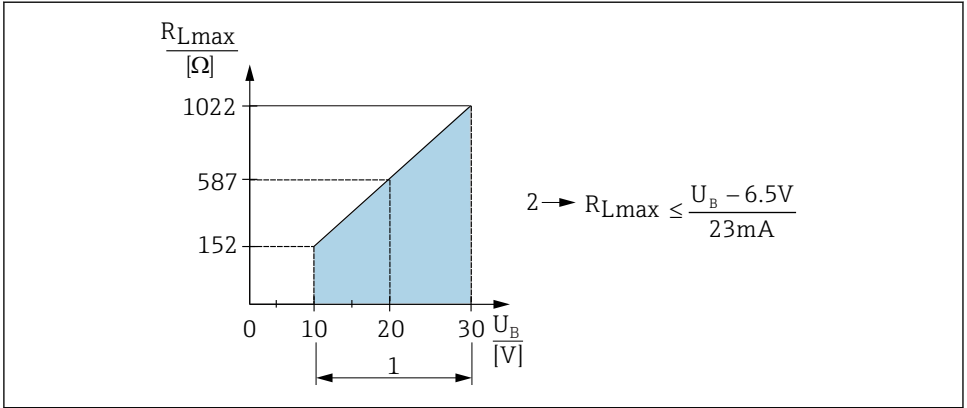
- 스위치 상태 ON:  $I_a \leq 200 \text{ mA}$  <sup>1)2)</sup>; 스위치 상태 OFF:  $I_a \leq 1 \text{ mA}$
- 스위치 사이클: >10,000,000
- 전압 강하 PNP: ≤2 V
- 과부하 보호: 스위칭 전류의 자동 부하 테스트;
  - 최대 용량성 부하: 최대 공급 전압에서 1 μF (저항성 부하 없음)
  - 최대 사이클 기간: 0.5 s; 최소  $t_{on}$ : 40 μs
  - 과전류 발생 시 보호 회로로부터 주기적 분리( $f = 2 \text{ Hz}$ )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

## 6.3 연결 데이터

1) 100 mA는 스위치 출력 1 x PNP + 4 ~ 20 mA 출력의 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" 스위치 출력의 전체 온도 범위에서 보장될 수 있습니다.  
 2) 더 높은 전류가 지원되므로 IO-Link 표준에서 벗어납니다.

### 6.3.1 부하(4 ~ 20 mA 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.



A0031107

- 1 전원 공급 10 ~ 30 VDC
- 2  $R_{Lmax}$  최대 부하 저항
- $U_B$  공급 전압

- 오류 전류 출력 및 "S803" 표시(출력: 최소 알람 전류)
- 오류 상태를 종료할 수 있는지 확인하기 위한 주기적 점검

### 6.4 연결 후 점검

<input type="checkbox"/>	기기 또는 케이블이 손상되었습니까(육안 검사)?
<input type="checkbox"/>	케이블이 규정을 준수합니까?
<input type="checkbox"/>	설치된 케이블에 적절한 변형 방지 장치를 사용했습니까?
<input type="checkbox"/>	모든 케이블 글랜드가 단단하게 밀폐 상태로 설치되었습니까?
<input type="checkbox"/>	공급 전압이 명판의 사양과 일치합니까?
<input type="checkbox"/>	단자를 올바르게 할당했습니까?
<input type="checkbox"/>	필요한 경우 보호 접지를 연결했습니까?

## 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 구성: 있음

##### 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 작업 메뉴의 구조

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



작업 메뉴의 개요는 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 파라미터 구성을 사용하는 경우 파라미터 변경은 파라미터 다운로드 후에만 적용됩니다.

### ⚠ 경고

통제되지 않은 프로세스 활성화로 인한 부상 위험!

- ▶ 다운스트림 프로세스가 우발적으로 시작되지 않게 하십시오.

### ⚠ 경고

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

- ▶ S140
- ▶ F270

### 주의

모든 압력 측정 범위에서 해당 기본값의 **IO-DD**가 사용됩니다. 이 **IO-DD**는 모든 측정 범위에 적용됩니다! 이 기기에서 이 **IO-DD**의 기본값은 허용되지 않을 수 있습니다. 기기가 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 기기로 기본값을 쓰기 전에 먼저 기기에서 데이터를 읽어야 합니다.

### 9.1 기능 점검

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

- "설치 후 점검" 체크리스트 → 13
- "연결 후 점검" 체크리스트 → 15

### 9.2 작업 메뉴를 사용한 시운전

시운전은 다음과 같은 단계로 구성되어 있습니다.

- 압력 측정 구성 → 18
- 해당되는 경우 위치 조정 수행 → 20
- 해당되는 경우 프로세스 모니터링 구성 → 23

## 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 기기가 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.

 기기의 방향으로 인해 측정 값에서 압력의 이동이 있을 수 있습니다. 즉, 무 감압 상태에서 측정 값은 0이 아닙니다. 위치 조정 수행에 대한 정보는 "위치 조정 수행" 섹션을 참조하십시오 → 20.

 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 기기가 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, 기기가 이미 설치된 상태입니다.

 기기의 방향으로 인해 측정 값에서 압력의 이동이 있을 수 있습니다. 즉, 무 감압 상태에서 측정 값은 0이 아닙니다. 위치 조정 수행에 대한 정보는 "위치 조정 수행" 섹션을 참조하십시오 →  20.

 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. 기기에 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 기기에 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	Parameter → Application → Sensor → Zero point configuration (ZRO)
설명	<p>(일반적으로 절대 압력 센서)                  기기 방향에 따른 압력 편이는 위치 조정으로 보정할 수 있습니다.                  영점(설정점)과 측정된 압력 사이의 압력차를 반드시 알아야 합니다.</p>
전제 조건	<p>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.</p> <p>최대 오프셋 값 = 센서 공칭 범위의 ± 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"> <li>■ 물리적으로 바람직하지 않은 범위, 즉 사양을 벗어난 범위에서 작동할 수 있습니다.</li> <li>■ 오프셋 또는 스패를 적절히 수정해 작동할 수 있습니다.</li> </ul> <p>원시 측정값 - (수동 오프셋) = 표시값(측정값)</p>
예	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 측정값 = 0.002 bar (0.029 psi)</li> <li>■ 수동 오프셋을 0.002로 설정합니다.</li> <li>■ 위치 조정 후 표시 값(측정값) = 0 bar (0 psi)</li> <li>■ 현재 값도 보정됩니다.</li> </ul>
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)**

<b>경로</b>	Parameter → Application → Sensor → Zero point adoption (GTZ)
<b>설명</b>	<p>(일반적으로 게이지 압력 센서)                  기기 방향에 따른 압력 편이는 위치 조정으로 보정할 수 있습니다.                  영점(설정점)과 측정된 압력 사이의 압력차를 알 필요가 없습니다.</p>
<b>전제 조건</b>	<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. 스팬을 변경하지 않고 영점 이동을 수행할 수 있어야 한다는 요구사항은 오프셋 기능으로 충족됩니다.                  최대 오프셋 값 = 센서 공칭 범위의 ±20%.                  스팬을 센서의 물리적 한계 이상으로 이동시키는 오프셋 값이 입력되면 값은 허용되지만 경고 메시지가 생성되어 IO-Link를 통해 표시됩니다. 경고 메시지는 현재 설정된 오프셋 값을 고려해 스팬이 센서 한계 내에 있을 때만 사라집니다.</p> <p>센서를</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 물리적으로 바람직하지 않은 범위, 즉 사양을 벗어난 범위에서 작동할 수 있습니다.</li> <li>■ 오프셋 또는 스팬을 적절히 수정해 작동할 수 있습니다.</li> </ul> <p>원시 측정값 - (수동 오프셋) = 표시값(측정값)</p>
<b>예 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 측정값 = 0.002 bar (0.029 psi)</li> <li>■ <b>Zero point adoption (GTZ)</b> 파라미터를 사용해 값(예: 0.002 bar (0.029 psi))으로 측정값을 보정하십시오. 이는 현재 압력을 값 0 bar (0 psi)로 할당했음을 의미합니다.</li> <li>■ 위치 조정 후 표시 값(측정값) = 0 bar (0 psi)</li> <li>■ 현재 값도 보정됩니다.</li> <li>■ 해당되는 경우 스위치 포인트 및 스팬 설정을 확인하고 보정하십시오.</li> </ul>

## 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.
- 위치 조정 후 표시 값(측정값) =  $0$  bar (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 리미트 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 리미트 스위치를 구축해 범위를 모니터링 할 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	NO 접점	HNO
히스테리시스	히스테리시스 상시 닫힘	NC 접점	HNC
윈도우	윈도우 상시 열림	NO 접점	FNO
윈도우	윈도우 상시 닫힘	NC 접점	FNC

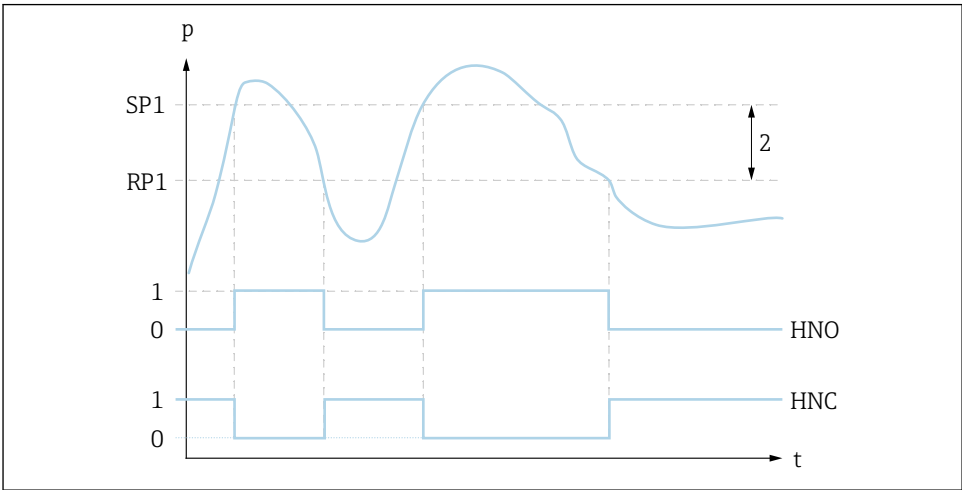
주어진 히스테리시스 내에서 기기가 재시작되면 스위치 출력이 열립니다(출력에 0 V 존재).

### 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 기기가 선형으로 측정을 계속합니다. 출력 전류는 20.5 mA까지 선형으로 증가하고 측정값이 다시 20.5 mA 아래로 떨어지거나 기기가 오류를 발견할 때까지 값을 유지합니다(사용 설명서 참조).
  - 정의된 제한에 미치지 못하면 기기가 선형으로 측정을 계속합니다. 출력 전류는 3.8 mA까지 선형으로 감소하고 측정값이 다시 3.8 mA 위로 상승하거나 기기가 오류를 발견할 때까지 값을 유지합니다(사용 설명서 참조).

### 9.5.3 스위치 출력 1

#### 스위치 출력의 동작



A0034025

- 0 0 신호. 정동작 상태에서 출력 열림
- 1 1 신호. 정동작 상태에서 출력 닫힘
- 2번 히스테리시스
- SP1 스위치 포인트
- RP1 스위치백 포인트
- HNO NO 접점
- HNC NC 접점



## 9.6 적용 예

사용 설명서를 참조하십시오.







71442279

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

---