

SIEMENS



SITRANS

Pressure transmitter
SITRANS DS III/P410

Compact Operating Instructions

Edition

05/2015

Answers for industry.

한국어	3
Português.....	52
Русский.....	105

SIEMENS

SITRANS

압력 전송계

SITRANS P DS III/P410 (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)

컴팩트 조작 설명서

법률상의 주의 경고사항

본 메뉴얼에는 여러분 자신의 안전과 재산 손실을 방지하기 위해 여러분이 지켜야 할 주의사항이 담겨있습니다. 여러분의 안전에 관련된 주의사항은 안전 경고 심볼로 강조되어있으며, 재산 손실에 관련된 주의사항은 안전 경고 심볼이 없습니다.

⚠ 위험 피하지 않으면 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 절박한 위험 상황을 나타냅니다.
⚠ 경고 피하지 않으면 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.
⚠ 주의 예방조치를 적절하게 취하지 않을 경우 경미한 인명 피해가 발생할 수 있음을 나타냅니다.
유의사항 예방조치를 적절하게 취하지 않을 경우 재산 피해가 발생할 수 있음을 나타냅니다.

여러 위험 수준이 적용될 때에는, 항상 가장 높은 레벨(낮은 번호)의 알림이 표시됩니다. 안전 경고 심볼이 인적 손실을 나타내는 경우, 재산 손실을 경고하는 또 다른 알림이 추가될 수도 있습니다.

자격을 가진 자

본서가 대상으로 하는 제품/시스템은 반드시 자격을 가진 자가 취급하는 것으로 하고, 각 조작 내용에 관련하는 문서, 특히 안전상의 주의 및 경고가 준수되지 않으면 안됩니다. 자격을 가진 자란 훈련 내용 및 경험을 토대로 하면서 해당 제품/시스템의 취급에 동반하는 위험성을 인식하고, 발생할 수 있는 위해를 사전에 회피할 수 있는 자를 가리킵니다.

시멘스 제품의 올바른 사용을 위해

다음에 주의하십시오:

⚠ 경고 시멘스 제품은 카탈로그 및 부속의 기술 설명서의 지시에 따라 사용해 주십시오. 타사의 제품 또는 부품과 함께 사용하는 것은 당사의 권장 또는 허가가 있을 경우에 한합니다. 제품의 올바르게 안전한 사용을 위해 적절한 운반, 보관, 조립, 설치, 배선, 시동, 조작, 보수를 시행하고 있습니다. 사용할 때에는 허용된 범위를 꼭 지켜 주십시오. 부속의 기술 설명서에 기술되어있는 지시를 엄수해 주십시오.

1 서론

1.1 본 설명서의 용도

본 지침에는 중요한 특징, 기능 및 안전 정보가 요약되어 있으며, 디바이스의 안전한 사용에 필요한 모든 정보가 수록되어 있습니다. 설치 및 시동 전에 지침을 주의 깊게 읽어 보십시오. 디바이스를 올바르게 사용하려면 먼저 작동 원칙을 확인하십시오.

본 지침은 디바이스를 기계적으로 조립한 다음 전기적으로 연결하여 시동하는 담당자를 위해 마련되었습니다.

이 디바이스를 가장 적절하게 사용하려면 상세 지침을 읽어 보십시오.

도 참조

지침 및 설명서 (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

SITRANS P DS III 및 SITRANS P410

이 설명서에서는 압력 송신기 SITRANS P DS III 및 SITRANS P410에 대해 설명합니다. SITRANS P410과 SITRANS P DS III의 주요 차이점은 P410이 측정 정밀도가 더 높다는 점입니다. 이 간단한 조작 설명서에서는 측정 정밀도에 대해 설명하지 않으므로 조작 설명서의 "기술 사양" 섹션을 참조하십시오.

SITRANS P410은 주문 옵션 C41을 통해 특정 디바이스 버전용으로 주문할 수 있습니다.

1.2 기록

이 이력은 현재 문서와 디바이스의 유효 펌웨어 사이에서 상관 관계를 구성합니다.

이 버전의 문서는 다음 펌웨어에 적용됩니다:

에디션	명판의 펌웨어 ID(FW)	시스템 통합	PDM의 설치 경로
05/2015	HART: FW: 11.03.03, FW: 11.03.04, FW: 11.03.05, FW: 11.03.06	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P DSIII HART: SITRANS P DSIII.2
	PA: FW: 301.01.10		SITRANS P DSIII PA: SITRANS P DSIII 및 SITRANS P DSIII PA 3.01
	FF: FW: 11.01.02		SITRANS P410 HART: SITRANS P DSIII.2/P410
			SITRANS P410 PA: SITRANS P410 PA 3.01
			FF에 대해 PDM을 통한 매개변수 할당 없음

1.3 설명서의 범위

도표 1-1 "7MF4.3.."의 의미:

주문 번호	SITRANS P DS III/P410
7MF403..	게이지 압력
7MF413..	게이지 압력, 플러시 장착 다이어프램
7MF423..	게이지 압력 시리즈의 절대 압력
7MF433..	차동 압력 시리즈의 절대 압력
7MF443..	차동 압력 및 유속, PN 32/160(MAWP 464/2320 psi)
7MF453..	차동 압력 및 유속, PN 420(MAWP 6092 psi)
7MF463..	레벨

1.4 용도

개요

세부 모델에 따라 압력 송신기는 부식성, 비부식성 및 위험 gas와 증기 및 액체를 측정합니다.

다음 형태의 측정에 압력 송신기를 사용할 수 있습니다:

- 게이지 압력
- 절대 압력
- 차압

적합한 매개변수를 설정하고 필요한 추가 부품(유량 제한기 및 원격 씰링 등)이 준비되면 압력 송신기를 다음 측정에도 이용할 수 있습니다:

- 레벨
- 용량
- 질량
- 유량

- 질량 유량

출력 신호는 부하 독립적인 4 ~ 20 mA의 직류이거나 공정에 기초한 디지털 PROFIBUS PA/FOUNDATION™ Fieldbus FF 신호입니다.

위험 영역에 "본질 안전" 또는 "방폭" 버전의 압력 송신기를 설치할 수 있습니다. 이 디바이스는 EC 유형 검사 인증서를 포함하며 해당 유럽 통일 CENELEC 지침을 준수합니다.


특수 목적으로 다양한 형태의 원격 씰링을 포함한 압력 송신기가 제공될 수 있습니다. 예를 들어, 고점도 물질의 측정은 특수 응용입니다.

기술 사양 (쪽 34) 섹션의 제원에 따라 디바이스를 조작합니다.

추가 정보를 보려면 디바이스의 조작 설명서를 참조하십시오.

1.5 배송품 확인

1. 포장 및 배송된 제품에 눈에 보이는 손상이 없는지 확인합니다.
2. 손상된 곳이 있으면 배송 업체에 바로 알립니다.
3. 확인을 위해 손상된 부품은 보관해 둡니다.
4. 정확성을 기하기 위해 주문 내역과 배송 문서를 비교하여 공급 범위를 확인합니다.

 경고
<p>손상된 디바이스 또는 불완전한 디바이스 사용 위험한 지역에서의 폭발 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 손상된 디바이스 또는 불완전한 디바이스는 사용하지 마십시오.

1.6 명판 레이아웃

일반 정보를 포함한 명판 레이아웃

주문 번호와 설계 정보 및 기술 데이터 등의 기타 중요 정보를 담고 있는 명판은 인클로저 뒤쪽에 있습니다.

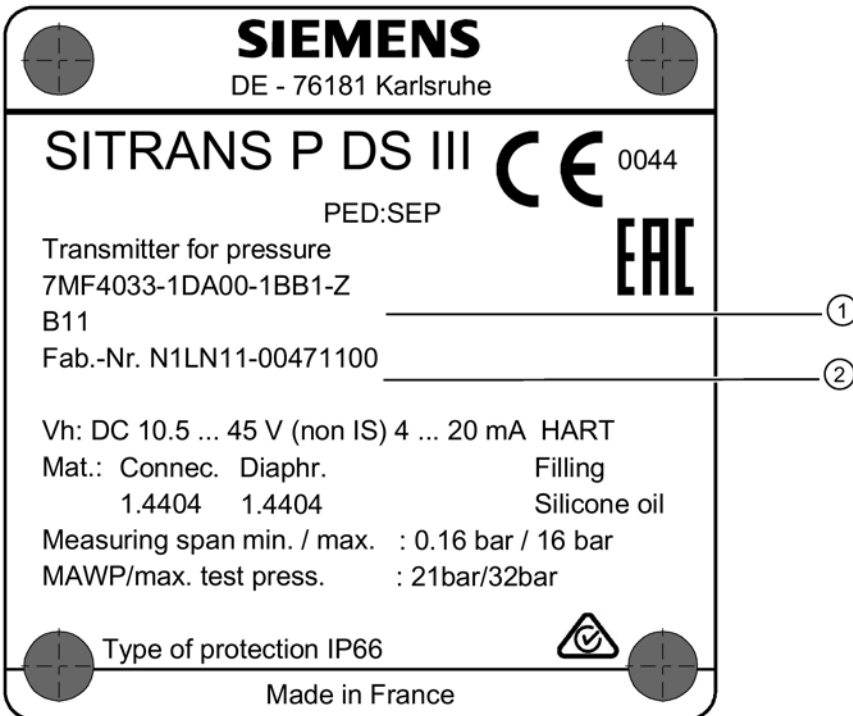
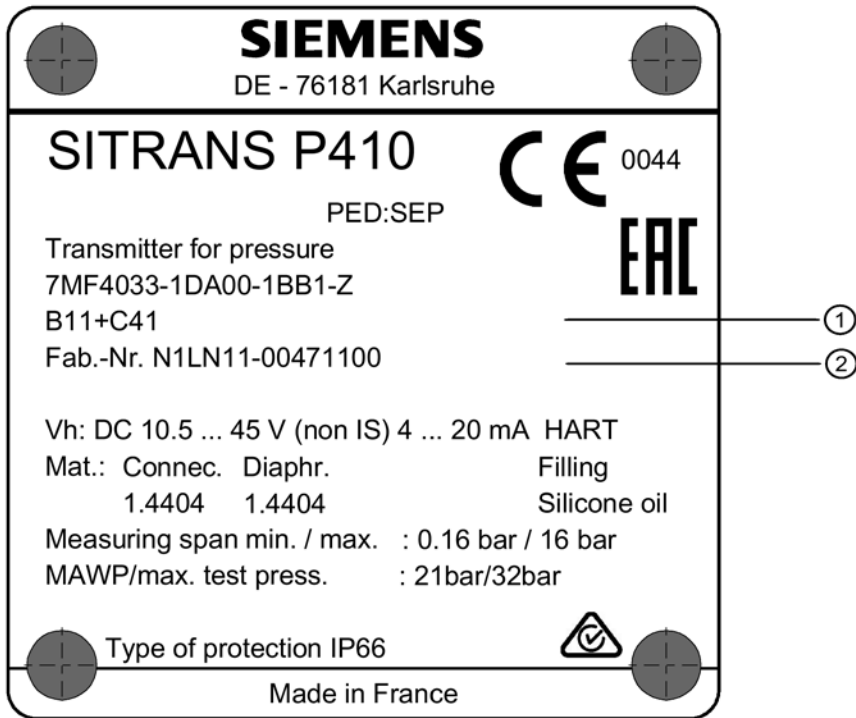


그림 1-1 SITRANS P DS III 명판의 예



- ① 주문 번호(기계 판독 가능한 제품 코드)
- ② 일련 번호

그림 1-2 SITRANS P410 명판의 예

승인 정보를 포함한 명판 레이아웃

승인 정보를 포함한 명판은 반대쪽에 있습니다. 이 명판에는 예를 들어 하드웨어와 펌웨어 버전이 표시됩니다. 위험 영역에서 사용하기 위한 압력 송신기의 경우 관련 인증서의 정보도 준수해야 합니다.

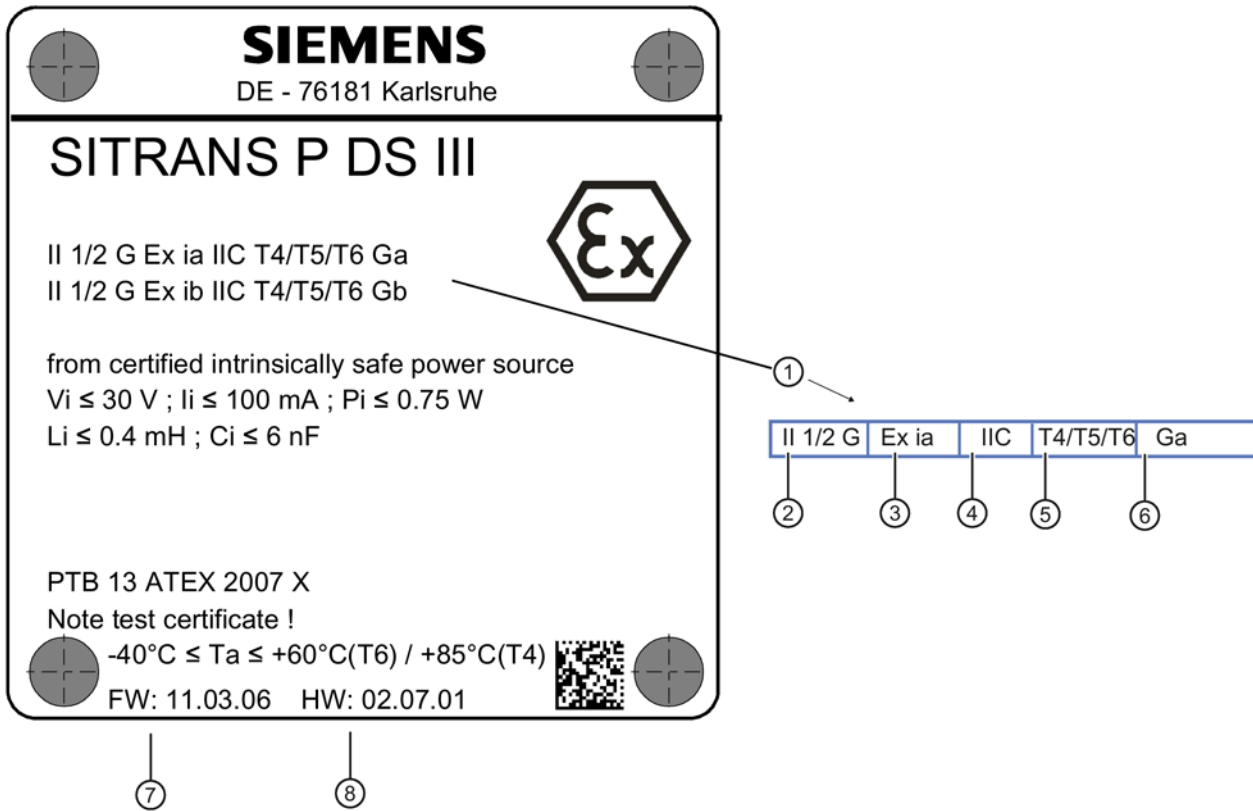
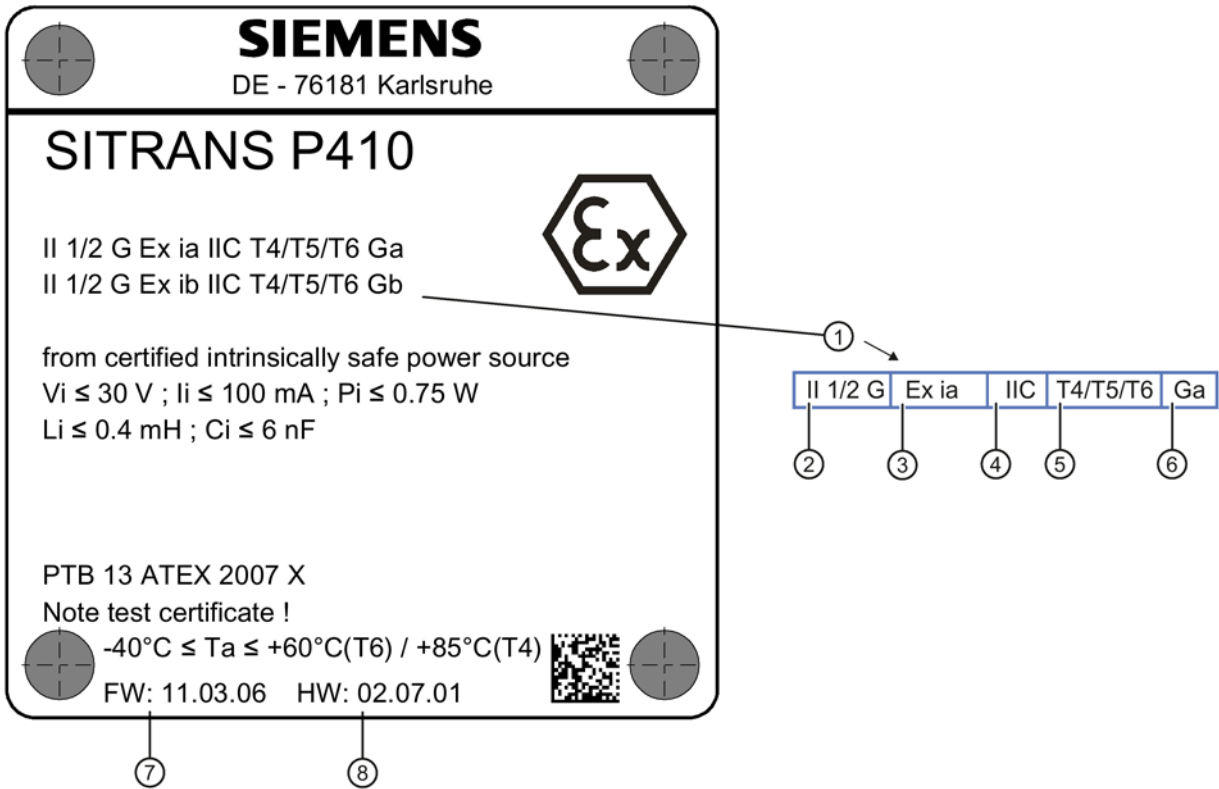


그림 1-3 승인 플레이트 SITRANS P DS III에 대한 예



- | | |
|----------------|-------------------|
| ① 위험 영역의 특징 | ⑤ 최대 표면 온도(온도 등급) |
| ② 작업 영역에 대한 범주 | ⑥ 디바이스 보호 수준 |
| ③ 보호 유형 | ⑦ 펌웨어 ID |
| ④ 그룹(가스, 먼지) | ⑧ 하드웨어 식별자 |

그림 1-4 승인 플레이트 SITRANS P410에 대한 예

1.7 운송 및 보관

운송 및 보관 중 충분히 안전한지 확인하려면 다음 내용을 살펴봅니다.

- 후속 운송을 위해 원래 포장재를 보관해 둡니다.
- 디바이스/교체 부품은 원래 포장 상태대로 반환해야 합니다.
- 더 이상 원래 포장재를 사용할 수 없는 경우 운송 중 충분히 안전하게 보관되도록 모든 운송 제품이 적절하게 포장되어 있는지 확인합니다. Siemens는 운송 중 발생한 손상과 관련된 일체의 비용에 대해 책임지지 않습니다.

⚠ 주의

보관 중 부실한 보호

포장재는 습기 및 침투에 대한 제한적인 보호 기능만을 제공합니다.

- 따라서 경우에 따라 추가 포장재가 제공됩니다.

디바이스 보관 및 운송에 대한 특수 조건은 "기술 데이터" (쪽 34)에 나와 있습니다.

1.8 보장에 대한 참고 정보

본 설명서의 내용은 이전 또는 기존 계약, 공약 또는 법적 관계의 일부가 되거나 이를 수정하지 않습니다. 판매 계약에는 Siemens의 모든 의무와 적용 가능한 전체 보장 조건이 명시되어 있습니다. 설명서의 디바이스 버전 관련 내용으로 인해 새로운 보장 내용이 발생하거나 기존 보장 내용이 변경되지 않습니다.

이러한 내용은 설명서 출판 당시의 기술적 상태를 반영합니다. Siemens는 추가 개발 과정에서 기술적인 내용을 변경할 권한을 보유하고 있습니다.

2 안전 지침

2.1 사용을 위한 전제 조건

본 디바이스는 정상적으로 작동하는 상태로 공장에서 출고됩니다. 정상적인 상태를 유지하고 디바이스를 안전하게 조작하려면 다음 지침 및 안전과 관련된 모든 제원을 준수해야 합니다.

디바이스에 부착된 정보 및 기호를 준수하십시오. 디바이스에 부착된 어떠한 정보 또는 기호를 떼어내지 마십시오. 이러한 정보 및 기호는 항상 판독하기 쉬운 상태로 유지해야 합니다.

2.1.1 기타 인증



辽制 02000001 号

그림 2-1 Chinese Manufacturing Certificate

2.1.2 장치에 표시된 경고 기호

기호	설명
	사용 설명서에 유의하십시오.

2.1.3 법규 및 지침

연결, 조립 및 조작 중 해당 국가에서 적용 가능한 테스트 인증, 조항 및 법규를 준수합니다. 이러한 항목에는 예를 들어 다음이 포함됩니다.

- National Electrical Code(NEC - NFPA 70) (미국)
- Canadian Electrical Code(CEC) (캐나다)

위험 지역에서의 사용에 대한 추가 조항 예는 다음과 같습니다.

- IEC 60079-14(국제)
- EN 60079-14(EC)

2.1.4 유럽 가이드라인 적합성

장치에 있는 CE 마크는 다음의 유럽 가이드라인에 적합하다는 것을 나타냅니다.

전자파 적합성 EMC
2004/108/EG

전자파 적합성에 대해 회원국 간 법규 조정 및 가이드라인 폐지를 위한 유럽 의회 및 위원회의 가이드라인 89/336/EEC.

Atmosphère explosible ATEX
94/9/EG


폭발 위험이 있는 영역에서 적합하게 사용하기 위해 장치 및 보호 시스템에 대해 회원국 간 법규 조정을 위한 유럽 의회 및 위원회의 가이드라인.

압력 장치 가이드라인 DGRL
97/23/EG

압력 장치에 대해 회원국 간 법규 조정을 위한 유럽 의회 및 위원회의 가이드라인.

언급된 규격들은 이 장치의 EC 적합성 선언에 있습니다.

2.2 부적절한 디바이스 수정

 경고
부적절한 디바이스 수정 디바이스 수정, 특히 위험 지역에서의 디바이스 수정으로 인해 사람, 시스템 및 환경에 대한 위험을 초래할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none">해당 디바이스에 대한 지침에 설명된 수정만 실행할 수 있습니다. 이러한 전제조건을 준수하지 않으면 제조업체의 보증 및 제품 승인이 취소됩니다.

2.3 특수 사용에 대한 전제조건

가능한 사용의 예가 매우 많기 때문에 시동, 조작, 유지보수 또는 시스템 내에서의 조작 중 가능한 개별 시나리오에 대해 자세히 설명된 각각의 디바이스 버전을 지침에서 모두 다룰 수는 없습니다. 이러한 지침에서 다루지 않는 추가 정보가 필요한 경우 현재 Siemens 사무소 또는 회사 담당자에게 문의하십시오.

주

특수한 주변 조건에서 조작


핵발전소에서 발생할 수 있는 것처럼 특수한 주변 조건에서 디바이스를 조작하기 전에 또는 조사 및 개발용으로 디바이스를 사용하는 경우 Siemens 담당자 또는 Siemens의 사용 부서에 문의하는 것이 좋습니다.

2.4 폭발 위험 영역에서의 사용

위험 지역에서의 사용을 위한 유자격 기술자


위험 지역에서 디바이스를 설치, 연결, 시동, 조작 및 서비스하는 사람은 다음과 같은 특정 자격을 갖추고 있어야 합니다.


- 이러한 사람은 전기 회로, 고압, 침식적이고 위험한 매체에 대한 안전 규정에 따라 디바이스 및 시스템을 조작 및 유지보수하도록 인증, 교육 또는 지침을 받아야 합니다.
- 위험한 시스템의 전기 회로 작업을 수행하도록 인증, 교육 또는 지침을 받아야 합니다.
- 관련 안전 규정에 따라 적절한 안전 장비의 유지보수 및 사용에 대한 교육 및 지침을 받아야 합니다.

 경고
위험 지역에 부적합한 디바이스 폭발 위험이 있습니다. <ul style="list-style-type: none">의도된 위험 지역에서 사용하도록 승인된 장비 및 이에 따라 레이블에 지정된 장비만 사용합니다.

도 참조

기술 사양 (쪽 34)

 경고
보호 유형이 "본질 안전 Ex i"인 디바이스의 안전 손실 비본안 회로에서 디바이스를 이미 조작했거나 전기 제원을 준수하지 않은 경우 위험 지역에서의 사용에 대해 디바이스의 안전을 더 이상 보장할 수 없습니다. 폭발 위험이 있습니다. <ul style="list-style-type: none">보호 유형이 "본질 안전"인 디바이스는 본안 회로에만 연결해야 합니다.인증서 및/또는 "기술 데이터 (쪽 34)" 장의 전기 데이터 관련 제원을 준수해야 합니다.

 경고
폭발 위험이 있는 영역에서 잘못된 부품 사용 장치 및 그에 속한 부품들은 여러 가지 방폭 유형에 적합하거나 또는 방폭 기능을 구비하고 있지 않습니다. 해당 방폭 유형에 명백하게 적합하지 않은 부품(예: 커버)을 방폭 기능을 구비한 장치에 사용하는 경우 폭발 위험이 있습니다. 안전 지침을 준수하지 않을 경우 검사 확인서 및 제조사의 배상 의무가 무효화됩니다. <ul style="list-style-type: none">폭발 위험이 있는 영역에는 허용된 방폭 유형에 적합한 부품만 사용하십시오. "내압 용기" 방폭 유형의 폭발 방지에 부적합한 커버는 커버 내부의 안내 표지를 통해 "Not Ex d Not SIL"이라고 표시되어 있습니다.장치 부품들은 제조사에 의해 적합성이 명백하게 확인되지 않은 한 서로 바뀌서는 안 됩니다.

**경고****정전기 전하로 인한 폭발 위험**

위험 영역에 정전기가 축적되지 않도록 작동 중에 키 커버를 닫아두고 나사를 조여야 합니다.

키 커버는 플랜트 조업 중이더라도 압력 송신기 조작을 위해 언제든지 임시로 개방할 수 있습니다. 그 다음에는 나사를 다시 조여야 합니다.

3 장착/부착

3.1 기본적인 안전 지침

**경고****공정 매체에 적합하지 않은 젖은 부품**

상해를 입거나 디바이스가 손상될 위험이 있습니다.

공정 매체가 물에 젖은 부품에 적합하지 않은 경우 뜨거운 매체, 독성 매체 및 부식성 매체가 방출될 수 있습니다.

- 공정 매체로 젖은 디바이스 부품의 재질이 해당 매체에 적합한지 확인하십시오. "기술 데이터" (쪽 34)의 정보를 참조하십시오.

**경고****구역 0에서 다이어프램의 잘못된 재료**

위험한 지역에서의 폭발 위험이 있습니다. 범주 "ib"인 본질 안전 공급 장치 또는 내화성 인클로저 버전 "Ex d"의 장치로 작업하면서 구역 0에서 동시에 사용하는 경우, 압력 송신기의 폭발 방지는 다이어프램의 견고성에 의해 결정됩니다.

- 다이어프램에 사용되는 재료는 공정 매체에 적합해야 합니다. "기술 사양 (쪽 34)" 섹션의 정보를 참조하십시오.

**경고****부적합한 연결 부품**

상해 또는 중독의 위험이 있습니다.

잘못 장착한 경우 연결 지점에서 뜨겁거나, 독성을 지니고 있거나, 부식성이 있는 공정 매체가 방출될 수 있습니다.

- 플랜트 개스킷 및 볼트와 같은 연결 부품이 연결 및 공정 매체에 적합하지 확인합니다.

주**재료 호환성**

Siemens는 공정 매체로 젖은 센서 구성요소의 선택과 관련된 지원을 제공합니다. 그러나 구성요소 선택은 사용자의 책임입니다. Siemens는 호환되지 않는 재료로 인해 발생한 장애 또는 고장에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

**경고****허용 가능한 최대 작동 압력 초과**

상해 또는 중독의 위험이 있습니다.

허용 가능한 최대 작동 압력은 디바이스 버전에 따라 달라집니다. 작동 압력이 초과되면 디바이스가 손상될 수 있습니다. 뜨겁거나, 독성을 지니고 있거나, 부식성이 있는 공정 매체가 방출될 수 있습니다.

- 디바이스가 시스템의 허용 가능한 최대 작동 압력에 적합한지 확인합니다. 명판 및/또는 "기술 사양 (쪽 34)"의 정보를 참조하십시오.

경고

최대 주변 온도 또는 공정 매체 온도 초과
 위험한 지역에서의 폭발 위험이 있습니다.
 디바이스가 손상될 수 있습니다.

- 디바이스의 허용 가능한 최대 주변 온도 및 공정 매체 온도가 초과되지 않았는지 확인합니다. "기술 사양 (쪽 34)" 장의 내용을 참조하십시오.

경고

열린 케이블 입구 또는 잘못된 케이블 글랜드
 위험한 지역에서의 폭발 위험이 있습니다.

- 전기적 연결을 위해 케이블 입구를 닫습니다. 관련 보호 유형에 대해 승인된 케이블 글랜드 또는 플러그만 사용합니다.

경고

잘못된 전선판
 케이블 입구가 열려 있거나 전선판이 잘못되어 위험 지역에서 폭발 위험이 있습니다.

- 전선판의 경우 디바이스 입력 지점에서부터 정의된 거리에 스파크 방폭을 장착합니다. 관련 승인에서 언급한 국내 규정 및 전제조건을 준수합니다.

도 참조
 기술 사양 (쪽 34)

경고

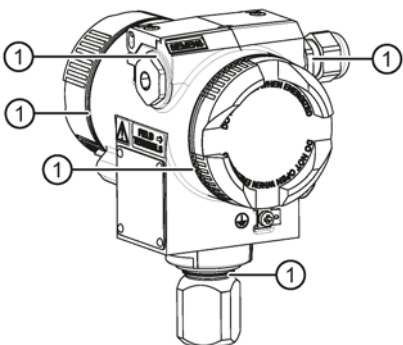
Zone 0에서의 잘못된 장착
 위험한 지역에서의 폭발 위험이 있습니다.

- 공정 연결 지점에서 충분히 팍 조여져 있는지 확인하십시오.
- IEC/EN 60079-14 표준을 준수합니다.

경고

방폭 유형 "내압 용기"에 대한 안전성 손실
 폭발 위험 영역 내에서 폭발 위험 내압 하우징에서 뜨거운 가스가 새어 나오고 고정된 부품과의 간격이 너무 가까운 경우에 폭발이 일어날 수 있습니다.

- 고정된 부품에 대해 최소 방폭 간격 40mm가 유지되도록 유의하십시오.



① 방폭 간격



경고

폭발 방지 기능 상실

디바이스가 열려 있거나 제대로 닫혀 있지 않은 경우 위험 지역에서 폭발 위험이 있습니다.

- "장치 연결 (쪽 21)" 장에 설명된 것처럼 디바이스를 닫습니다.



주의

뜨거운 공정 매체로 인해 초래된 뜨거운 표면

표면 온도가 70°C(155°F) 이상이면 화상의 위험이 있습니다.

- 예를 들어 접촉 보호와 같이 적절한 보호 조치를 취합니다.
- 보호 조치로 인해 허용 가능한 최대 주변 온도를 초과하지 않도록 합니다. "기술 사양 (쪽 34)" 장의 내용을 참조하십시오.



주의

외부 응력 및 하중

심각한 외부 응력 및 하중(예: 열 팽창 또는 파이프 인장)으로 인해 디바이스가 손상될 수 있습니다. 공정 매체가 방출될 수 있습니다.

- 심각한 외부 응력 및 하중이 디바이스에 가해지지 않도록 방지합니다.

3.1.1 장착 지점에 대한 요구 사항



경고

충분하지 못한 통풍

통풍이 충분하지 않아 장치가 과열될 수 있습니다.

- 충분히 통풍될 수 있는 여유 공간을 남겨두고 장치를 장착하십시오.
- 최대 허용 주변 온도에 유의하십시오. "기술 사양 (쪽 34)" 장에 있는 정보에 유의하십시오.



주의

위험한 대기

위험한 증기를 통과하는 디바이스에 손상이 발생할 수 있습니다.

- 해당 디바이스가 이러한 사용에 적절한지 확인합니다.

유의사항

직사광선

측정 오류 증가.

- 장치를 직사광선으로부터 보호하십시오.
- 최대 허용 주변 온도를 초과하지 않도록 유의하십시오. 기술 사양 (쪽 34) 장에 있는 정보에 유의하십시오.

3.1.2 적절한 장착

3.1.2.1 잘못된 장착

유의사항

잘못된 장착

잘못 장착되면 디바이스가 손상되거나, 파손되거나, 디바이스의 기능이 저하될 수 있습니다.

- 설치하기 전에 디바이스에 눈에 보이는 손상이 있는지 확인하십시오.
- 공정 커넥터가 깨끗하고 적절한 가스킷 및 글랜드를 사용했는지 확인하십시오.
- 적절한 도구를 사용하여 디바이스를 장착합니다. 설치 토크 전제조건은 기술 사양 (쪽 34)의 내용을 참조하십시오.

⚠ 주의
보호 등급 상실 인클로저가 열려 있거나 제대로 닫혀 있지 않은 경우 디바이스가 손상될 수 있습니다. 명판 또는 "기술 사양 (쪽 34)" 장에 지정된 보호 등급이 더 이상 보장되지 않습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 디바이스가 꼭 닫혀 있는지 확인하십시오.

도 참조

장치 연결 (쪽 21)

3.2 탈거

⚠ 경고
잘못된 분해 분해를 잘못하면 다음 위험이 발생할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> - 감전으로 인한 상해 - 공장에 연결한 경우 매체 방출로 인한 위험 - 위험한 지역에서의 폭발 위험 제대로 분해하려면 다음 항목을 준수해야 합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 작업을 시작하기 전에 압력, 온도, 전기 등과 같은 물리적 변수를 모두 제거하거나 이러한 변수 값이 무해한 값인지 확인합니다. • 디바이스에 위험한 매체가 포함된 경우 분해하기 전에 해당 매체를 비워야 합니다. 환경적으로 위험한 매체가 방출되지 않는지 확인합니다. • 실수로 공정이 시작되는 경우 손상이 발생하지 않도록 나머지 부분이 제대로 연결되어 있는지 확인합니다.

3.3 장착(레벨 전송계 외)

3.3.1 장착 지침(레벨 전송계 외)

요구사항

주
 원하는 작동 데이터를 명판의 데이터와 비교하십시오.
 장착 시 원격 쉘링의 정보도 참조하십시오.

주
 다음으로부터 공정 송신기 보호:

- 직접 열복사
- 급격한 온도 변동
- 심각한 오염
- 기계적 손상
- 직사광선

설치 위치는 다음과 같습니다:

- 쉽게 접근 가능할 것
- 측정 지점에 최대한 근접
- 진동이 없을 것
- 허용되는 주변 온도 값 이내

설치 구성

압력 송신기는 원리상 압력 태핑 지점보다 위나 아래에 구성할 수 있습니다. 권장 구성은 전반적인 매체의 상태를 고려하여 결정됩니다.

가스를 위한 설치 구성

압력 송신기를 압력 태핑 지점 위에 설치합니다.

압력 튜브를 일정한 기울기로 압력 태핑 지점까지 배치하여 생성된 응축물이 메인 라인으로 배출되게 합니다. 그러면 측정값 오류가 방지됩니다.

증기 및 액체를 위한 설치 구성

압력 송신기를 압력 태핑 지점 아래에 설치합니다.

압력 튜브를 일정한 기울기로 압력 태핑 지점까지 배치하여 가스 패킷이 메인 라인에서 배출될 수 있도록 합니다.

3.3.2 장착(레벨 전송계 외)

주

측정 셀 손상

압력 송신기의 공정 연결을 설치할 때 하우징을 회전시키지 마십시오. 하우징을 회전시키면 측정 셀이 손상될 수 있습니다. 디바이스 손상을 방지하기 위해 렌치를 사용하여 측정 셀의 스레드 너트를 조이십시오.

절차

적합한 도구를 이용하여 압력 송신기를 공정 연결부에 부착하십시오.

도 참조

작동 안내 (쪽 23)

3.3.3 고정

장착 브래킷 없이 고정

압력 송신기를 공정 연결부에 직접 고정시킬 수 있습니다.

장착 브래킷으로 고정

장착 브래킷을 다음과 같이 고정시킬 수 있습니다:

- 두 개의 나사를 사용하여 벽면이나 장착 프레임에 고정
- 튜브 브래킷을 사용하여 수직 또는 수평 장착 튜브(Ø 50 ~ 60 mm)에 고정

제공된 나사 두 개를 이용하여 압력 송신기 장착 브래킷을 고정하십시오.

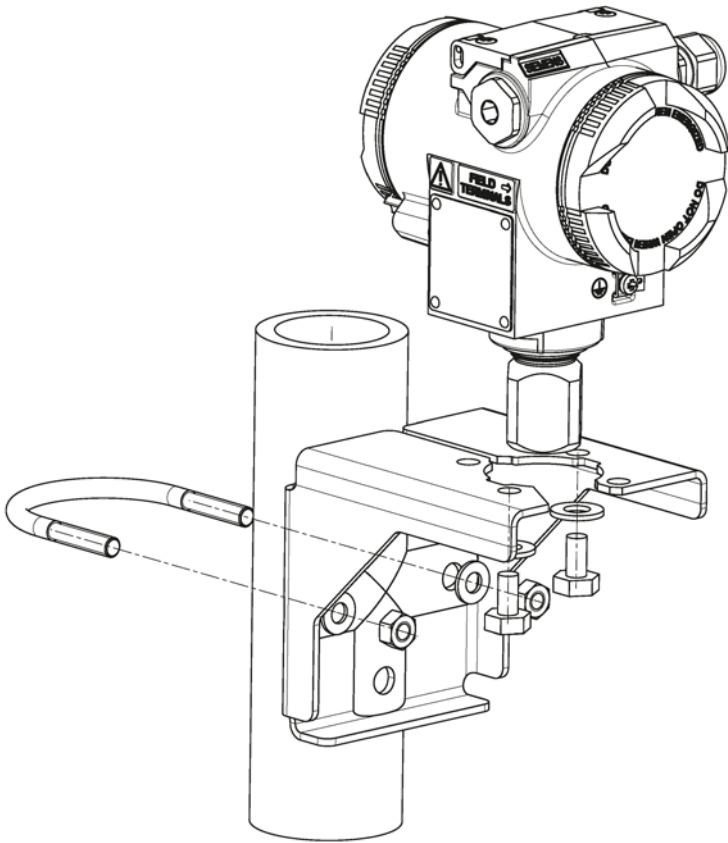


그림 3-1 장착 브래킷에서 압력 송신기 고정

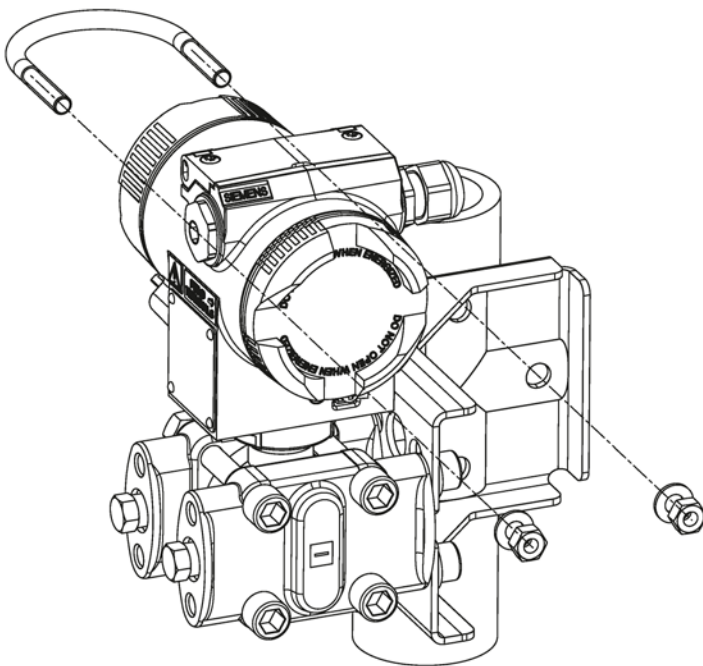


그림 3-2 차압 및 수평 차압 라인의 경우에 장착 브래킷에 압력 송신기를 고정하는 예

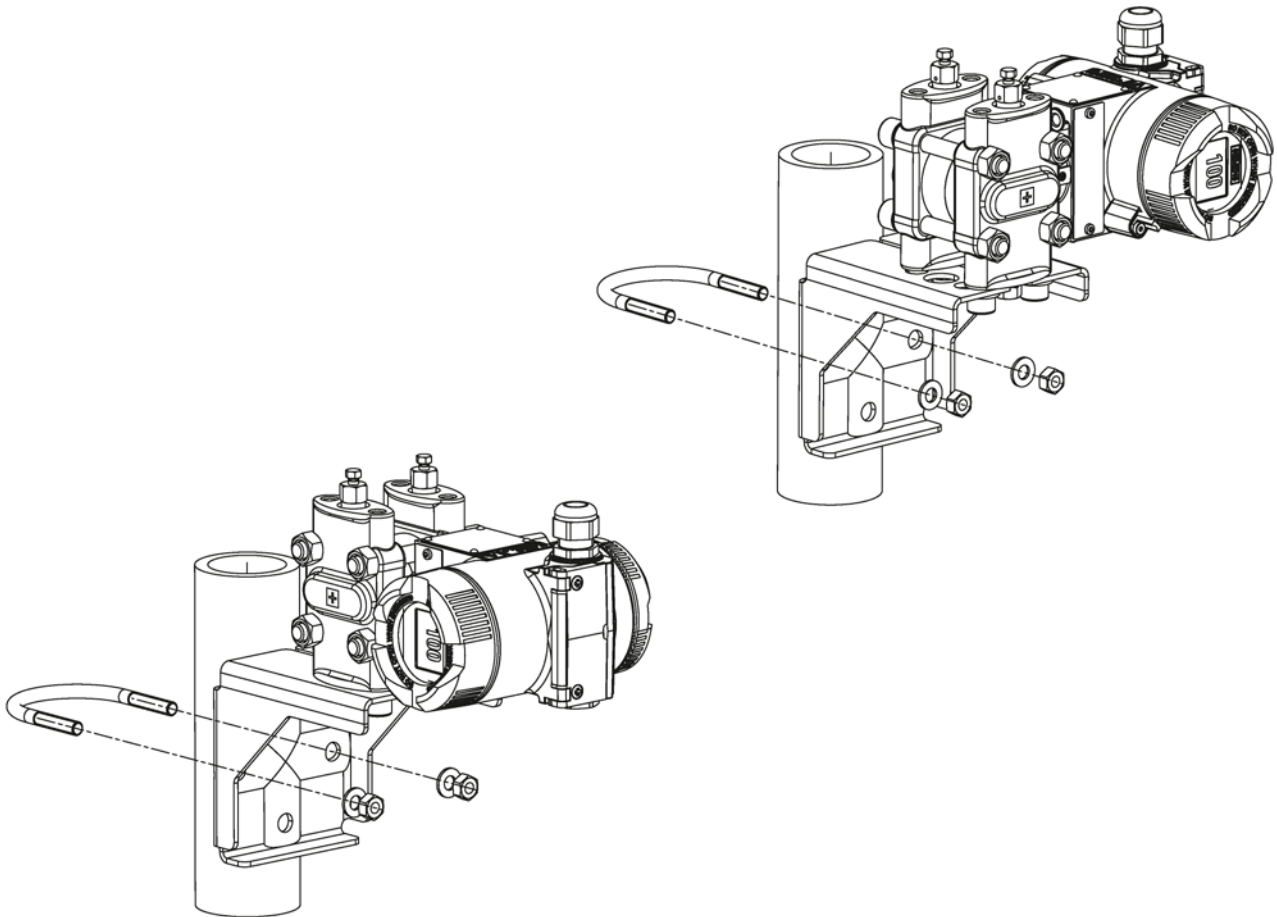


그림 3-3 차압 및 수직 차압 라인의 경우에 장착 브래킷에 고정하는 예

3.4 "레벨 전송계" 장착

3.4.1 레벨 전송계 장착 지침

요구사항

주

원하는 작동 데이터를 명판의 데이터와 비교하십시오.
 장착 시 원격 씰링의 정보도 참조하십시오.

주

다음으로부터 공정 송신기 보호:

- 직접 열복사
- 급격한 온도 변동
- 심각한 오염
- 기계적 손상
- 직사광선

주

압력 송신기가 항상 측정할 가장 낮은 채우기 높이 아래에 장착되도록 장착 플랜지 높이를 선택하십시오.

설치 위치는 다음과 같습니다:

- 쉽게 접근 가능할 것
- 측정 지점은 최대한 가까워야 함

- 진동이 없을 것
- 허용되는 주변 온도 값 이내

3.4.2 레벨 전송계 장착

주

설치를 위해 씰링이 필요합니다. 씰링은 측정할 매체에 호환되어야 합니다. 씰링은 기본 제공품이 아닙니다.

절차

레벨용으로 압력 송신기를 설치하려면 다음과 같이 진행하십시오:

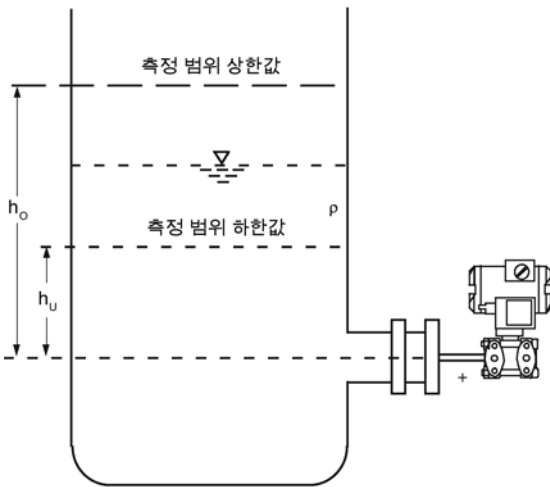
1. 컨테이너의 결합 플랜지에 씰링을 부착합니다.
씰이 중심에 위치해 있고 어떤 식으로든 플랜지 씰링 다이어프램의 움직임을 제한하지 않는 것을 확인하십시오. 그렇지 않으면 공정 연결의 기밀성이 보장되지 않습니다.
2. 압력 송신기 플랜지에 돌려 끼웁니다.
3. 설치 위치를 지키십시오.

3.4.3 음압 라인 연결

개방 탱크에 조립

개방 탱크에서 측정하는 경우, 마이너스 챔버가 대기와 연결되어 있으므로 라인이 필요하지 않습니다.

예를 들어 배기 밸브와 함께 잠금 스크류 7MF4997-1CP를 사용하여 개방된 연결 소켓으로 오염물이 침투하지 않도록 보호하십시오.



공식:

$$\text{측정 범위 하한값: } p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_u$$

$$\text{측정 범위 상한값: } p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_o$$

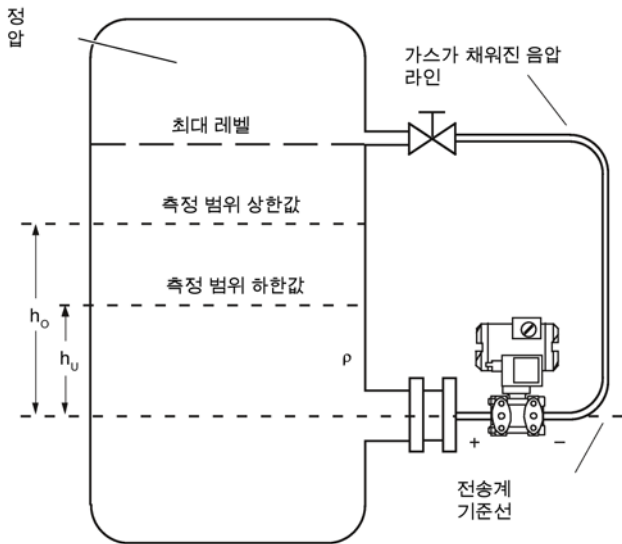
개방 탱크에서 측정

h_u 하부 충전 높이
h_o 상부 충전 높이
ρ 압력

Δp_{MA} 측정 범위 하한값
Δp_{ME} 측정 범위 상한값
ρ 용기 내 피측정 물질의 밀도
g 중량

폐쇄 탱크에 조립

응축수가 형성되거나 형성되지 않는 상태로 폐쇄 탱크에서 측정할 경우 음압 라인은 채워지지 않은 상태로 유지됩니다. 응축수가 형성되지 않도록 라인을 설치하십시오. 경우에 따라 응축수 용기를 설치해야 합니다.



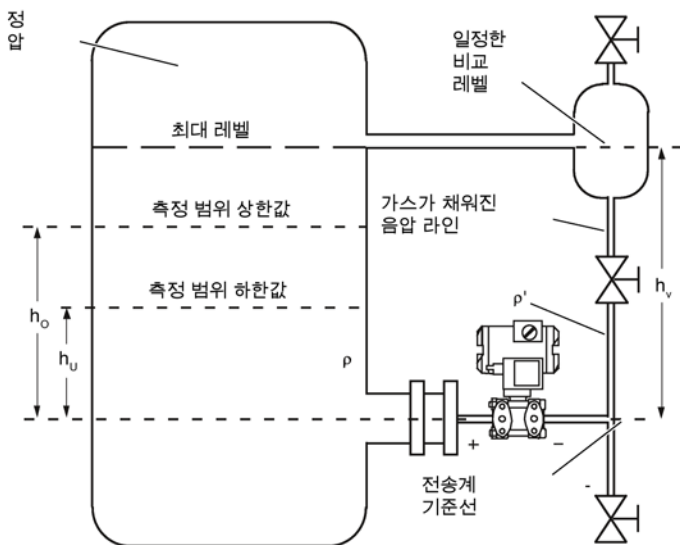
공식:
 측정 범위 하한값: $\Delta p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_u$
 측정 범위 상한값: $\Delta p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_o$

폐쇄 탱크에서 측정(배출되는 응축수가 없거나 소량)

h_u 하부 충전 높이
 h_o 상부 충전 높이
 ρ 압력

Δp_{MA} 측정 범위 하한값
 Δp_{ME} 측정 범위 상한값
 ρ 용기 내 피측정 물질의 밀도
 g 중량

응축수가 많이 형성되는 폐쇄 탱크에서 측정할 경우 음압 라인(대부분 피측정물질 응축수로) 채워져야 하고 응축수 용기가 설치되어 있어야 합니다. 장치는 듀얼 밸브 블록 7MF9001-2 등으로 차단할 수 있습니다.



공식:
 측정 범위 하한값:
 $\Delta p_{MA} = g \cdot (h_u \cdot \rho - h_v \cdot \rho')$
 측정 범위 상한값:
 $\Delta p_{ME} = g \cdot (h_o \cdot \rho - h_v \cdot \rho')$

폐쇄 탱크에서 측정(응축수가 많이 형성되는 경우)


h_u 하부 충전 높이
 h_o 상부 충전 높이
 h_v 연결부 사이 간격
 ρ 압력


Δp_{MA} 측정 범위 하한값
 Δp_{ME} 측정 범위 상한값
 ρ 용기 내 피측정 물질의 밀도
 ρ' 음압 라인 내 유체의 밀도는 음압 라인 내에서 지배적인 온도에 상응해야 합니다.
 g 중량

마이너스 측의 프로세스 연결부는 압나사 1/4-18 NPT 또는 타원형 플랜지입니다.
음압용 라인은 이음새가 없는 강관 12mm x 1.5mm 등으로 제작하십시오.

4 연결


4.1 기본적인 안전 지침


 경고
<p>부적절한 케이블 및/또는 케이블 글랜드 위험한 지역에서의 폭발 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 적절한 케이블 및 케이블 글랜드만 사용하여 "기술 데이터" (쪽 34) 장에 지정된 전제조건을 준수하십시오. "기술 데이터" (쪽 34) 장에 지정된 토크에 따라 케이블 글랜드를 조입니다. 케이블 글랜드를 교체하는 경우 동일한 유형의 케이블 글랜드만 사용합니다. 설치 후 케이블이 단단히 고정되어 있는지 확인합니다.


 경고
<p>4 와이어 보조선을 이용하여 작업할 경우 전압 위험 부적절하게 전기를 연결할 경우 감전 위험.</p> <ul style="list-style-type: none"> 전기 연결 시 4 와이어 보조선의 사용 설명서에 나와 있는 정보를 유의하십시오.


도 참조

기술 사양 (쪽 34)

 경고
<p>잘못된 전원 공급 예를 들어 교류 대신 직류를 사용하는 것처럼 잘못된 전원 공급으로 위험 지역에서 폭발 위험성이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 지정된 전원 공급 장치 및 신호 회로에 따라 디바이스를 연결합니다. 관련 제원은 인증서, "기술 사양 (쪽 34)" 장 또는 명판에서 찾을 수 있습니다.

 경고
<p>불안전한 초저전압 전압 섬락으로 인해 위험 지역에서 폭발 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 안전하게 격리된 상태에서 초저전압에 디바이스를 연결합니다(SELV).

 경고
<p>등전위 분당 부족 등전위 분당 부족으로 인한 보상 전류 또는 접화 전류를 통한 폭발 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 디바이스가 잠재적으로 등화되었는지 확인합니다. <p>예외: 보호 유형이 "본질 안전 Ex i"인 디바이스의 등전위 분당 연결을 생략할 수 있습니다.</p>

 경고
<p>보호되지 않은 케이블 끝 위험 지역에서 보호되지 않은 케이블 끝으로 인한 폭발 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> IEC/EN 60079-14에 따라 사용하지 않는 케이블 끝을 보호합니다.

경고

차폐 케이블의 부적절한 배치

위험 지역과 위험하지 않은 지역 간의 보상 전류를 통한 폭발 위험이 있습니다.

- 한쪽 끝에는 위험 지역으로 유입되는 접지 차폐 케이블이 하나만 있어야 합니다.
- 양쪽 끝에서 접지가 필요한 경우 등전위 본딩 컨덕터를 사용합니다.

경고

전원이 공급된 상태의 디바이스 연결

위험한 지역에서의 폭발 위험이 있습니다.

- 위험 지역에서는 전원이 끊긴 상태인 경우에만 디바이스를 연결합니다.

예외:

- 위험 지역에서는 전원이 공급된 상태인 에너지 제한 회로도 연결할 수 있습니다.
- 보호 유형 "방폭 nA"(Zone 2)에 대한 예외는 관련 인증서에서 규제합니다.

경고

잘못된 보호 유형 선택

폭발 위험이 있는 지역에서 폭발 가능성이 있습니다.

이 디바이스는 여러 보호 유형에 대해 승인되었습니다.

1. 한 가지 보호 유형을 결정합니다.
2. 선택한 보호 유형에 따라 디바이스를 연결합니다.
3. 이후에 잘못된 사용을 피하려면 명판에서 사용되지 않는 보호 유형을 영구적으로 승인할 수 없도록 합니다.

유의사항

주변 온도가 너무 높음

케이블 피복이 손상됩니다.

- 주변 온도가 60°C(140°F) 이상이면 주변 온도가 20°C(36°F) 이상인 경우에 적합한 내열 케이블을 사용합니다.

유의사항

잘못된 접지 시 측정값이 정확하지 않음

"+" 단자를 통해 장치를 접지하는 것은 허용되지 않습니다. 이는 지속적으로 장치를 손상시키며 오작동을 초래할 수 있습니다.

- 필요한 경우 "-" 단자를 통해 장치를 접지하십시오.

주

전자기적 호환성(EMC)

산업 현장, 가정 및 소규모 기업에서 이 디바이스를 사용할 수 있습니다.

금속 하우징으로 인해 고주파 복사선과 비교하여 전자기적 호환성이 높습니다. 하우징을 접지하면 이러한 보호 기능을 높일 수 있습니다. "기술 사양 (쪽 34)" 장을 참조하십시오.

주

전파간섭 내성 개선

- 전압이 60V를 초과하는 케이블에서 신호 케이블을 분리하여 배치합니다.
- 전선을 꼬아 만든 케이블을 사용합니다.
- 디바이스 및 케이블은 강한 전자기장에서 멀리 떨어뜨립니다.
- 차폐 케이블을 사용하여 HART에 따라 전체 제원을 준수합니다.
- "기술 사양 (쪽 34)" 장의 HART 통신 정보를 참조하십시오.

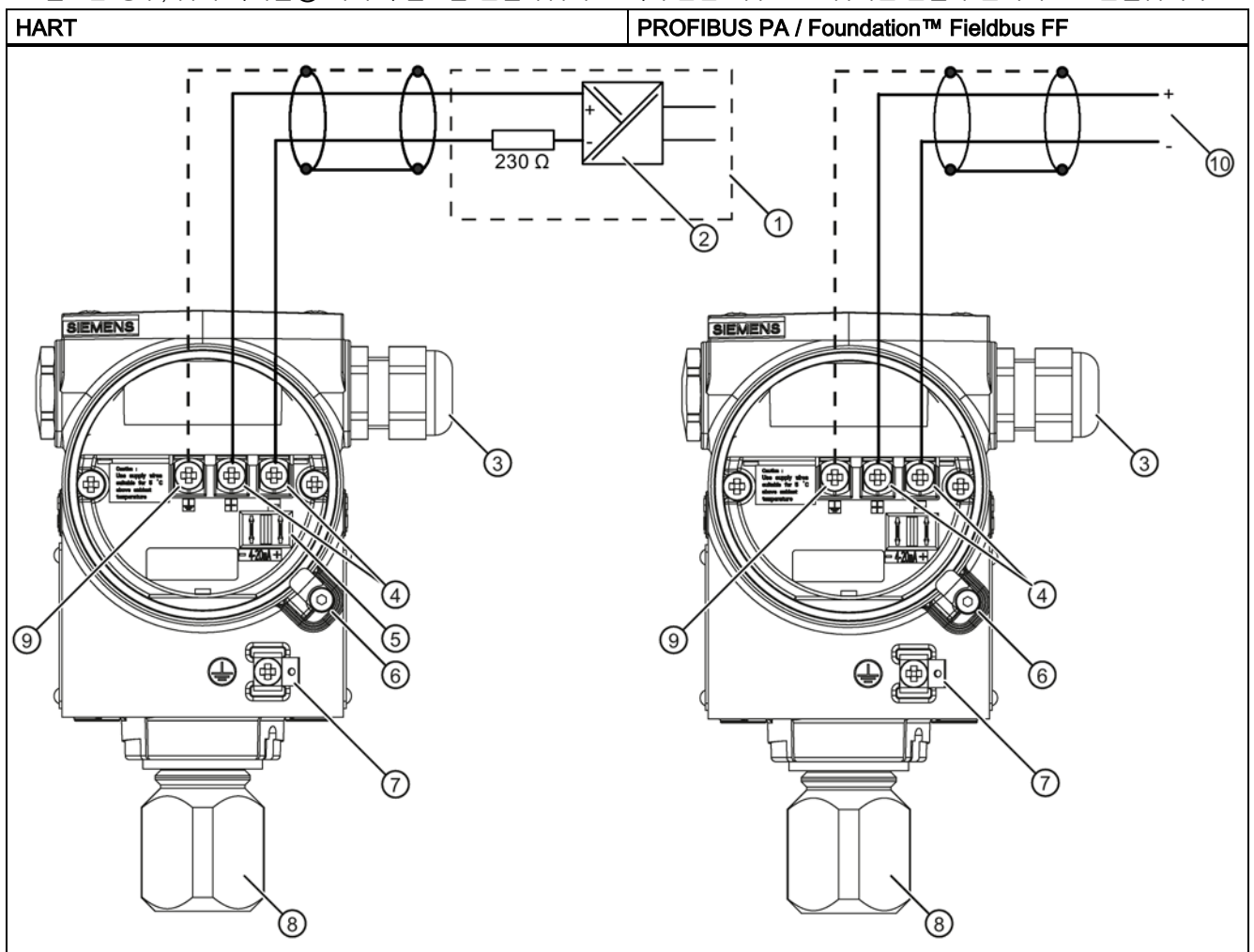
4.2 장치 연결

디바이스 개방

1. 3 mm Allen 키를 사용하여 커버를 풉니다(있는 경우).
2. 전기 케이블 구획의 커버를 돌려서 풉니다. 식별 텍스트 "FIELD TERMINALS"가 하우징 측면에 제공됩니다.

디바이스 연결

1. 연결 케이블을 케이블 글랜드③에 통과시킵니다.
2. 보호 접지선 연결⑦로 디바이스를 플랜트에 연결합니다.
3. 와이어를 연결 터미널④ "+" 및 "-"에 연결합니다.
올바른 극성에 주의하십시오! 필요한 경우, 접지 터미널⑨에 "-" 연결부를 연결하는 식으로 "-" 연결부를 이용하여 디바이스를 접지하십시오.
4. 필요한 경우, 접지 터미널⑨ 나사에 실드를 연결하십시오. 이 부분은 외부 보호 접지선 연결과 전기적으로 연결됩니다.



- | | |
|---|-----------------------|
| ① | 통합 로드를 포함한 피드 분리기 |
| ② | 보조 전원 |
| ③ | 보조 전원/아날로그 출력용 케이블 진입 |

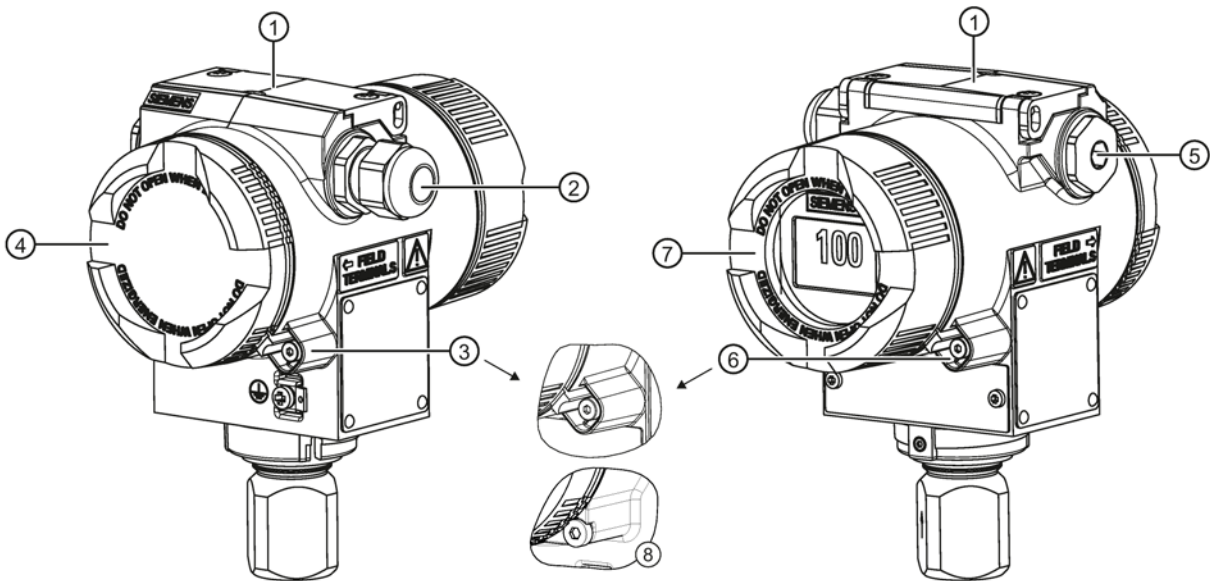
- | | |
|---|--------------------------|
| ⑥ | 안전 캐치 |
| ⑦ | 보호 접지선 연결/
등전위 결합 터미널 |
| ⑧ | 공정 연결 |

- | | | | |
|---|--|---|---------------------------------------|
| ④ | 연결 터미널 | ⑨ | 접지 터미널 |
| ⑤ | 직류 측정 디바이스 또는 외부 디스플레이 연결용 테스트 커넥터(PROFIBUS PA 및 Foundation™ Fieldbus FF에 사용 불가) | ⑩ | PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF |

전기 연결, 전원 공급장치

디바이스 닫기

1. 커버④⑦를 다시 최대한 깊숙이 돌려 끼웁니다.
2. 각 커버를 커버 캐치③⑥로 고정합니다.
3. 키 커버①를 닫습니다.
4. 키 커버의 나사를 조입니다.
5. 보호 수준에 따라 가림 플러그⑤와 케이블 글랜드②가 단단하게 끼워져 있는지 확인합니다.



- | | | | |
|---|-------------------|---|----------------------|
| ① | 키 커버 | ⑤ | 가림 플러그 |
| ② | 케이블 글랜드 | ⑥ | 안전 캐치(전면) |
| ③ | 안전 캐치(후면) | ⑦ | 커버(전면), 검사 창 옵션 제공 |
| ④ | 전기 터미널 구획용 커버(후면) | ⑧ | 스테인레스 스틸 인클로저용 안전 캐치 |

그림 4-1 압력 송신기 보기: 좌측: 뒤 오른쪽: 전면 보기

5 가동

5.1 기본적인 안전 지침



위험

독성 가스 및 액체

디바이스를 환기시킬 경우 중독 위험: 독성 공정 매체가 측정된 경우 독성 가스 및 액체가 방출될 수 있습니다.

- 환기 전에 디바이스 내에 독성 가스 또는 액체가 없는지 확인하거나, 적절한 안전 조치를 취하십시오.

⚠ 경고
위험 지역에서의 부적절한 시동 디바이스 장애 또는 위험한 지역에서의 폭발 위험이 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 기술 사양 (쪽 34)" 장의 정보에 따라 완전히 장착하여 연결한 후 디바이스를 시동합니다. • 시동하기 전에 시스템의 다른 디바이스에 대한 영향을 고려합니다.

⚠ 경고
전원이 공급된 상태의 디바이스 열기 폭발 위험이 있는 지역에서 폭발 가능성이 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 전원이 끊긴 상태에서만 디바이스를 엽니다. • 시동 전에 덮개, 덮개 잠금 및 케이블 인렛이 지침에 따라 조립되어 있는지 확인합니다. 예외: 보호 유형이 "본질 안전 Ex i"인 디바이스는 위험 지역에서 전원이 공급된 상태에서 열릴 수 있습니다.

주

뜨거운 표면
 피폭성 물질의 온도 및 주변 온도가 높을 경우 뜨거운 표면으로 인한 화상 위험.

- 보호 장갑 착용과 같은 적합한 보호 조치를 취하십시오.

5.2 작동 안내

시동 후, 압력 송신기를 즉시 사용할 수 있습니다.

안정적인 측정 값을 얻으려면 전원 스위치를 켜 후 약 5분 동안 압력 송신기를 예열시켜야 합니다. 시동 과정에서 압력 송신기가 초기화 절차를 거칩니다(마지막 표시: "Init done"). 압력 송신기가 초기화 절차를 완료하지 못하면 보조 전원을 점검하십시오.

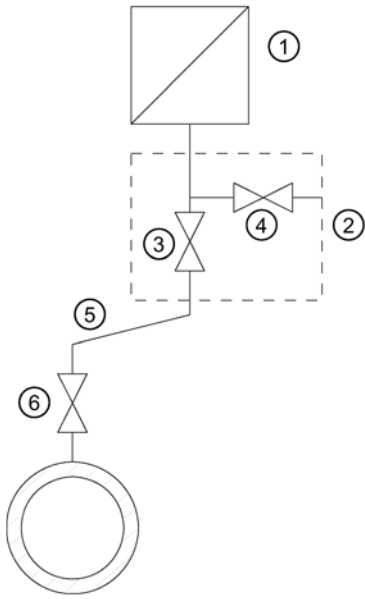
작업 데이터는 명판에 지정된 값과 일치해야 합니다. 보조 전원을 켜면, 압력 송신기가 작동합니다.

다음 시동 사례는 일반적인 예입니다. 여기에 나열한 것과 다른 구성은 시스템 구성에 따라 의미가 있을 수 있습니다.

5.3 계기 압력, 차동 압력 범위에 속한 절대 압력, 계기 압력 범위에 속한 절대 압력

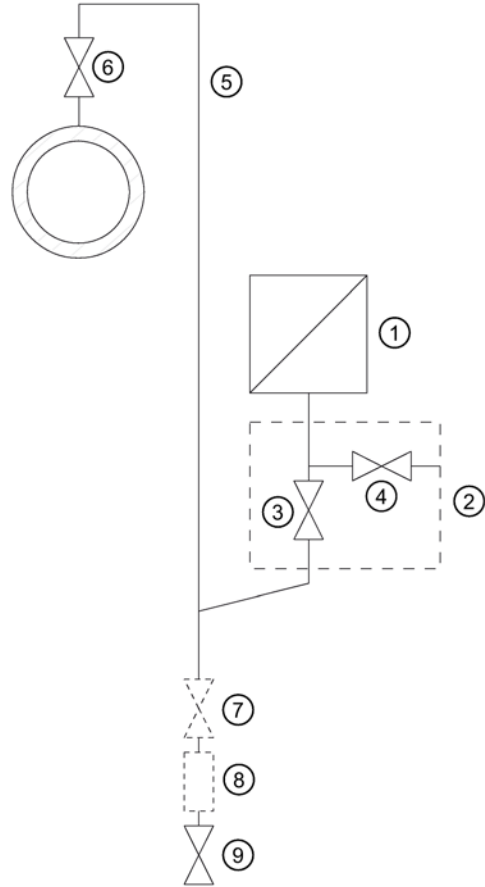
5.3.1 가스의 경우 작동

일반적 구성 특수 구성



압력 태핑 지점 위에서 가스 측정

- ① 압력 송신기
- ② 차단 밸브
- ③ 공정 차단 밸브
- ④ 테스트 연결 또는 블리드 나사용 차단 밸브



압력 태핑 지점 아래에서 가스 측정

- ⑤ 압력 라인
- ⑥ 차단 밸브
- ⑦ 차단 밸브(옵션)
- ⑧ 응축물 용기(옵션)
- ⑨ 배출 밸브

요구사항

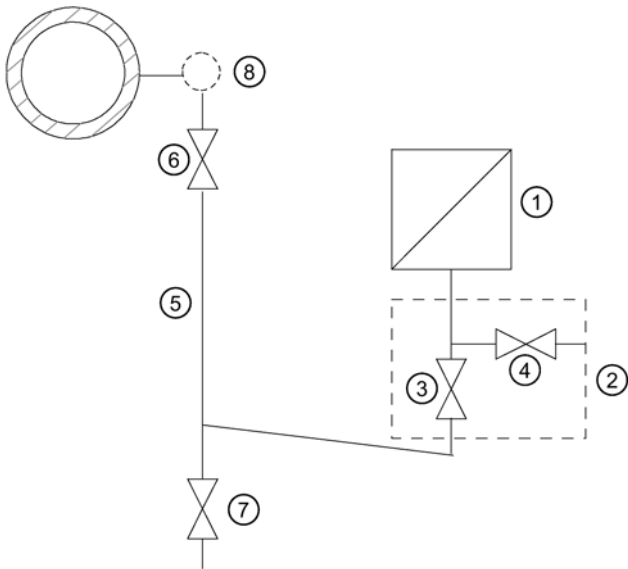
모든 밸브가 닫혀 있습니다.

절차

가스용으로 압력 송신기를 시동하려면 다음과 같이 진행하십시오:

1. 테스트 연결④용 차단 밸브를 엽니다.
2. 차단 밸브②의 테스트 연결을 통해 압력 송신기①에 스케일 시작 값에 해당하는 압력을 인가합니다.
3. 스케일 시작 값을 점검합니다.
4. 스케일 시작 값이 원하는 값과 다른 경우, 수정하십시오.
5. 테스트 연결④용 차단 밸브를 닫습니다.
6. 압력 태핑 지점에서 차단 밸브⑥를 엽니다.
7. 공정③용 차단 밸브를 엽니다.

5.3.2 증기 및 유체의 경우 작동



- ① 압력 송신기
- ② 차단 밸브
- ③ 공정 차단 밸브
- ④ 테스트 연결 또는 블리드 나사용 차단 밸브
- ⑤ 압력 라인
- ⑥ 차단 밸브
- ⑦ 블로아웃 밸브
- ⑧ 보상 용기(증기만)

그림 5-1 측정 흐름

요구사항

모든 밸브가 닫혀 있습니다.

절차

증기 또는 액체용으로 압력 송신기를 시동하려면 다음과 같이 진행하십시오:

1. 테스트 연결④용 차단 밸브를 엽니다.
2. 차단 밸브②의 테스트 연결을 통해 압력 송신기①에 스케일 시작 값에 해당하는 압력을 인가합니다.
3. 스케일 시작 값을 점검합니다.
4. 스케일 시작 값이 원하는 값과 다른 경우, 수정하십시오.
5. 테스트 연결④용 차단 밸브를 닫습니다.
6. 압력 태핑 지점에서 차단 밸브⑥를 엽니다.
7. 공정③용 차단 밸브를 엽니다.

5.4 차동 압력 및 유량

5.4.1 차동 압력 및 유량의 경우 작동 개시 안전 지침



경고

잘못되거나 부적절한 조작

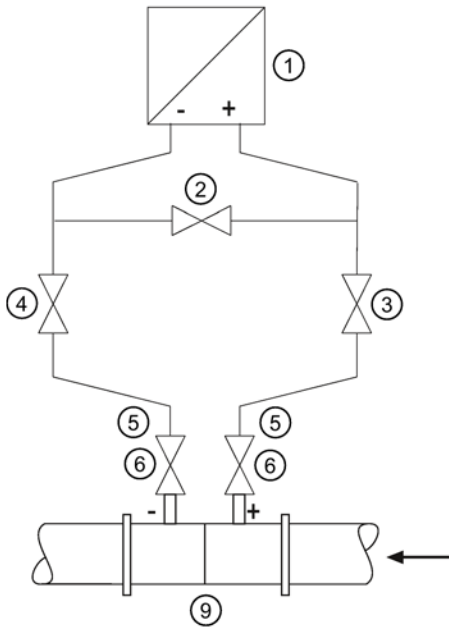
잠금 스크류가 없거나 충분히 단단하게 안착되지 않은 경우 및/또는 밸브가 바르지 않게 또는 부적절하게 조작된 경우 심각한 부상 또는 중대한 물적 손상이 초래될 수 있습니다.

조치

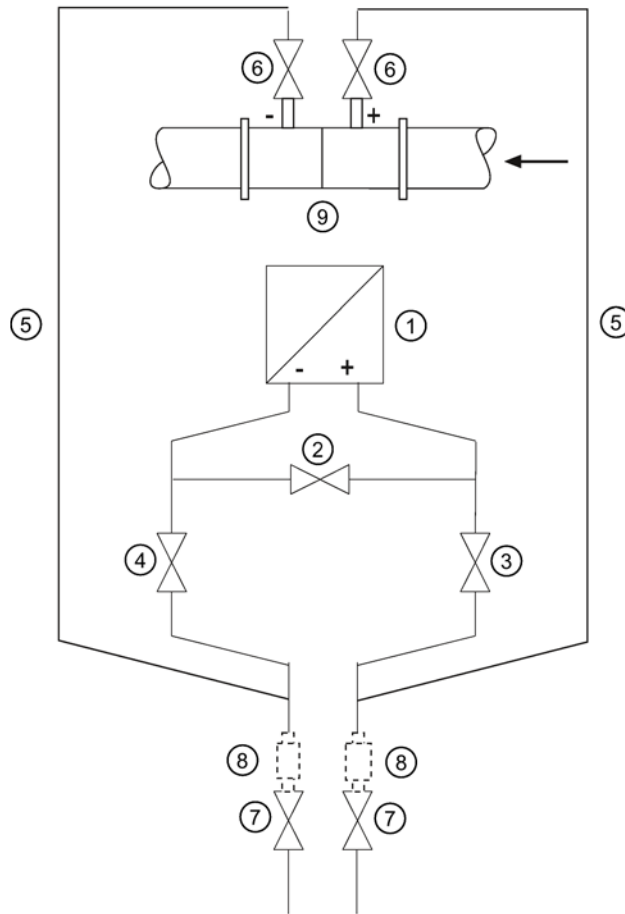
- 잠금 스크류 및/또는 배기 밸브의 나사가 단단히 조여 있는지 확인하십시오.
- 밸브를 바르고 적절하게 조작하십시오.

5.4.2 가스의 경우 작동

일반적 구성



특수 구성



- ① 압력 송신기
- ② 안정화 밸브
- ③, ④ 차압 밸브
- ⑤ 차압 라인

압력 송신기가 차압 트랜스듀서 위에 있음

- ⑥ 차단 밸브
- ⑦ 배출 밸브
- ⑧ 응축물 용기(옵션)
- ⑨ 차압 트랜스듀서

압력 송신기가 차압 트랜스듀서 아래에 있음

요구사항

모든 차단 밸브가 닫혀 있습니다.

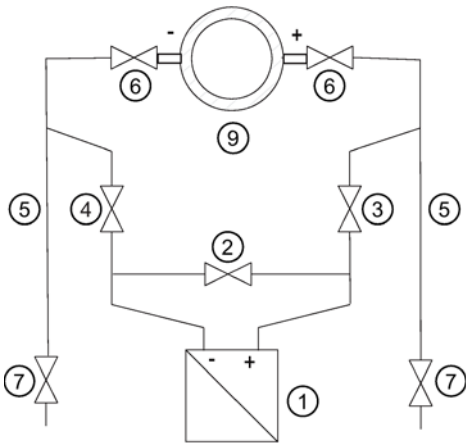
절차

가스용으로 압력 송신기를 시동하려면 다음과 같이 진행하십시오:

1. 압력 태핑 지점에서 차단 밸브⑥를 모두 엽니다.
2. 안정화 밸브②를 엽니다.
3. 차압 밸브를 엽니다(③ 또는 ④).
4. 점검하고 필요한 경우 스케일 시작 값이 0 kPa(4 mA)일 때 제로 포인트를 수정하십시오.
5. 안정화 밸브②를 닫습니다.
6. 다른 차압 밸브를 엽니다(③ 또는 ④).

5.4.3 유체의 경우 작동

일반적 구성



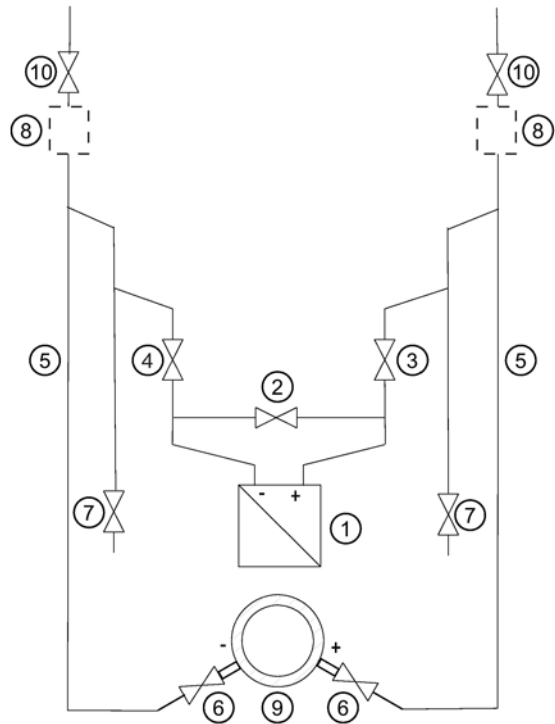
- ① 압력 송신기
- ② 안정화 밸브
- ③, ④ 차압 밸브
- ⑤ 차압 라인
- ⑥ 차단 밸브

압력 송신기가 차압 트랜스듀서 아래에 있음

요구사항

모든 밸브가 닫혀 있습니다.

특수 구성



- ⑦ 배출 밸브
- ⑧ 가스 수집기 용기(옵션)
- ⑨ 차압 트랜스듀서
- ⑩ 벤트 밸브

압력 송신기가 차압 트랜스듀서 위에 있음

절차



위험

독성 액체

디바이스를 환기시킬 경우 중독 위험.

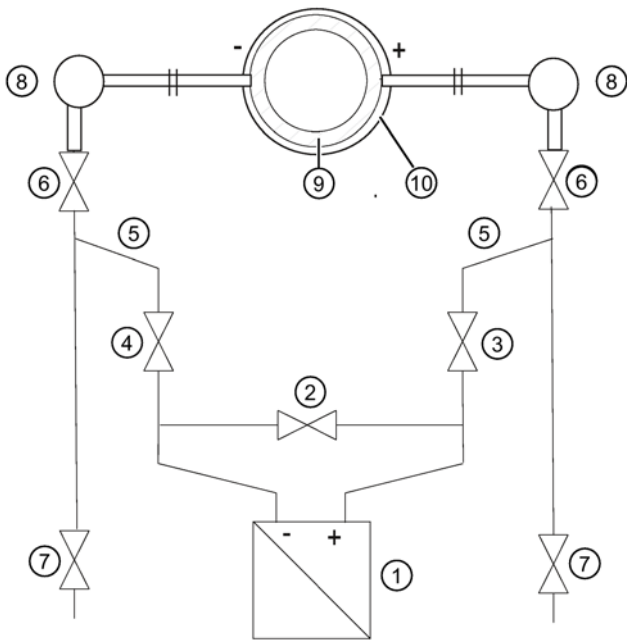
이 디바이스로 독성 공정 매체를 측정하는 경우, 디바이스를 환기시킬 때 독성 액체가 빠져나올 수 있습니다.

- 환기하기 전에 디바이스에 액체가 없는 것을 확인하거나 필요한 안전 조치를 취하십시오.

액체용으로 압력 송신기를 시동하려면 다음과 같이 진행하십시오:

1. 압력 태핑 지점에서 차단 밸브⑥를 모두 엽니다.
2. 안정화 밸브②를 엽니다.
3. 압력 송신기가 차압 트랜스듀서 아래에 있는 경우 공기가 없는 액체가 빠져나갈 때까지 블로아웃 밸브⑦를 하나씩 엽니다.
입력 송신기가 차압 트랜스듀서 위에 있는 경우, 공기가 없는 액체가 빠져나갈 때까지 벤트 밸브⑩를 하나씩 엽니다.
4. 배출 밸브⑦ 또는 벤트 밸브⑩를 모두 닫습니다.
5. 액체가 거품 없이 빠져나갈 때까지 압력 송신기①의 양압 쪽에 있는 차압 밸브③와 벤트 밸브를 약간 엽니다.
6. 벤트 밸브를 닫습니다.
7. 액체가 거품 없이 빠져나갈 때까지 압력 송신기①의 음압 쪽에 있는 벤트 밸브를 약간 엽니다.
8. 차압 밸브③를 닫습니다.
9. 차압 밸브④를 열고 액체가 보이면 닫습니다.
10. 압력 송신기①의 음압 쪽에서 벤트 밸브를 닫습니다.
11. 차압 밸브③를 ½바퀴 돌려 엽니다.
12. 점검하고 필요한 경우 스케일 시작 값이 0 kPa일 때 제로 포인트(4 mA)를 수정하십시오.
13. 안정화 밸브②를 닫습니다.
14. 차압 밸브(③ 및 ④)를 완전히 엽니다.

5.4.4 증기의 경우 작동



- ① 압력 송신기
- ② 안정화 밸브
- ③, ④ 차압 밸브
- ⑤ 차압 라인
- ⑥ 차단 밸브

- ⑦ 배출 밸브
- ⑧ 응축물 포트
- ⑨ 차압 트랜스듀서/오리피스 플레이트
- ⑩ 절연

그림 5-2 측정 흐름

요구사항

모든 밸브가 닫혀 있습니다.

절차

<p>⚠ 경고</p> <p>고온 증기 부상 또는 디바이스 손상 위험.</p> <p>차단 밸브⑥ 및 차압 밸브③가 모두 열려 있는 상태에서 안정화 밸브②가 열리면, 증기 흐름으로 인해 압력 송신기①가 손상될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지정된 시동 절차를 따르십시오.
<p>⚠ 경고</p> <p>고온 증기 부상 위험이 있습니다.</p> <p>배출 밸브⑦를 잠깐 열어 라인을 청소할 수 있습니다. 공정에서 고온 증기가 빠져나갈 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 배출 밸브⑦를 잠깐만 열고 증기가 빠져나가기 전에 다시 닫으십시오.

증기용으로 압력 송신기를 시동하려면 다음과 같이 진행하십시오:

1. 압력 태핑 지점에서 차단 밸브⑥를 모두 엽니다.
2. 안정화 밸브②를 엽니다.
3. 차압 라인⑤과 등화 용기⑧의 증기가 응축될 때까지 기다립니다.

4. 공기가 없는 응축물이 빠져나갈 때까지 압력 송신기①의 양압 쪽에 있는 차압 밸브③와 벤트 밸브를 약간 엽니다.
5. 벤트 밸브를 닫습니다.
6. 응축물이 거품 없이 빠져나갈 때까지 압력 송신기①의 음압 쪽에 있는 벤트 밸브를 약간 엽니다.
7. 차압 밸브③를 닫습니다.
8. 차압 밸브④를 약간 열고 응축물이 거품 없이 빠져나가면 닫습니다.
9. 음압 쪽①에서 벤트 밸브를 닫습니다.
10. 차압 밸브③를 ½바퀴 돌려 엽니다.
11. 점검하고 필요한 경우 스케일 시작 값이 0 kPa일 때 제로 포인트(4 mA)를 수정하십시오.
차압 라인⑤이 동일한 온도에서 동일하게 높은 응축물 컬럼을 갖는 경우에만 결과에 오류가 없습니다. 이러한 조건이 충족되는 경우 필요에 따라 영점 교정을 반복해야 합니다.
12. 안정화 밸브②를 닫습니다.
13. 차압 밸브③ 및 ④를 완전히 개방합니다.
14. 배출 밸브⑦를 잠깐 열어 라인을 청소할 수 있습니다.
15. 증기가 빠져나가기 전에 배출 밸브⑦를 닫습니다.

6 보수 및 정비

6.1 기본적인 안전 지침



경고

방폭 디바이스의 허용되지 않는 수리

폭발 위험이 있는 지역에서 폭발 가능성이 있습니다.

- 수리는 Siemens 공인 기술자만이 수행할 수 있습니다.



경고

허용되지 않는 액세서리 및 예비 부품

폭발 위험이 있는 지역에서 폭발 가능성이 있습니다.

- 원래 액세서리 또는 예비 부품만 사용합니다.
- 디바이스나 액세서리 또는 예비 부품에 대한 지침에 설명된 모든 관련 설치 및 안전 지침을 준수합니다.



경고

위험 지역에서 지속적인 조작 중 유지보수

위험 지역에서 디바이스를 수리 및 유지보수하는 경우 폭발 위험이 있습니다.

- 디바이스에 전원 공급을 차단합니다.
- 또는
- 공기 중 폭발 위험성이 없는지 확인합니다(화기 작업 허가).

⚠ 경고
보류 중인 오류가 나타난 시동 및 조작 오류 메시지가 나타나면 더 이상 공정의 올바른 조작을 보장할 수 없습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 오류 정도를 확인합니다. • 오류를 수정합니다. • 여전히 오류가 있는 경우: <ul style="list-style-type: none"> - 디바이스 조작을 중단합니다. - 갱신된 시동을 방지합니다.

⚠ 경고
뜨겁거나, 독성이 있거나, 부식성이 있는 공정 매체 유지보수 작업 중 상해의 위험이 있습니다. 공정 연결 작업 시 뜨겁거나, 독성을 지니고 있거나, 부식성이 있는 공정 매체가 방출될 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 디바이스에 압력이 가해지는 한 공정 연결을 풀거나 압력이 가해진 부품을 분리하지 마십시오. • 디바이스를 열거나 분리하기 전에 공정 매체가 방출될 수 있는지 확인합니다.

⚠ 경고
유지보수 작업 후 잘못된 연결 폭발 위험이 있는 지역에서 폭발 가능성이 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 유지보수 작업 후 디바이스를 올바르게 연결합니다. • 유지보수 작업 후에는 디바이스를 닫습니다. "장치 연결 (쪽 21)" 장을 참조하십시오.

⚠ 경고
위험 지역에서의 컴퓨터 사용 위험 지역에서 컴퓨터 인터페이스를 사용하면 폭발 위험이 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 공기 중 폭발 위험성이 없는지 확인합니다(화기 작업 허가).

⚠ 주의
주요 잠금 해제 매개변수를 잘못 수정하면 공정 안전에 영향을 미칠 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 공인 기술자만 안전 관련 사용을 위해 디바이스의 주요 잠금을 취소할 수 있습니다.

⚠ 주의
뜨거운 표면 표면 온도가 70°C(158°F)를 초과하는 부품에 대한 유지보수 작업 중에는 화상의 위험이 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 예를 들어 보호 장갑 착용과 같이 해당하는 보호 조치를 취합니다. • 유지보수 작업 수행 후 접촉 보호 조치를 다시 취합니다.

⚠ 경고
4-도체 확장이 있는 버전에서 개방된 디바이스에 위험 전압 인클로저를 열거나 인클로저 부품을 제거하는 경우 감전 위험. <ul style="list-style-type: none"> • 인클로저를 열거나 인클로저 부품을 제거하기 전에 디바이스를 분리하십시오. • 디바이스가 작동 중인 동안 유지보수가 필요한 경우 특별 사전 주의 조치를 따르십시오. 자격이 있는 사람이 유지보수 작업을 수행하도록 하십시오.

6.2 정비 및 수리 작업

6.2.1 정비 주기 정하기



경고

정비 주기가 정해지지 않음

장치 고장, 장치 손상 및 부상 위험.

- 장치를 사용한 이후로 고유의 경험에 의거하여 반복적인 검사를 위한 정비 주기를 정하십시오.
- 정비 주기는 예를 들어 사용 지점별로 내부식성에 따라 달라집니다.

6.2.2 개스킷 검사

주기적으로 개스킷 검사

주

올바르지 못한 방법으로 개스킷 교체

잘못된 측정값이 표시됩니다. 차동 압력 측정셀이 있는 프로세스 플랜지의 개스킷을 교환하여 측정 범위 하한값이 바뀔 수 있습니다.

- 차동 압력 측정셀이 있는 장치의 개스킷을 교체하는 것은 Siemens에서 승인한 인력만 실시해야 합니다.

주

부적절한 개스킷 사용

매입형 프로세스 연결부에 잘못된 개스킷을 사용하면 측정 오류 및/또는 다이아프램 손상이 초래될 수 있습니다.

- 프로세스 연결부 규격에 따라 적합한 개스킷이나 Siemens가 권장하는 개스킷만 이용하십시오.

1. 하우징과 개스킷을 깨끗하게 하십시오.
2. 하우징과 개스킷에 균열 및 손상 부위가 없는지 점검하십시오.
3. 필요한 경우 개스킷에 윤활제를 바르십시오.
- 또는 -
4. 개스킷을 교체하십시오.

6.2.3 고장 시 표시


이따금 디바이스의 스케일 시작 값을 점검합니다.

오류 발생 시 다음 사이에서 구별:

- 내부 자가 테스트에서 에러가 발견되었습니다(예: 센서 단절, 하드웨어 고장/펌웨어 고장).
디스플레이:
 - 디스플레이: "오류" 화면 및 오류 텍스트가 있는 티커
 - 아날로그 출력: 공장 설정: 고장 전류 3.6 또는 22.8 mA
또는 파라미터화에 따름
 - HART: HART 커뮤니케이터 또는 SIMATIC PDM에 표시하기 위한 세부 오류 분류
- 심각한 하드웨어 에러, 프로세서가 작동하지 않음.
디스플레이:
 - 디스플레이: 정의된 디스플레이 없음
 - 아날로그 출력: 고장 전류 < 3.6 mA

결함이 있는 경우, 경고 사항과 제공된 조작 설명서에 따라 사용 전자 장치를 교체할 수 있습니다.

6.3 청소


 경고
5mm 이상의 분진 층 위험한 지역에서의 폭발 위험이 있습니다. 분진이 쌓이면 디바이스가 과열될 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none">• 5mm를 초과하는 분진 층은 제거해야 합니다.

유의사항
디바이스 내부로 습기 침투 디바이스가 손상될 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none">• 청소 및 유지보수 시 디바이스 내부로 습기가 침투하지 않도록 합니다.

6.3.1 인클로저 청소

인클로저 청소

- 물 또는 유연한 세제를 문힌 천을 사용하여 인클로저 외부 및 디스플레이 창을 닦습니다.
- 강력한 세제 또는 용제를 사용하지 마십시오. 플라스틱 구성요소 또는 페인트로 칠한 표면이 손상될 수 있습니다.

 경고
정전 방전 예를 들어 마른 천으로 플라스틱 표면을 청소하는 경우 정전 방전이 진전되어 위험 지역에서 폭발 위험이 있습니다. <ul style="list-style-type: none">• 위험 지역에서는 정전 방전이 발생하지 않도록 합니다.

6.3.2 리모트 싯 측정 시스템 정비

원격 싯링 측정 시스템에는 일반적으로 정비가 필요 없습니다.

매체가 오염되거나 끈적이거나 결정이 형성된 경우, 때로 다이어그램을 청소해야 할 수 있습니다. 다이어프램에서 축적물을 제거할 때 적합한 용제만 사용하십시오. 부식성 세척제를 사용하지 마십시오. 날카로운 도구 모서리에 다이어프램이 손상되지 않도록 하십시오.

유의사항
부적절한 다이어프램 청소 디바이스가 손상될 수 있습니다. 다이어프램이 손상될 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none">• 다이어프램을 청소할 때 날카롭거나 딱딱한 물체를 사용하지 마십시오.

6.4 반환 절차

화물 운송장, 반환 문서 및 오염 제거 인증서를 투명한 비닐 백에 넣어 포장 용기 외부에 단단히 부착합니다. 오염 제거 신고서 없이 반환된 디바이스/교체 부품은 추가 처리 이전에 청소해야 합니다. 추가 정보는 조작 지침을 참조하십시오.

도 참조

오염 제거 선언 (<http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination>)

문서 반환 (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote>)

6.5 폐기



이 기호가 부착된 디바이스는 전기/전자 제품 폐기 지침(WEEE)의 지침 2002/96/EC를 준수하여 시의 폐기물 처리 서비스에 따라 폐기할 수 없습니다.

이러한 디바이스는 EC 내의 공급업체 또는 현지의 허가된 폐기물 처리 서비스 업체로 반환할 수 있습니다. 해당 국가에 유효한 특정 규정을 준수하십시오.

주

특수 처리 필요

디바이스에는 특수 처리가 필요한 구성요소가 포함되어 있습니다.

- 현지 폐기물 처리 업체를 통해 디바이스를 적절하고 친환경적으로 폐기합니다.

7 기술 사양

7.1 기술 데이터 개요

개요

다음 기술 데이터 개요에서는 관련 데이터 및 특성 번호를 빠르고 쉽게 이용할 수 있습니다.

표의 내용 중에는 세 가지 통신 유형인 HART, PROFIBUS 및 FOUNDATION™ Fieldbus의 데이터가 포함되어 있습니다. 이 데이터는 각 경우마다 다를 수 있습니다. 그러므로 기술 데이터 사용 시 사용하는 통신 유형을 따르십시오.

목차

- SITRANS P DS III 입력 (쪽 34)
- SITRANS P410 입력 (쪽 40)
- 출력 (쪽 41)
- 작동 조건 (쪽 42)
- 구조 (쪽 44)
- 디스플레이, 키보드 및 보조 전력 (쪽 48)
- 인증서 및 승인 (쪽 49)

7.2 SITRANS P DS III 입력

게이지 압력 입력

측정 변수	게이지 압력		
스팬(연속 조정 가능) 또는 측정 범위, 최대 작동 압력(97/23/EC 압력 장비 규정에 준함) 및 최대 테스트 압력(DIN 16086에 준함) (산소 측정의 경우 최대 100 bar, 주변 온도/처리 온도 60°C)	스팬 ¹⁾	최대 작동 압력 MAWP (PS)	최대 테스트 압력
	8.3 ... 250 mbar	4 bar	6 bar
	0.83 ... 25 kPa	400 kPa	0.6 MPa
	0.12 ... 3.6 psi	58 psi	87 psi
	0.01 ... 1 bar	4 bar	6 bar
	1 ... 100 kPa	400 kPa	0.6 MPa
	0.15 ... 14.5 psi	58 psi	87 psi
	0.04 ... 4 bar	7 bar	10 bar
	4 ... 400 kPa	0.7 MPa	1 MPa
	0.58 ... 58 psi	102 psi	145 psi

게이지 압력 입력

0.16 ... 16 bar	21 bar	32 bar
16 ... 1600 kPa	2.1 MPa	3.2 MPa
2.3 ... 232 psi	305 psi	464 psi
0.63 ... 63 bar	67 bar	100 bar
63 ... 6300 kPa	6.7 MPa	10 MPa
9.1 ... 914 psi	972 psi	1450 psi
1.6 ... 160 bar	167 bar	250 bar
0.16 ... 16 MPa	16.7 MPa	2.5 MPa
23 ... 2321 psi	2422 psi	3626 psi
4 ... 400 bar	400 bar	600 bar
0.4 ... 40 MPa	40 MPa	60 MPa
58 ... 5802 psi	5802 psi	8702 psi
7 ... 700 bar	800 bar	800 bar
0.7 ... 70 MPa	80 MPa	80 MPa
102 ... 10153 psi	11603 psi	11603 psi

측정 하한²⁾

- 실리콘 오일로 채워진 측정 셀 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a
- 불활성 액체로 채워진 측정 셀 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a

측정 상한 최대 스펠의 100%(산소 측정 시: 최대 100 bar/10 MPa/1450 psi 및 주변 온도/처리 온도 60°C)

눈금 값 시작 측정 한계 사이(전체 조정 가능)

- 1) PROFIBUS PA 또는 FOUNDATION Fieldbus의 경우 주문 옵션 Y01을 사용하여 공칭 측정 범위를 주문하십시오.
- 2) 250 mbar/25 kPa/3.6 psi 측정 셀을 사용하는 경우 측정 하한은 750 mbar a/75 kPa a/10.8 psi a입니다. 측정 셀은 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a까지 진공 밀봉됩니다.

게이지 압력 입력, 풀러시 장착 다이어프램 포함

측정 변수	게이지 압력		
스팬(연속 조정 가능) 또는 측정 범위, 최대 작동 압력 및 최대 테스트 압력	스팬 ¹⁾	최대 작동 압력 MAWP (PS)	최대 테스트 압력
	0.01 ... 1 bar	4 bar	6 bar
	1 ... 100 kPa	400 kPa	0.6 MPa
	0.15 ... 14.5 psi	58 psi	87 psi
	0.04 ... 4 bar	7 bar	10 bar
	4 ... 400 kPa	0.7 MPa	1 MPa
	0.58 ... 58 psi	102 psi	145 psi
	0.16 ... 16 bar	21 bar	32 bar
	0.06 ... 1600 kPa	2.1 MPa	3.2 MPa
	2.3 ... 232 psi	305 psi	464 psi
	0.6 ... 63 bar	67 bar	100 bar
	0.06 ... 6.3 MPa	6.7 MPa	10 MPa
	9.1 ... 914 psi	972 psi	1450 psi
측정 하한	100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a		
• 실리콘 오일로 채워진 측정 셀	100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a		
• 불활성 액체로 채워진 측정 셀	100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a		
• Neobee를 포함하는 측정 셀	100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a		
측정 상한	최대 스펠의 100%		

게이지 압력 입력, 플러시 장착 다이어프램 포함

1) PROFIBUS PA 또는 FOUNDATION Fieldbus의 경우 주문 옵션 Y01을 사용하여 공칭 측정 범위를 주문하십시오.

절대 압력 입력, 플러시 장착 다이어프램 포함

측정 변수	절대 압력		
스팬(연속 조정 가능) 또는 측정 범위, 최대 작동 압력 및 최대 테스트 압력	스팬 ¹⁾	최대 작동 압력 MAWP (PS)	최대 테스트 압력
	43 ... 1300 mbar a	2.6 bar a	10 bar a
	4.3 ... 130 kPa a	260 kPa a	1 MPa a
	17 ... 525 inH ₂ O a	37.7 psi a	145 psi a
	160 ... 5000 mbar a	10 bar a	30 bar a
	16 ... 500 kPa a	1 MPa a	3 MPa a
	2.32 ... 72.5 psi a	145 psi a	435 psi a
	1 ... 30 bar a	45 bar a	100 bar a
	0.1 ... 3 MPa a	4.5 MPa	10 MPa a
	14.5 ... 435 psi a	653 psi a	1450 psi a
공정 연결에 따라 스펠이 이들 값과 다를 수 있습니다.			
측정 하한	0 mbar a/kPa a/psi a		
측정 상한	최대 스펠의 100%		

1) PROFIBUS PA 또는 FOUNDATION Fieldbus의 경우 주문 옵션 Y01을 사용하여 공칭 측정 범위를 주문하십시오.

PMC 연결을 포함하는 입력 압력 송신기

측정 변수	게이지 압력		
스팬(연속 조정 가능) 또는 측정 범위, 최대 작동 압력 및 최대 테스트 압력	스팬 ^{1) 2)}	최대 작동 압력 MAWP (PS)	최대 테스트 압력
	0.01 ... 1 bar	4 bar	6 bar
	1 ... 100 kPa	400 kPa	600 kPa
	0.15 ... 14.5 psi	58 psi	87 psi
	0.04 ... 4 bar	7 bar	10 bar
	4 ... 400 kPa	700 kPa	1 MPa
	0.58 ... 58 psi	102 psi	145 psi
	0.16 ... 16 bar	21 bar	32 bar
	0.016... 1.6 MPa	2.1 MPa	3.2 MPa
	2.3 ... 232 psi	305 psi	464 psi
측정 하한	<ul style="list-style-type: none"> 실리콘 오일로 채워진 측정 셀²⁾ 100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a 불활성 액체로 채워진 측정 셀²⁾ 100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a Neobee를 포함하는 측정 셀²⁾ 100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a 		
측정 상한	최대 스펠의 100%		

1) PROFIBUS PA 또는 FOUNDATION Fieldbus의 경우 주문 옵션 Y01을 사용하여 공칭 측정 범위를 주문하십시오.

2) PMC 스타일의 Minibolt의 경우 스펠이 500 mbar 이상이어야 합니다.

절대 압력 입력(게이지 압력 시리즈에서)

측정 변수	절대 압력		
스팬(연속 조정 가능) 또는 측정 범위, 최대 작동 압력(97/23/EC 압력 장치 지침에 준함)	스팬 ¹⁾	최대 작동 압력 MAWP (PS)	최대 테스트 압력

절대 압력 입력(게이지 압력 시리즈에서)			
및 최대 테스트 압력(DIN 16086에 준함)	8.3 ... 250 mbar a	1.5 bar a	6 bar a
	0.83 ... 25 kPa a	150 kPa a	600 kPa a
	3 ... 100 inH ₂ O a	21.8 psi a	87 psi a
	43 ... 1300 mbar a	2.6 bar a	10 bar a
	4.3 ... 130 kPa a	260 kPa a	1 MPa a
	17 ... 525 inH ₂ O a	37.7 psi a	145 psi a
	160 ... 5000 mbar a	10 bar a	30 bar a
	16 ... 500 kPa a	1 MPa a	3 MPa a
	2.32 ... 72.5 psi a	145 psi a	435 psi a
	1 ... 30 bar a	45 bar a	100 bar a
0.1 ... 3 MPa a	4.5 MPa a	10 MPa a	
14.5 ... 435 psi a	653 psi a	1450 psi a	

측정 하한	
• 실리콘 오일로 채워진 측정 셀	0 mbar a/kPa a/psi a
• 불활성 액체로 채워진 측정 셀	
공정 온도가 -20°C < ϑ ≤ 60°C(-4°F < ϑ ≤ +140°F)일 때	30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a
공정 온도가 60°C < ϑ ≤ 100°C일 때(측정 셀 30 bar의 경우 최대 85°C) (140°F < ϑ ≤ 212°F(측정 셀 435 psi의 경우 최대 185°F))	30 mbar a + 20 mbar a • (ϑ - 60°C)/°C 3 kPa a + 2 kPa a • (ϑ - 60°C)/°C 0.44 psi a + 0.29 psi a • (ϑ - 108°F)/°F
측정 상한	최대 스패의 100%(산소 측정 시: 최대 100 bar/10 MPa/1450 psi 및 주변 온도/처리 온도 60°C)
눈금 값 시작	측정 한계 사이(전체 조정 가능)

1) PROFIBUS PA 또는 FOUNDATION Fieldbus의 경우 주문 옵션 Y01을 사용하여 공칭 측정 범위를 주문하십시오.

절대 압력 입력(차동 압력 시리즈에서)		
측정 변수	절대 압력	
스팬(연속 조정 가능) 또는 측정 범위와 최대 작동 압력(97/23/EC 압력 장비 규정에 준함)	스팬 1)	최대 작동 압력 MAWP (PS)
	8.3 ... 250 mbar a	32 bar a
	0.83 ... 25 kPa a	3.2 MPa a
	3 ... 100 inH ₂ O a	464 psi a
	43 ... 1300 mbar a	32 bar a
	4.3 ... 130 kPa a	3.2 MPa a
	17 ... 525 inH ₂ O a	464 psi a
	160 ... 5000 mbar a	32 bar a
	16 ... 500 kPa a	3.2 MPa a
	2.32 ... 72.5 psi a	464 psi a
	1 ... 30 bar a	160 bar a
	0.1 ... 3 MPa a	16 MPa a
	14.5 ... 435 psi a	2320 psi a
	5.3 ... 100 bar a	160 bar a
	0.5 ... 10 MPa a	16 MPa a
	76.9 ... 1450 psi a	2320 psi a

측정 하한	
• 실리콘 오일로 채워진 측정 셀	0 mbar a /kPa a /psi a

절대 압력 입력(차동 압력 시리즈에서)

• 불활성 액체로 채워진 측정 셀

공정 온도가 $-20^{\circ}\text{C} < \vartheta \leq 60^{\circ}\text{C}$ ($-4^{\circ}\text{F} < \vartheta \leq +140^{\circ}\text{F}$) 일 때 30 mbar a / 3 kPa a / 0.44 psi a

공정 온도가 $60^{\circ}\text{C} < \vartheta \leq 100^{\circ}\text{C}$ 일 때 (측정 셀 30 bar의 경우 최대 85°C) ($140^{\circ}\text{F} < \vartheta \leq 212^{\circ}\text{F}$ (측정 셀 435 psi의 경우 최대 185°F))
 $30 \text{ mbar a} + 20 \text{ mbar a} \cdot (\vartheta - 60^{\circ}\text{C}) / ^{\circ}\text{C}$
 $3 \text{ kPa a} + 2 \text{ kPa a} \cdot (\vartheta - 60^{\circ}\text{C}) / ^{\circ}\text{C}$
 $0.44 \text{ psi a} + 0.29 \text{ psi a} \cdot (\vartheta - 108^{\circ}\text{F}) / ^{\circ}\text{F}$

측정 상한 최대 스펠의 100% (산소 측정 시: 최대 100 bar / 10 MPa / 1450 psi 및 주변 온도/처리 온도 60°C)

눈금 값 시작 측정 한계 사이 (전체 조정 가능)

1) PROFIBUS PA 또는 FOUNDATION Fieldbus의 경우 주문 옵션 Y01을 사용하여 공칭 측정 범위를 주문하십시오.

차동 압력 및 유속 입력

측정 변수	차동 압력 및 유속	
스팬(연속 조정 가능) 또는 측정 범위와 최대 작동 압력(97/23/EC 압력 장비 규정에 준함)	스팬 ¹⁾	최대 작동 압력 MAWP (PS)
	1 ... 20 mbar	32 bar
	0.1 ... 2 kPa	3.2 MPa
	0.4015 ... 8.031 inH ₂ O	464 psi
	1 ... 60 mbar	160 bar
	0.1 ... 6 kPa	16 MPa
	0.4015 ... 24.09 inH ₂ O	2320 psi
	2.5 ... 250 mbar	
	0.2 ... 25 kPa	
	1.004 ... 100.4 inH ₂ O	
	6 ... 600 mbar	
	0.6 ... 60 kPa	
	2.409 ... 240.9 inH ₂ O	
	16 ... 1600 mbar	
	1.6 ... 160 kPa	
	6.424 ... 642.4 inH ₂ O	
	50 ... 5000 mbar	
	5 ... 500 kPa	
	20.08 ... 2008 inH ₂ O	
	0.3 ... 30 bar	
	0.03 ... 3 MPa	
	4.35 ... 435 psi	
	2.5 ... 250 mbar	420 bar
	0.25 ... 25 kPa	42 MPa
	1.004 ... 100.4 inH ₂ O	6091 psi
	6 ... 600 mbar	
	0.6 ... 60 kPa	
	2.409 ... 240.9 inH ₂ O	
	16 ... 1600 mbar	
	1.6 ... 160 kPa	
	6.424 ... 642.4 inH ₂ O	

차동 압력 및 유속 입력

	50 ... 5000 mbar 5 ... 500 kPa 20.08 ... 2008 inH ₂ O
	0.3 ... 30 bar 0.03 ... 3 MPa 4.35 ... 435 psi
측정 하한	
• 실리콘 오일로 채워진 측정 셀	최대 측정 범위의 -100% (30 bar/3 MPa/435 psi 측정 셀의 경우 -33%) 또는 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a
• 불활성 액체로 채워진 측정 셀	
공정 온도가 -20°C < ϑ ≤ 60°C(-4°F < ϑ ≤ +140°F)일 때	최대 측정 범위의 -100% (30 bar/3 MPa/435 psi 측정 셀의 경우 -33%) 또는 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a
공정 온도가 60°C < ϑ ≤ 100°C일 때(측정 셀 30 bar의 경우 최대 85°C)(140°F < ϑ ≤ 212°F(측정 셀 435 psi의 경우 최대 185°F))	<ul style="list-style-type: none"> • 최대 측정 범위의 -100%(30 bar/3 MPa/435 psi 측정 셀의 경우 -33%) • 30 mbar a + 20 mbar a • (ϑ - 60°C)/°C 3 kPa a + 2 kPa a • (ϑ - 60°C)/°C 0.44 psi a + 0.29 psi a • (ϑ - 108°F)/°F
측정 상한	최대 스패의 100%(산소 측정 시: 최대 100 bar/10 MPa/1450 psi 및 주변 온도/처리 온도 60°C)
눈금 값 시작	측정 한계 사이(전체 조정 가능)

1) PROFIBUS PA 또는 FOUNDATION Fieldbus의 경우 주문 옵션 Y01을 사용하여 공칭 측정 범위를 주문하십시오.

레벨 입력

측정 변수	레벨	
스팬(연속 조정 가능) 또는 측정 범위와 최대 작동 압력(97/23/EC 압력 장비 규정에 준함)	스팬 ¹⁾	최대 작동 압력 MAWP (PS)
	25 ... 250 mbar	장착 플랜지 참조
	2.5 ... 25 kPa	
	10 ... 100 inH ₂ O	
	25 ... 600 mbar	
	2.5 ... 60 kPa	
	10 ... 240 inH ₂ O	
	53 ... 1600 mbar	
	5.3 ... 160 kPa	
	021 ... 640 inH ₂ O	
160 ... 5000 mbar		
16 ... 500 kPa		
2.32 ... 72.5 psi		
측정 하한		
• 실리콘 오일로 채워진 측정 셀	마운팅 플랜지에 따라 최대 측정 범위의 -100% 또는 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a	
• 불활성 액체로 채워진 측정 셀	마운팅 플랜지에 따라 최대 측정 범위의 -100% 또는 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a	
측정 상한	최대 스패의 100%	
눈금 값 시작	측정 한계 사이 연속 조정 가능	

1) PROFIBUS PA 또는 FOUNDATION Fieldbus의 경우 주문 옵션 Y01을 사용하여 공칭 측정 범위를 주문하십시오.

7.3 SITRANS P410 입력

게이지 압력 입력

측정 변수	게이지 압력		
스팬(연속 조정 가능) 또는 측정 범위, 최대 작동 압력(97/23/EC 압력 장비 규정에 준함) 및 최대 테스트 압력(DIN 16086에 준함).	스팬 ¹⁾	최대 작동 압력 MAWP (PS)	최대 테스트 압력
	0.01 ... 1 bar	4 bar	6 bar
	1 ... 100 kPa	400 kPa	0.6 MPa
	0.15 ... 14.5 psi	58 psi	87 psi
	0.04 ... 4 bar	7 bar	10 bar
	4 ... 400 kPa	0.7 MPa	1 MPa
	0.58 ... 58 psi	102 psi	145 psi
	0.16 ... 16 bar	21 bar	32 bar
	16 ... 1600 kPa	2.1 MPa	3.2 MPa
	2.3 ... 232 psi	305 psi	464 psi
	0.63 ... 63 bar	67 bar	100 bar
	63 ... 6300 kPa	6.7 MPa	10 MPa
	9.1 ... 914 psi	972 psi	1450 psi
	1.6 ... 160 bar	167 bar	250 bar
	0.16 ... 16 MPa	16.7 MPa	2.5 MPa
	23 ... 2321 psi	2422 psi	3626 psi

측정 하한

- 실리콘 오일로 채워진 측정 셀 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a

측정 상한 최대 스패의 100%

눈금 값 시작 측정 한계 사이(전체 조정 가능)

¹⁾ PROFIBUS PA 또는 FOUNDATION Fieldbus의 경우 주문 옵션 Y01을 사용하여 공칭 측정 범위를 주문하십시오.

차동 압력 및 유속 입력

측정 변수	차동 압력 및 유속	
스팬(연속 조정 가능) 또는 측정 범위와 최대 작동 압력(97/23/EC 압력 장비 규정에 준함)	스팬 ¹⁾	최대 작동 압력 MAWP (PS)
	2.5 ... 250 mbar	160 bar
	0.2 ... 25 kPa	16 MPa
	1.004 ... 100.4 inH ₂ O	2320 psi
	6 ... 600 mbar	
	0.6 ... 60 kPa	
	2.409 ... 240.9 inH ₂ O	
	16 ... 1600 mbar	
	1.6 ... 160 kPa	
	6.424 ... 642.4 inH ₂ O	
	50 ... 5000 mbar	
	5 ... 500 kPa	
	20.08 ... 2008 inH ₂ O	
	0.3 ... 30 bar	
	0.03 ... 3 MPa	
	4.35 ... 435 psi	
6 ... 600 mbar	420 bar	
0.6 ... 60 kPa	42 MPa	
2.409 ... 240.9 inH ₂ O	6091 psi	

차동 압력 및 유속 입력	
	16 ... 1600 mbar 1.6 ... 160 kPa 6.424 ... 642.4 inH ₂ O
	50 ... 5000 mbar 5 ... 500 kPa 20.08 ... 2008 inH ₂ O
	0.3 ... 30 bar 0.03 ... 3 MPa 4.35 ... 435 psi
측정 하한	
• 실리콘 오일로 채워진 측정 셀	최대 측정 범위의 -100% (30 bar/3 MPa/435 psi 측정 셀의 경우 -33%) 또는 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a
측정 상한	
	최대 스펠의 100%
눈금 값 시작	
	측정 한계 사이(전체 조정 가능)

1) PROFIBUS PA 또는 FOUNDATION Fieldbus의 경우 주문 옵션 Y01을 사용하여 공칭 측정 범위를 주문하십시오.

7.4 출력

출력	HART	PROFIBUS PA 및 FOUNDATION Fieldbus
출력 신호	4 ... 20 mA	디지털 PROFIBUS PA 또는 FOUNDATION™ Fieldbus 신호
• 포화 하한(전체 조정 가능)	3.55 mA, 공장 출하 시 3.84 mA로 설정됨	-
• 포화 상한(전체 조정 가능)	23 mA, 공장 출하 시 20.5 mA 또는 22.0 mA(선택 사항)로 설정됨	-
• 리플(HART 통신 사용 안 함)	$I_{SS} \leq$ 최대 출력 전류의 0.5 %	-
조정 가능 시간 상수 감쇠 계수	0 ... 100 s, 연속 조정 가능	0 ... 100 s, 연속 조정 가능
조정 가능 시간 상수(T63)(로컬 작동 시)	0 ... 100 s, 0.1 s 단위 공장 출하 시 2 s로 설정됨	0 ... 100 s, 0.1 s 단위 공장 출하 시 2 s로 설정됨
• 전류 송신기	3.55 ... 23 mA	-
• 장애 신호	3.55 ... 23 mA	-
부하	레지스터 R [Ω]	-
• HART 통신 사용 안 함	$R = \frac{U_H - 10,5 V}{23 mA}$ U _H 전원(V)	-
• HART 통신 사용		-
HART 통신기(Handheld)	R = 230 ... 1100 Ω	-
SIMATIC PDM	R = 230 ... 500 Ω	-
특성 곡선	<ul style="list-style-type: none"> 선형 증가/감소 선형 증가/감소 또는 제곱근 증가(차동 압력 및 유속에만 해당) 	
버스 물리학	-	IEC 61158-2
극성 독립적	-	예

7.5 작동 조건

게이지 압력과 절대 압력에 대한 정격 조건(게이지 압력 시리즈에서)

설치 조건

주변 조건

- 주변 온도

참조 위험 영역에서 온도 등급을 따르십시오.

실리콘 오일을 넣은 측정 셀 -40 ... +85 °C(-40 ... +185 °F)

불활성 액체를 넣은 측정 셀 -20 ... +85 °C(-4 ... +185 °F)

상대적 압력 측정 셀 1, 4, 16 및 63 bar에 대해 불활성 액체를 채운 측정 셀 -40 ... +85 °C (-40...+185°F)

디스플레이 -30 ... +85 °C(-22 ... +185 °F)

보관 온도 -50 ... +85 °C(-58 ... +185 °F)

- 기후 등급

응축 허용됨

- EN 60529에 따른 보호 등급 IP66, IP68

- NEMA 250에 따른 보호 등급 NEMA 4X

- 전자파 적합성

간섭 방출 및 간섭 내성 EN 61326 및 NAMUR NE 21에 따름

공정 매체 조건

- 공정 온도

실리콘 오일을 넣은 측정 셀 -40 ... +100 °C(-40 ... +212 °F)

불활성 액체를 넣은 측정 셀 -20 ... +100 °C(-4 ... +212 °F)

구역 0으로 확장 -20 ... +60 °C(-4 ... +140 °F)

매립 장착된 다이어프램에서 게이지 압력과 절대 압력에 대한 사용 조건

설치 조건

주변 온도

참조 위험 영역에서 온도 등급을 따르십시오.

- 실리콘 오일을 넣은 측정 셀 -40 ... +85 °C(-40 ... +185 °F)

- 불활성 액체를 넣은 측정 셀 -20 ... +85 °C(-4 ... +185 °F)

- Neobee를 넣은 측정 셀(FDA 호환) -10 ... +85 °C(14 ... 185 °F)

- 디스플레이 -30 ... +85 °C(-22 ... +185 °F)

- 보관 온도 -50 ... +85 °C(-58 ... +185 °F)
(Neobee: -20 ... + 85 °C(-4 ... +185 °F))
(고온 오일: -10 ... + 85 °C(14 ... 185 °F))

기후 등급

응축 허용됨

- EN 60 529에 따른 보호 등급 IP66, IP68

- NEMA 250에 따른 보호 등급 NEMA 4X

전자파 적합성

- 간섭 방출 및 간섭 내성 EN 61326 및 NAMUR NE 21에 따름

공정 매체 조건

공정 온도¹⁾

- 실리콘 오일을 넣은 측정 셀 -40 ... +150°C(-40 ... +302 °F)

-40 ... +200°C(-40 ... +392 °F), 냉각 확장 포함

매립 장착된 다이어프램에서 게이지 압력과 절대 압력에 대한 사용 조건

• 불활성 액체를 넣은 측정 셀	-20 ... +100 °C(-4 ... +212 °F) -20 ... +200°C(-4 ... +392 °F), 냉각 확장 포함
• Neobee를 넣은 측정 셀(FDA 호환)	-10 ... +150°C(14 ... 302 °F) -10 ... +200°C(14 ... 392 °F), 냉각 확장 포함
• 고온 오일을 채운 측정 셀	-10 ... +250 °C(14 ... 482 °F), 냉각 확장 포함

1) 매립 장착된 공정 연결의 최대 공정 온도에 대한 공정 연결 표준(예: DIN 32676 및 DIN 11851)의 온도 제한을 따르십시오.

PMC 연결에서 압력 송신기에 대한 사용 조건

설치 조건

주변 온도

참조 위험 영역에서 온도 등급을 따르십시오.

• 실리콘 오일을 넣은 측정 셀	-40 ... +85 °C(-40 ... +185 °F)
• 디스플레이	-30 ... +85 °C(-22 ... +185 °F)
• 보관 온도	-50 ... +85 °C(-58 ... +185 °F)

기후 등급

응축

허용됨

• EN 60529에 따른 보호 등급	IP66, IP68
• NEMA 250에 따른 보호 등급	NEMA 4X

전자파 적합성

• 간섭 방출 및 간섭 내성 EN 61326 및 NAMUR NE 21에 따름

공정 매체 조건

• 공정 온도 -40 ... +100 °C(-40 ... +212 °F)

절대 압력(차압 시리즈에서), 차압 및 유량에 대한 정격 조건

설치 조건

• 설치 지침 모두

주변 조건

• 주변 온도

참조 위험 영역에서 온도 등급을 따르십시오.

실리콘 오일을 넣은 측정 셀 -40 ... +85 °C(-40 ... +185 °F)

- 측정 셀 30 bar(435 psi)
 - -20 ... +85 °C(-4 ... +185 °F)
 - 유량: -20 ... +85 °C(-4 ... +185 °F)

불활성 액체를 넣은 측정 셀 -20 ... +85 °C(-4 ... +185 °F)

디스플레이 -30 ... +85 °C(-22 ... +185 °F)

보관 온도 -50 ... +85 °C(-58 ... +185 °F)

• 기후 등급

응축

허용됨

• EN 60529에 따른 보호 등급	IP66, IP68
• NEMA 250에 따른 보호 등급	NEMA 4X

• 전자파 적합성

간섭 방출 및 간섭 내성 EN 61326 및 NAMUR NE 21에 따름

공정 매체 조건

• 공정 온도

실리콘 오일을 넣은 측정 셀 -40 ... +100 °C(-40 ... +212 °F)

절대 압력(차압 시리즈에서), 차압 및 유량에 대한 정격 조건

- 측정 셀 30 bar(435 psi) -20 ... +85 °C(-4 ... +185 °F)

불활성 액체를 넣은 측정 셀 -20 ... +100 °C(-4 ... +212 °F)

- 측정 셀 30 bar(435 psi) -20 ... +85 °C(-4 ... +185 °F)

먼지 폭발 방지와 연계 -20 ... +60°C(-4 ... +140°F)

레벨에 대한 정격 조건

설치 조건

- 설치 지침 플랜지를 통해 지정됨

주변 조건

- 주변 온도

참조 관련 플랜지 연결부에 허용되는 최대 작동 압력에 허용되는 최대 작동 온도를 할당하십시오.

실리콘 오일을 넣은 측정 셀 -40 ... +85 °C(-40 ... +185 °F)

디스플레이 -30 ... +85 °C(-22 ... +185 °F)

보관 온도 -50 ... +85 °C(-58 ... +185 °F)

- 기후 등급

응축 허용됨

- EN 60529에 따른 보호 등급 IP66

- NEMA 250에 따른 보호 등급 NEMA 4X

- 전자파 적합성

간섭 방출 및 간섭 내성 EN 61326 및 NAMUR NE 21에 따름

공정 매체 조건

- 공정 온도

- 실리콘 오일을 넣은 측정 셀
 - 양압 쪽: 장착 플랜지 참조
 - 낮은 압력 쪽: -40 ... +100 °C(-40 ... +212 °F)

7.6 구조

게이지 압력과 절대 압력에 대한 구성(게이지 압력 시리즈에서)

중량 알루미늄 인클로저의 경우 약 1.5 kg(3.3 lb)

재질

- 습식 부품 재질

공정 연결 스테인레스 스틸, 재질 번호 1.4404/316L 또는 Hastelloy C4, 재질 번호 2.4610

타원형 플랜지 스테인레스 스틸, 재질 번호 1.4404/316L

씰링 다이어프램 스테인레스 스틸, 재질 번호 1.4404/316L 또는 Hastelloy C276, 재질 번호 2.4819

- 비습식 부품 재질

전자 장치 하우징

- 구리가 없는 다이캐스트 알루미늄 GD-AISI 12 또는 정밀 주조 스테인레스 스틸, 재질 번호 1.4408

- 표준: 폴리우레탄을 포함한 분말 코팅
- 옵션: 2 코팅: 코팅 1: 에폭시 성분; 코팅 2: 폴리우레탄

- 스테인레스 스틸 명판

장착 브래킷 스틸 또는 스테인레스 스틸

게이지 압력과 절대 압력에 대한 구성(게이지 압력 시리즈에서)

공정 연결	<ul style="list-style-type: none"> DIN EN 837-1에 따른 연결 핀 G¹/₂B 암나사형 스레드 1/2-14 NPT 고정 나사 스레드가 있는 타원형 플랜지(PN 160(MWP 2320 psi g)): <ul style="list-style-type: none"> 7/16-20 UNF, EN 61518에 따름 DIN 19213에 따른 M10 고정 나사 스레드가 있는 타원형 플랜지(PN 420(MWP 2320 psi g)): <ul style="list-style-type: none"> 7/16-20 UNF, EN 61518에 따름 DIN 19213에 따른 M12 수나사형 스레드 M20 x 1.5 및 1/2-14 NPT
-------	---

전기 연결	다음 나사식 결합부를 이용한 케이블 입구: <ul style="list-style-type: none"> Pg 13.5 M20 x 1.5 1/2-14 NPT 또는 Han 7D/Han 8D 커넥터¹⁾ M12 커넥터
-------	---

1) Han 8D는 Han 8U과 동일합니다.

매립 장착된 다이어프램에서 게이지 압력에 대한 구성

중량	약 1.5 ... 13.5 kg(3.3 ... 30 lb), 알루미늄 인클로저 포함
----	--

재질

- 습식 부품 재질

공정 연결	스테인레스 스틸, 재질 번호 1.4404/316L
-------	-----------------------------

씰링 다이어프램	스테인레스 스틸, 재질 번호 1.4404/316L
----------	-----------------------------

- 비습식 부품 재질

전자 장치 하우징	<ul style="list-style-type: none"> 비구리 알루미늄 다이캐스트 GD-AISI 12 또는 스테인레스 스틸 정밀 캐스팅, 재질 번호 1.4408 표준: 폴리우레탄을 포함한 분말 코팅 옵션: 2 코팅: 코팅 1: 에폭시 성분; 코팅 2: 폴리우레탄 스테인레스 스틸 명판
-----------	---

장착 브래킷	스틸 또는 스테인레스 스틸
--------	----------------

공정 연결	<ul style="list-style-type: none"> EN 및 ASME에 따른 플랜지 F&B 및 Pharma 플랜지 BioConnect/BioControl PMC 스타일
-------	---

전기 연결	다음 나사식 결합부를 이용한 케이블 입구: <ul style="list-style-type: none"> Pg 13.5 M20x1.5 1/2-14 NPT Han 7D/Han 8D 플러그¹⁾ M12 커넥터
-------	---

1) Han 8D는 Han 8U과 동일합니다.

PMC 연결에서 압력 송신기의 구성

중량	알루미늄 인클로저의 경우 약 1.5 kg(3.3 lb)
----	--------------------------------

재질

- 습식 부품 재질

개스킷(표준)	PTFE 플랫 개스킷
---------	-------------

O-링(미니볼트)	<ul style="list-style-type: none"> FPM(Viton) FFPM 또는 NBR(옵션)
-----------	---

PMC 연결에서 압력 송신기의 구성

• 비습식 부품 재질

전자 장치 하우징	<ul style="list-style-type: none"> • 구리가 없는 다이캐스트 알루미늄 GD-AISI 12 또는 정밀 주조 스테인레스 스틸, 재질 번호 1.4408 • 표준: 폴리우레탄을 포함한 분말 코팅 옵션: 2 코팅: 코팅 1: 에폭시 성분; 코팅 2: 폴리우레탄 • 스테인레스 스틸 명판
장착 브래킷	스틸 또는 스테인레스 스틸
측정 셀 채움	<ul style="list-style-type: none"> • 실리콘 오일 • 불활성 액체
공정 연결	
• 표준	<ul style="list-style-type: none"> • 매립형 장착 • 1½" • PMC 표준 설계
• 미니볼트	<ul style="list-style-type: none"> • 매립형 장착 • 1" • PMC 미니볼트 설계
전기 연결	<p>다음 나사식 결합부를 이용한 케이블 입구:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pg 13.5 • M20 x 1.5 • ½-14 NPT • Han 7D/Han 8D 플러그¹⁾ • M12 커넥터

¹⁾ Han 8D는 Han 8U과 동일합니다.

절대 압력(차압 시리즈에서), 차압 및 유량에 대한 설계

중량 알루미늄 인클로저의 경우 약 4.5 kg(9.9 lb)

재질

• 습식 부품 재질

씰링 다이어프램	스테인레스 스틸, 재질 번호 1.4404/316L, Hastelloy C276, 재질 번호 2.4819, Monel, 재질 번호 2.4360, 탄탈륨 또는 골드
압력 캡 및 잠금 나사	스테인레스 스틸, 재질 번호 1.4408 ~ PN 160, 재질 번호 1.4571/316Ti (PN 420), Hastelloy C4, 2.4610 또는 Monel, 재질 번호 2.4360
O-링	FPM(Viton) 또는 옵션: PTFE, FEP, FEPM 및 NBR

• 비습식 부품 재질

전자 장치 하우징	<ul style="list-style-type: none"> • 비구리 알루미늄 다이캐스트 GD-AISI 12 또는 스테인레스 스틸 정밀 캐스팅, 재질 번호 1.4408 • 표준: 폴리우레탄을 포함한 분말 코팅 옵션: 2 코팅: 코팅 1: 에폭시 성분; 코팅 2: 폴리우레탄 • 스테인레스 스틸 명판
압력 캡 나사	스테인레스 스틸
장착 브래킷	스틸 또는 스테인레스 스틸
공정 연결	EN 61518에 따른 7/16-20 UNF 고정 나사 스레드 또는 DIN 19213(PN 420의 경우 M12(MWP 6092 psi))에 따른 M10 고정 나사 스레드가 있는 ¼-18 NPT 암나사형 연결부 및 플랫 연결부

절대 압력(차압 시리즈에서), 차압 및 유량에 대한 설계

전기 연결	<p>나사 터미널</p> <p>다음 나사식 결합부를 이용한 케이블 입구:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pg 13.5 • M20 x 1.5 • ½-14 NPT 또는 Han 7D/Han 8D 커넥터¹⁾ • M12 커넥터
-------	--

1) Han 8D는 Han 8U과 동일합니다.

레벨에 대한 구성

중량	
<ul style="list-style-type: none"> • EN에 따름(장착 플랜지가 있고 튜브는 없는 압력 송신기) 	약 11 ... 13 kg(24.2 ... 28.7 lb)
<ul style="list-style-type: none"> • ASME에 따름(장착 플랜지가 있고 튜브는 없는 압력 송신기) 	약 11 ... 18 kg(24.2 ... 39.7 lb)
재질	
<ul style="list-style-type: none"> • 습식 부품 재질 	
양압 쪽	
<ul style="list-style-type: none"> • 장착 플랜지의 씰링 다이어프램 	스테인레스 스틸, 재질 번호 1.4404/316L, Monel 400, 재질 번호 2.4360, Hastelloy B2, 재질 번호 2.4617, Hastelloy C276, 재질 번호 2.4819, Hastelloy C4, 재질 번호 2.4610, 탄탈륨, PTFE, PFA, ECTFE
<ul style="list-style-type: none"> • 씰링 표면 	스테인레스 스틸 316L의 경우 EN 1092-1, 폼 B1 또는 ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA에 따른 평탄화, 나머지 재료의 경우 EN 2092-1 폼 B2 또는 ASME B16.5 RFSF에 따른 평탄화
압력 캡의 씰링 재질	
<ul style="list-style-type: none"> • 표준 사용의 경우 	Viton
<ul style="list-style-type: none"> • 장착 플랜지에서 압력 미달 사용의 경우 	구리
음압 쪽	
<ul style="list-style-type: none"> • 씰링 다이어프램 	스테인레스 스틸, 재질 번호 1.4404/316L
<ul style="list-style-type: none"> • 압력 캡 및 잠금 나사 	스테인레스 스틸, 재질 번호 1.4408
<ul style="list-style-type: none"> • O-링 	FPM(Viton)
<ul style="list-style-type: none"> • 비습식 부품 재질 	
전자 장치 하우징	<ul style="list-style-type: none"> • 구리가 없는 다이캐스트 알루미늄 GD-AISI 12 또는 정밀 주조 스테인레스 스틸, 재질 번호 1.4408 • 표준: 폴리우레탄을 포함한 분말 코팅 옵션: 2 코팅: 코팅 1: 에폭시 성분; 코팅 2: 폴리우레탄 • 스테인레스 스틸 명판
압력 캡 나사	스테인레스 스틸
측정 셀 채움	실리콘 오일
<ul style="list-style-type: none"> • 장착 플랜지 채움 액체 	실리콘 오일 또는 다른 설계
공정 연결	
<ul style="list-style-type: none"> • 양압 쪽 	EN 및 ASME에 따른 플랜지
<ul style="list-style-type: none"> • 음압 쪽 	DIN 19213(PN 420의 경우 M12(MWP 6092 psi))에 따른 고정 나사 스레드 M10 또는 EN 61518에 따른 7/16-20 UNF가 있는 암나사형 스레드 1/4-18 NPT 및 플랫 연결부

레벨에 대한 구성

전기 연결	<p>나사 터미널</p> <p>다음 나사식 결합부를 이용한 케이블 입구:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pg 13.5 • M20 x 1.5 • ½-14 NPT 또는 Han 7D/Han 8D 커넥터¹⁾ • M12 커넥터
-------	--


¹⁾ Han 8D는 Han 8U과 동일합니다.

7.7 디스플레이, 키보드 및 보조 전력








디스플레이 및 사용자 인터페이스

키	디바이스에서 직접 현장 프로그래밍하는 경우 3
디스플레이	<ul style="list-style-type: none"> • 통합 디스플레이가 있거나 없음(옵션) • 검사 창이 있는 커버(옵션)

보조 전원 U_H

	HART	PROFIBUS PA 또는 Foundation Fieldbus
압력 송신기의 터미널 전압	<ul style="list-style-type: none"> • DC 10.5 V ... 45 V • 본질 안전 작업의 경우 10.5 V ... 30 V DC 	-
리플	$U_{SS} \leq 0.2 \text{ V} (47 \dots 125 \text{ Hz})$	-
소음	$U_{eff} \leq 1.2 \text{ mV} (0.5 \dots 10 \text{ kHz})$	-
보조 전원	-	버스 전원 공급
별도 공급 전압	-	필요치 않음
버스 전압		
<ul style="list-style-type: none"> •  아님 	-	9 ... 32 V
<ul style="list-style-type: none"> • 본질 안전 작업의 경우 	-	9 ... 24 V
전류 소비량		
<ul style="list-style-type: none"> • 최대 기본 전류 	-	12.5 mA
<ul style="list-style-type: none"> • 시작 전류 ≤ 기본 전류 	-	있음
<ul style="list-style-type: none"> • 에러 발생 시 최대 전류 	-	15.5 mA
오류 종료 전자 장치(FDE) 유무	-	있음

7.8 인증서 및 승인

인증 및 승인		HART	PROFIBUS PA 및 FOUNDATION Fieldbus
압력 장비 규정(PED 97/23/EC)에 따른 분류	<ul style="list-style-type: none"> 유체 그룹 1의 가스 및 유체 그룹 1의 액체; 제3항 3절의 요구사항 충족(엔지니어링 관리 기준) 유량의 경우만: 유체 그룹 1 가스 및 유체 그룹 1의 액체; 제3항 1절(부록 1)에 따른 기본 안전 요구사항 충족; TÜV Nord에 의한 범주 III, 모듈 H 준수 평가 		
음용수	곧 제공 예정(SITRANS P DSIII)		
폭발 방지	<ul style="list-style-type: none"> 본질 안전 "i" 		
명칭	 II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb		
허용되는 주변 온도	-40 ... +85 °C(-40 ... +185 °F) 온도 등급 T4 -40 ... +70 °C(-40 ... +158 °F) 온도 등급 T5 -40 ... +60 °C(-40 ... +140 °F) 온도 등급 T6		
연결	다음 최대값을 갖는 인증된 본질 안전 회로: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$	FISCO 공급 장치 $U_0 = 17.5 \text{ V}$, $I_0 = 380 \text{ mA}$, $P_0 = 5.32 \text{ W}$ 선형 장벽 $U_0 = 24 \text{ V}$, $I_0 = 174 \text{ mA}$, $P_0 = 1 \text{ W}$	
유효 내부 정전 용량	$C_i = 6 \text{ nF}$	$C_i = 1.1 \text{ nF}$	
유효 내부 유도 용량	$L_i = 0.4 \text{ mH}$	$L_i = 7 \mu\text{H}$	
<ul style="list-style-type: none"> 내화성 인클로저 캡슐화 "d" 	 II 1/2 G Ex d IIC T4, T6 Ga/Gb		
허용되는 주변 온도	-40 ... +85 °C(-40 ... +185 °F) 온도 등급 T4 -40 ... +60 °C(-40 ... +140 °F) 온도 등급 T6		
연결	다음 작동 값을 갖는 회로: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$	다음 작동 값을 갖는 회로: $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$	
<ul style="list-style-type: none"> 구역 20 및 20/21에 대한 먼지 폭발 방지 	 II 1 D Ex ta IIIC T120°C Da  II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T120°C Da/Db		
허용되는 주변 온도	-40 ... +85 °C(-40 ... +185 °F)		
최대 표면 온도	120°C(248°F)		
연결	다음 최대값을 갖는 인증된 본질 안전 회로: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$	FISCO 공급 장치 $U_0 = 17.5 \text{ V}$, $I_0 = 380 \text{ mA}$, $P_0 = 5.32 \text{ W}$ 선형 장벽 $U_0 = 24 \text{ V}$, $I_0 = 250 \text{ mA}$, $P_0 = 1.2 \text{ W}$	
유효 내부 정전 용량	$C_i = 6 \text{ nF}$	$C_i = 1.1 \text{ nF}$	
유효 내부 유도 용량	$L_i = 0.4 \text{ mH}$	$L_i = 7 \mu\text{H}$	
<ul style="list-style-type: none"> 구역 22에 대한 먼지 폭발 방지 	 II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db		
연결	다음 작동 값을 갖는 회로: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$; $P_{\max} = 1.2 \text{ W}$	다음 작동 값을 갖는 회로: $U_H = \text{DC } 9 \dots 32 \text{ V}$; $P_{\max} = 1.2 \text{ W}$	
<ul style="list-style-type: none"> 보호 유형 "n"(구역 2) 	 II 2/3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc  II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc		
연결 "nA"	$U_n = 45 \text{ V}$	$U_m = 32 \text{ V}$	

인증 및 승인		
	HART	PROFIBUS PA 및 FOUNDATION Fieldbus
연결 "ic"	다음 작동 값을 갖는 회로: $U_i = 45 \text{ V}$	FISCO 공급 장치 $U_0 = 17.5 \text{ V}$, $I_0 = 570 \text{ mA}$ 선형 장벽 $U_0 = 32 \text{ V}$, $I_0 = 132 \text{ mA}$, $P_0 = 1 \text{ W}$
유효 내부 정전 용량	$C_i = 6 \text{ nF}$	$C_i = 1.1 \text{ nF}$
유효 내부 유도 용량	$L_i = 0.4 \text{ mH}$	$L_i = 7 \text{ } \mu\text{H}$
• FM에 따른 폭발 방지	Certificate of Compliance 3008490	
명칭 (XP/DIP) 또는 IS; NI; S	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
허용되는 주변 온도	$T_{amb} = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F})$ $T_{amb} = T5: -40 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +158 \text{ }^\circ\text{F})$ $T_{amb} = T6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F})$	
• CSA에 따른 폭발 방지	Certificate of Compliance 1153651	
명칭 (XP/DIP) 또는 (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
허용되는 주변 온도	$T_{amb} = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F})$ $T_{amb} = T5: -40 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +158 \text{ }^\circ\text{F})$ $T_{amb} = T6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F})$	

A 부록 A

A.1 인증서

인증서는 동봉된 CD나 다음 인터넷 사이트에서 확인할 수 있습니다.

인증서 (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

A.2 기술 지원

기술 지원

이 설명서에서 귀하의 기술 관련 질문에 대해 완벽한 대답을 제공하지 않을 경우에는 기술 지원부에 문의하십시오.

- 지원 요청 (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- 기술 지원부에 대한 자세한 정보를 보려면 다음을 참조하십시오.
기술 지원 (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

인터넷 서비스 및 지원

설명서 외에도 Siemens는 다음 위치에서 종합적인 지원 솔루션을 제공합니다.

- 서비스 및 지원 (<http://www.siemens.com/automation/service&support>) 여기에서는 지원 소식, EDD 및 소프트웨어를 포함한 지원 문서를 볼 수 있을 뿐 아니라 전문가의 지원도 받을 수 있습니다.

그 밖의 지원

디바이스에 대해 그 외 추가로 질문이 있을 경우에는 현지 Siemens 담당자에게 문의하십시오.

현지 연락처는 다음 위치에서 찾을 수 있습니다.

- 파트너 (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

다음 위치에서는 다양한 제품 및 시스템 관련 문서를 찾아볼 수 있습니다.

- 지침 및 설명서 (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

도 참조

이메일 (<mailto:support.automation@siemens.com>)

인터넷 상의 SITRANS P에 대한 상품 정보 (<http://www.siemens.com/sitransp>)

공정 계측 카탈로그 (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

상표

© 표시는 Siemens AG의 등록상표입니다. 본 문서의 기타 표시는 특정 목적으로 제삼자가 사용하는 경우, 지적 재산을 해칠 수 있는 상표입니다.

책임의 포기

저희는 기술된 하드웨어와 소프트웨어가 본 메뉴얼의 내용물과 일치하는 것을 확인했습니다. 편차가 발생하는 것을 완전히 배제할 수는 없으므로, 완전히 동일하다고는 보장할 수 없습니다. 그렇지만, 메뉴얼의 데이터는 정기적으로 검토되며, 필요한 수정은 다음의 수정판에 반영됩니다. 품질 개선을 위한 의견은 환영합니다.

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P DS III/P410 (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
A5E03693760, 05/2015

SIEMENS

SITRANS

Transdutor de pressão

SITRANS P DS III/P410 (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)

Instruções de funcionamento compactas

Informações jurídicas

Conceito de aviso

Este manual contém instruções que devem ser observadas para sua própria segurança e também para evitar danos materiais. As instruções que servem para sua própria segurança são sinalizadas por um símbolo de alerta, as instruções que se referem apenas à danos materiais não são acompanhadas deste símbolo de alerta. Dependendo do nível de perigo, as advertências são apresentadas como segue, em ordem decrescente de gravidade.

PERIGO

significa que **haverá** caso de morte ou lesões graves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

AVISO

significa que **poderá haver** caso de morte ou lesões graves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

CUIDADO

indica um perigo iminente que pode resultar em lesões leves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

ATENÇÃO

significa que podem ocorrer danos materiais, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

Ao aparecerem vários níveis de perigo, sempre será utilizada a advertência de nível mais alto de gravidade. Quando é apresentada uma advertência acompanhada de um símbolo de alerta relativamente a danos pessoais, esta mesma também pode vir adicionada de uma advertência relativa a danos materiais.

Pessoal qualificado

O produto/sistema, ao qual esta documentação se refere, só pode ser manuseado por **pessoal qualificado** para a respectiva definição de tarefas e respeitando a documentação correspondente a esta definição de tarefas, em especial as indicações de segurança e avisos apresentados. Graças à sua formação e experiência, o pessoal qualificado é capaz de reconhecer os riscos do manuseamento destes produtos/sistemas e de evitar possíveis perigos.

Utilização dos produtos Siemens em conformidade com as especificações

Tenha atenção ao seguinte:

AVISO

Os produtos da Siemens só podem ser utilizados para as aplicações especificadas no catálogo e na respetiva documentação técnica. Se forem utilizados produtos e componentes de outros fornecedores, estes têm de ser recomendados ou autorizados pela Siemens. Para garantir um funcionamento em segurança e correto dos produtos é essencial proceder corretamente ao transporte, armazenamento, posicionamento, instalação, montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção. Devem-se respeitar as condições ambiente autorizadas e observar as indicações nas respetivas documentações.

1 Introdução

1.1 Finalidade desta documentação

Essas instruções são um breve resumo de características, funções e informações de segurança importantes e contém todas as informações necessárias para a utilização segura do aparelho. Leia cuidadosamente as instruções antes da instalação e colocação em serviço. Para poder usar o aparelho corretamente, reveja primeiro seu modo de funcionamento.

As instruções se destinam às pessoas que montam mecanicamente, conectam eletricamente e ativam o aparelho.

Para tirar o máximo partido do aparelho, leia a versão detalhada das instruções.

Ver também

Instruções de serviço e manuais (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

SITRANS P DS III e SITRANS P410

Este manual descreve os transdutores de pressão SITRANS P DS III e SITRANS P410. As diferenças principais do SITRANS P410 consistem na maior precisão de medição relativamente ao SITRANS P DS III. Observe as indicações no capítulo "Dados técnicos" nas instruções de funcionamento, pois a precisão de medição não se encontra descrita nestas instruções de funcionamento compactas.

Pode encomendar o SITRANS P410 através da opção de encomenda C41 para determinadas versões.

1.2 Histórico

Este histórico estabelece a relação entre a documentação atual e o firmware válido do aparelho.

A documentação desta edição se aplica ao seguinte firmware:

Edição	Identificação do firmware (FW) na placa de identificação	Ligação ao sistema	Atalho de instalação para PDM
05/2015	HART: FW: 11.03.03, FW: 11.03.04, FW: 11.03.05, FW: 11.03.06	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P DSIII HART: SITRANS P DSIII.2
	PA: FW: 301.01.10		SITRANS P DSIII PA: SITRANS P DSIII e SITRANS P DSIII PA 3.01
	FF: FW: 11.01.02		SITRANS P410 HART: SITRANS P DSIII.2/P410
			SITRANS P410 PA: SITRANS P410 PA 3.01
			A parametrização com PDM não é possível para FF

1.3 Abrangência do manual

Tabelas 1-1 "7MF4.3.." designa:

Nº de encomenda	SITRANS P DS III/P410 para
7MF403..	Pressão relativa
7MF413..	Pressão relativa, membrana nivelada na frente
7MF423..	Pressão absoluta da série pressão relativa
7MF433..	Pressão absoluta da série pressão diferencial
7MF443..	Pressão diferencial e fluxo, PN 32/160 (MAWP 464/2320 psi)
7MF453..	Pressão diferencial e fluxo, PN 420 (MAWP 6092 psi)
7MF463..	Nível de enchimento

1.4 Finalidade

Apresentação geral

O transdutor de pressão mede gases, vapores e líquidos agressivos, não agressivos e perigosos, em função da variante.

O transdutor de pressão pode ser utilizado para os seguintes tipos de medição:

- Pressão relativa
- Pressão absoluta
- Pressão diferencial

Com uma parametrização correspondente e as peças de montagem necessárias para o efeito (p. ex. limitadores de fluxo e selo remoto), o transdutor de pressão também pode ser utilizado para os seguintes tipos de medição complementares:

- Nível de enchimento
- Volume
- Massa
- Fluxo volumétrico
- Fluxo mássico

O sinal de saída é, respectivamente, um sinal FF de corrente contínua independente de 4 a 20 mA ou um sinal FF PROFIBUS PA/FOUNDATION™ Fieldbus digital e relativo ao processo.

O transdutor de pressão na versão com o tipo de proteção de ignição "Segurança intrínseca" ou "Blindagem à prova de compressão" pode ser montado em áreas com risco de explosão. Os aparelhos possuem um certificado de teste de tipo CE e preenchem as respectivas prescrições europeias harmonizadas do CENELEC.

Para os casos de aplicação especiais os transdutores de pressão com selos remotos estão disponíveis em diferentes formatos. Um caso de aplicação especial é, p. ex., a medição de substâncias altamente viscosas.

Opere o aparelho de acordo com as indicações existentes no capítulo Dados técnicos (Página 85).

Para mais informações consulte as instruções de funcionamento do aparelho.

1.5 Verificar a consignação

1. Verifique se existem danos visíveis na embalagem e itens fornecidos.
2. Informe imediatamente a empresa de transporte sobre quaisquer reclamações relativas a danos.
3. Conserve as peças danificadas para esclarecimento.
4. Verifique o escopo de fornecimento comparando seu pedido com os documentos de transporte, quanto à exatidão e totalidade.



AVISO

Usar um aparelho incompleto ou danificado

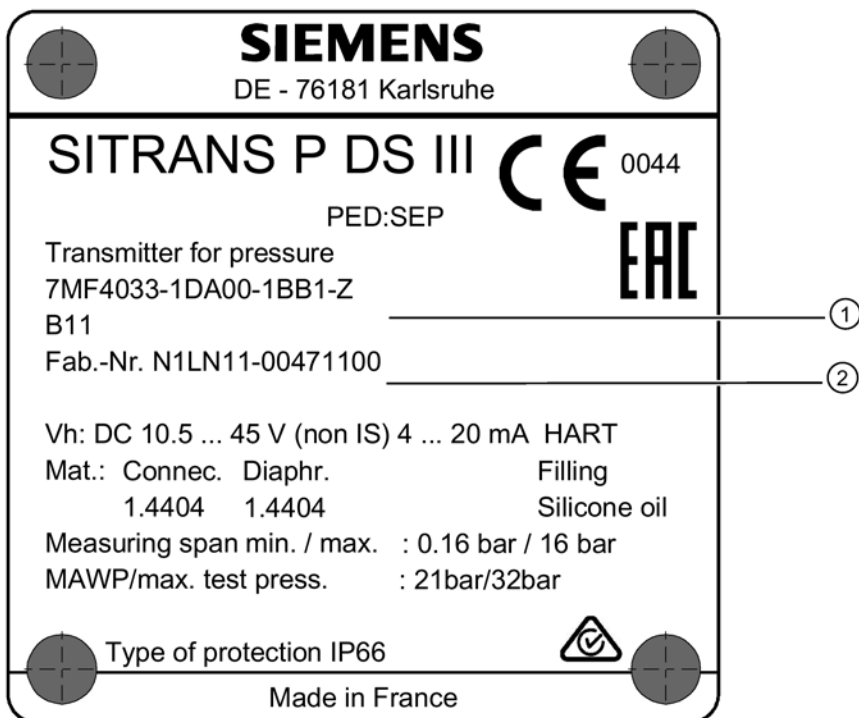
Perigo de explosão em áreas de risco.

- Não utilize dispositivos incompletos ou danificados.

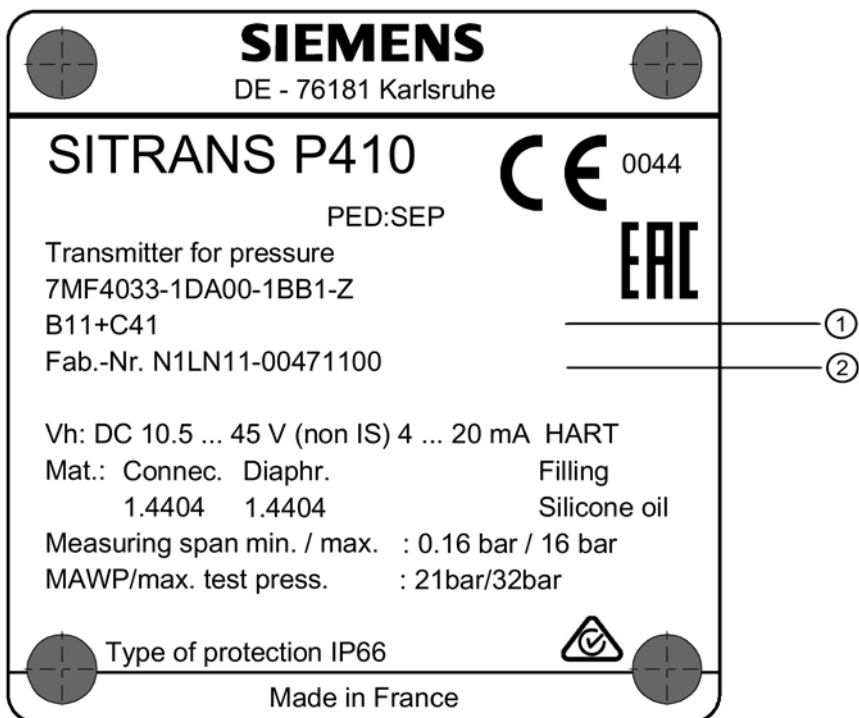
1.6 Estrutura das placas de identificação

Estrutura da placa de identificação com informações gerais

Na parte lateral da caixa se encontra a placa de identificação com o número de encomenda e outras indicações importantes, tais como os detalhes de construção e os dados técnicos.



Esquema 1-1 Exemplo de uma placa de identificação do SITRANS P DS III

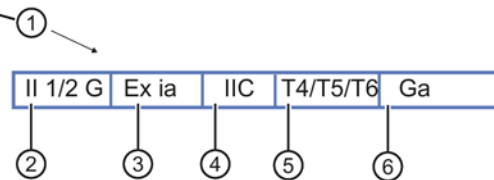
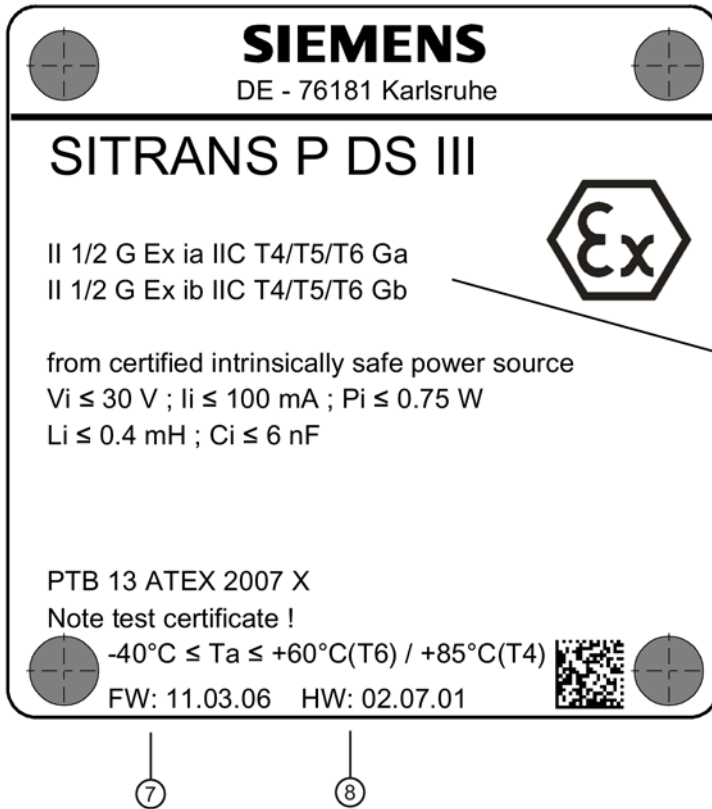


- ① Número de encomenda (número da designação de fábrica legível por máquina) ② Número de fabricação

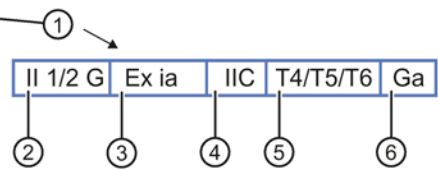
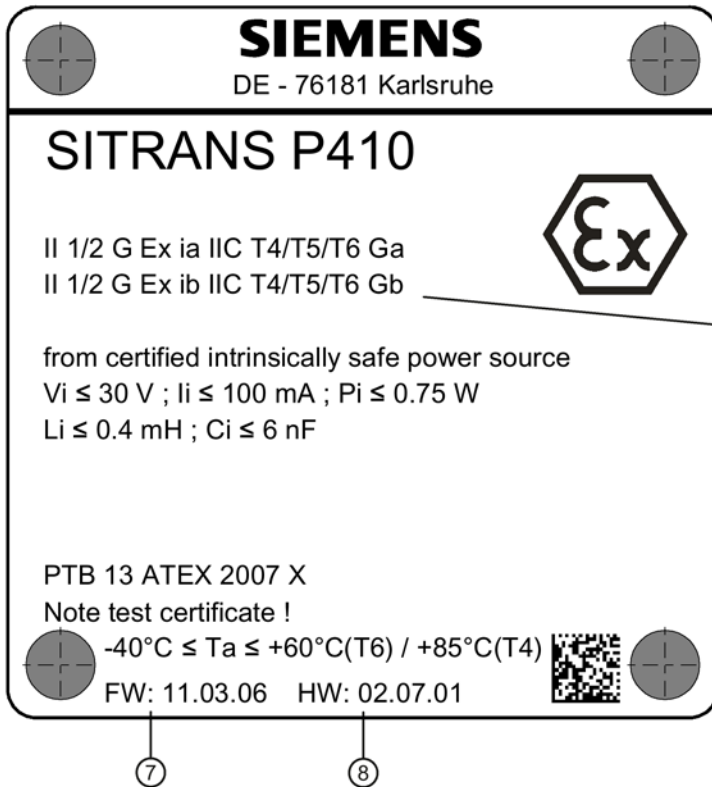
Esquema 1-2 Exemplo de uma placa de identificação SITRANS P410

Estrutura da placa de identificação com informações sobre as aprovações

Em frente se encontra a placa de identificação com informações sobre as aprovações. Esta placa de identificação fornece informações p. ex. sobre a versão do hardware e do firmware. No caso da versão do transdutor de pressão para áreas com risco de explosão também se encontram listadas informações sobre o respectivo certificado.



Esquema 1-3 Exemplo de uma placa de aprovação do SITRANS P DS III



- ① Dados característicos para a área com risco de explosão
- ② Categoria para a área de utilização
- ③ Temperatura máxima da superfície (classe de temperatura)
- ④ Nível de proteção do aparelho

③ Tipo de proteção de ignição

④ Grupo (gás, pó)

⑦ Identificação do firmware

⑧ Identificação do hardware

Esquema 1-4 Exemplo de uma placa de aprovação do SITRANS P410

1.7 Transporte e armazenamento

Para garantir proteção suficiente durante o transporte e armazenamento, observe o seguinte:

- Guarde a embalagem original para transporte futuro.
- Os dispositivos/peças de reposição devem ser devolvidos em sua embalagem original.
- Se a embalagem original não estiver mais disponível, certifique-se de que todas as remessas estejam bem embaladas, para oferecer proteção suficiente durante o transporte. A Siemens não assume qualquer responsabilidade pelos custos associados a danos no transporte.



CUIDADO

Proteção insuficiente durante o armazenamento

A embalagem oferece apenas uma proteção limitada contra a umidade e a infiltração.

- Utilize embalagens adicionais, conforme necessário.

As condições especiais de armazenamento e transporte do dispositivo são listadas em "Dados técnicos" (Página 85).

1.8 Observações sobre a garantia

O conteúdo deste manual não deverá tornar-se parte ou alterar qualquer acordo, compromisso ou relação legal prévia. O contrato de vendas contém todas as obrigações da parte da Siemens, bem como condições de garantia completas e exclusivas. Nenhuma declaração sobre as versões do aparelho descritas no manual criam novas garantias ou modificam a garantia existente.

O conteúdo reflete o estado técnico no momento de publicação. A Siemens reserva-se o direito de efetuar alterações técnicas no decurso de desenvolvimentos subsequentes.

2 Indicações de segurança

2.1 Requisito de utilização

Este aparelho saiu da fábrica em perfeitas condições de uso. A fim de manter esta condição e para garantir a operação segura do aparelho, observe estas instruções e todas as especificações relativas a segurança.

Observe as informações e símbolos presentes no aparelho. Não remova quaisquer informações ou símbolos presentes no aparelho. Mantenha as informações e os símbolos sempre bem legíveis.


2.1.1 Outros certificados



辽制 02000001 号

Esquema 2-1 Chinese Manufacturing Certificate

2.1.2 Símbolos de aviso no aparelho

Símbolo	Explicação
	Observar as instruções de funcionamento

2.1.3 Leis e diretivas

Observe a certificação do teste, disposições e leis aplicáveis em seu país durante a conexão, montagem e operação. Isto inclui, por exemplo:

- Código Elétrico Nacional (NEC - NFPA 70) (EUA)
- Código Elétrico Canadense (CEC) (Canadá)

Outras disposições para aplicações em áreas de risco são, por exemplo:

- IEC 60079-14 (internacional)
- EN 60079-14 (CE)

2.1.4 Conformidade com diretivas europeias

A identificação CE no aparelho demonstra a conformidade com as seguintes diretivas europeias:


Compatibilidade eletromagnética CEM Diretiva do parlamento europeu e do conselho relativa à harmonização das legislações dos Estados-Membros respeitantes à compatibilidade eletromagnética e que revoga a diretiva 89/336/CEE.

Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE Diretiva do parlamento europeu e do conselho relativa à harmonização das legislações dos Estados-Membros sobre aparelhos e sistemas de proteção destinados à utilização para os fins previstos em áreas com risco de explosão.

Diretiva sobre aparelhos de pressão DGRL 97/23/CE Diretiva do parlamento europeu e do conselho relativa à harmonização das legislações dos Estados-Membros sobre aparelhos de pressão.

As normas aplicadas encontram-se na declaração de conformidade CE do aparelho.

2.2 Modificações indevidas no aparelho

 AVISO
Modificações indevidas no aparelho As modificações no aparelho podem resultar em riscos para o pessoal, sistema e ambiente, particularmente em áreas de risco. <ul style="list-style-type: none">• Efetue somente as modificações descritas nas instruções do aparelho. A falta de cumprimento deste requisito anula a garantia do fabricante e as aprovações do produto.

2.3 Requisitos para aplicações especiais

Devido ao elevado número de aplicações possíveis, não é possível considerar todos os detalhes das versões descritas do aparelho para todos os cenários possíveis durante o comissionamento, operação, manutenção ou operação em sistemas. Se necessitar de informações complementares não incluídas nas instruções, entre em contato com escritório local da Siemens ou representante da empresa.

Indicação

Operação sob condições ambientais especiais


Recomendamos vivamente que contate seu representante da Siemens ou o nosso departamento de aplicação antes de operar o aparelho sob condições ambientais especiais, como as que podem ser encontradas em usinas nucleares ou quando o aparelho é usado para fins de pesquisa e desenvolvimento.

2.4 Utilização em áreas com risco de explosão

Pessoal qualificado para aplicações em áreas de risco


As pessoas que instalam, conectam, comissionam, operam e efetuam a manutenção do aparelho em uma área de risco devem possuir as seguintes qualificações específicas:


- Eles estão autorizados, treinados ou instruídos para operar e fazer a manutenção de aparelhos e sistemas, de acordo com as técnicas de segurança padrão relativas a circuitos elétricos, altas pressões e produtos agressivos e perigosos.
- Eles estão autorizados, treinados ou instruídos a executar trabalhos em circuitos elétricos de sistemas perigosos.
- Eles estão treinados ou instruídos na manutenção e utilização de equipamento de segurança adequado, de acordo com os regulamentos de segurança pertinentes.


 AVISO
Aparelho inadequado para zona com risco de explosão Perigo de explosão. <ul style="list-style-type: none">• Utilize apenas aparelhos que estejam aprovados e respectivamente identificados para a utilização em zonas com risco de explosão.

Ver também

Dados técnicos (Página 85)

 AVISO
Perda de segurança do aparelho com tipo de proteção "Segurança intrínseca Ex i" Se o aparelho já tiver sido operado em circuitos não intrinsecamente seguros ou as especificações elétricas não tiverem sido observadas, a segurança do aparelho deixa de estar assegurada para utilização em áreas com risco de explosão. Existe o perigo de explosão. <ul style="list-style-type: none">• Ligue o aparelho com o tipo de proteção "Segurança intrínseca" exclusivamente a um circuito intrinsecamente seguro.• Observe as especificações dos dados elétricos no certificado e/ou no capítulo "Dados técnicos (Página 85)".

 AVISO
Utilização de peças do aparelho incorretas em áreas com risco de explosão Os aparelhos e respectivas peças ou são adequados para diferentes tipos de proteção de ignição ou não têm qualquer proteção contra explosão. O perigo de explosão existe quando são utilizadas peças (p. ex. tampa) para aparelhos à prova de explosão que não são expressamente adequadas para o respectivo tipo de proteção de ignição. No caso de inobservância, os certificados de verificação e a responsabilidade do fabricante são anulados. <ul style="list-style-type: none">• Em áreas com risco de explosão utilize apenas peças que sejam adequadas para o tipo de proteção de ignição homologado. Para a proteção contra explosão com o tipo de proteção de ignição "Blindagem à prova de compressão", as tampas inadequadas estão identificadas, p. ex. com uma placa de indicação no interior da tampa com "Not Ex d Not SIL".• As peças dos aparelhos não podem ser trocadas se a compatibilidade não estiver expressamente assegurada pelo fabricante.

 AVISO
Perigo de explosão devido à carga eletrostática Para evitar a formação de carga eletrostática num ambiente com risco de explosão é necessário que a cobertura das teclas esteja fechada durante a operação e os parafusos estejam bem apertados. A abertura temporária da cobertura das teclas para efeitos de comando do transdutor de pressão é possível em qualquer momento, mesmo durante a operação; a seguir, os parafusos têm de ser novamente bem apertados.

3 Montagem/Montagem posterior

3.1 Indicações básicas de segurança

AVISO

Partes molhadas inadequadas para os fluidos do processo

Perigo de lesões ou danos no aparelho.

Poderão ser liberados fluidos quentes, tóxicos e corrosivos se o fluido do processo for inadequado para as partes molhadas.

- Certifique-se de que o material das partes do aparelho molhadas pelo fluido do processo é adequado para este. Consulte as informações em "Dados técnicos" (Página 85).

AVISO

Seleção incorreta do material para a membrana na zona 0

Perigo de explosão em áreas com risco de explosão. No funcionamento de aparelhos de alimentação de segurança intrínseca da categoria "ib" ou de aparelhos na versão de blindagem à prova de compressão "Ex d" e utilização em simultâneo na zona 0, a proteção contra explosão do transdutor de pressão depende da estanqueidade da membrana.

- Certifique-se de que o material da membrana é adequado para a substância de medição. Respeite as indicações no capítulo "Dados técnicos (Página 85)".

AVISO

Peças de conexão inadequadas

Perigo de lesões ou envenenamento.

Em caso de montagem incorreta, poderão ser liberados fluidos quentes, tóxicos e corrosivos do processo nas conexões.

- Certifique-se de que as peças de conexão (como vedantes de flanges e parafusos) são adequadas para a conexão e os fluidos do processo.

Indicação

Compatibilidade do material

A Siemens oferece suporte na seleção de componentes do sensor umedecidos pelos fluidos do processo. Contudo, você é responsável pela seleção dos componentes. A Siemens não assume a responsabilidade por defeitos ou falhas ocasionados por materiais incompatíveis.

AVISO

Pressão de operação máxima admissível excedida

Perigo de lesões ou envenenamento.

A pressão de operação máxima admissível depende da versão do aparelho. O aparelho pode ficar danificado se a pressão de operação for excedida. Poderão ser liberados fluidos quentes, tóxicos e corrosivos do processo.

- Certifique-se de que o aparelho é adequado para a pressão de operação máxima admissível de seu sistema. Consulte as informações da placa de identificação e/ou de "Dados técnicos (Página 85)".

AVISO

Ultrapassagem da temperatura ambiente ou do fluido de medição máxima

Perigo de explosão em zonas com risco de explosão.

Danos no aparelho.

- Assegure que a temperatura ambiente ou do fluido de medição máxima admissível do aparelho não é ultrapassada. Ver a este respeito as informações no capítulo "Dados técnicos (Página 85)".



AVISO

Entrada de cabo aberta ou prensa-cabos incorreto

Perigo de explosão em áreas de risco.

- Feche as entradas dos cabos para as conexões elétricas. Utilize somente prensa-cabos ou plugues aprovados para o tipo de proteção relevante.



AVISO

Sistema de condutores incorreto

Perigo de explosão em áreas de risco em resultado de entrada de cabo aberta ou sistema de condutores incorreto.

- No caso de um sistema de condutores, monte uma barreira anticentelha a uma determinada distância da entrada do dispositivo. Observe os regulamentos nacionais e os requisitos indicados nas aprovações pertinentes.

Ver também

Dados técnicos (Página 85)



AVISO

Montagem incorreta na Zona 0

Perigo de explosão em áreas de risco.

- Verifique a estanqueidade da conexão do processo.
- Observe o padrão IEC/EN 60079-14.

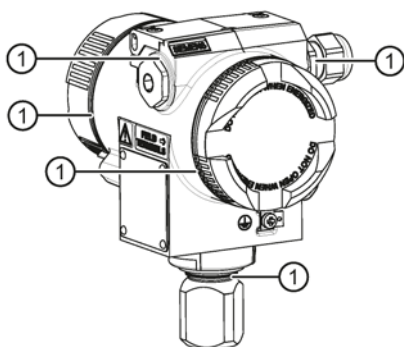


AVISO

Perda da segurança para o tipo de proteção de ignição "Blindagem à prova de compressão"

Perigo de explosão em áreas com risco de explosão. Pode ocorrer uma explosão se houver saída de gases quentes da caixa à prova de compressão e se a distância para as peças fixas for muito reduzida.

- Certifique-se de que a distância mínima de 40 mm entre a fenda antideflagrante e as peças fixas é mantida.



① Fenda antideflagrante



AVISO

Perda de proteção contra explosões

Perigo de explosão em áreas de risco se o aparelho estiver aberto ou mal fechado.

- Feche o aparelho conforme descrito no Capítulo "Ligar o aparelho (Página 71)".

! CUIDADO

Superfícies aquecidas por causa dos fluidos quentes do processo

Perigo de queimadura resultante de temperaturas da superfície acima de 70 °C (155 °F).

- Tome as devidas medidas de proteção, por exemplo, proteja os contatos.
- Certifique-se de que as medidas de proteção não causem o aumento excessivo da temperatura ambiente máxima aceitável. Consulte as informações do capítulo "Dados técnicos (Página 85)".

! CUIDADO

Tensões e cargas externas

Danos ao dispositivo por fortes tensões e cargas externas (por exemplo, expansão térmica ou tensão do tubo). Os fluidos do processo podem ser liberados.

- Evite a atuação de tensões e cargas externas fortes sobre o dispositivo.

3.1.1 Requisitos para o local de instalação

! AVISO

Ventilação insuficiente

Se a ventilação for insuficiente, o aparelho pode sobreaquecer.

- Monte o aparelho de forma a garantir espaço suficiente para uma ventilação adequada.
- Respeite a temperatura ambiente máxima admissível. Respeite as indicações no capítulo "Dados técnicos (Página 85)".

! CUIDADO

Atmosferas agressivas

Danos no dispositivo devido à penetração de vapores agressivos.

- Garanta que o dispositivo é indicado para a aplicação.

ATENÇÃO

Radiação solar direta

Erro de medição maior.

- Proteja o aparelho da radiação solar direta.

Certifique-se de que a temperatura ambiente máxima admissível não é ultrapassada. Respeite as indicações no capítulo Dados técnicos (Página 85).

3.1.2 Montagem correta

3.1.2.1 Montagem incorreta

ATENÇÃO

Montagem incorreta

Uma montagem incorreta pode danificar ou destruir o aparelho ou prejudicar o modo de funcionamento.

- Antes de montar o aparelho, certifique-se de que este não tem qualquer dano visível.
- Certifique-se de que as ligações do processo estão limpas e de que são utilizadas vedações e aparafusamentos de cabos adequados.
- Monte o aparelho com ferramentas adequadas. As indicações relativas ao torque necessário para a instalação se encontram em Dados técnicos (Página 85).

CUIDADO

Perda do grau de proteção do aparelho

Danos no aparelho devido a gabinete aberto ou fechado incorretamente. O grau de proteção do aparelho indicado na placa de características ou no capítulo "Dados técnicos (Página 85)" deixa de estar assegurado.

- Certifique-se de que o aparelho está bem fechado.

Ver também

Ligar o aparelho (Página 71)

3.2 Desmontagem

AVISO

Desmontagem incorreta

Os seguintes perigos podem resultar da desmontagem incorreta:

- Lesão por choque elétrico
- Perigo pelos fluidos emergentes, quando conectados ao processo
- Perigo de explosão em área explosiva

Para desmontar corretamente, observe o seguinte:

- Antes de começar a trabalhar, certifique-se de ter desligado todas as variáveis físicas tais como pressão, temperatura, eletricidade etc. ou que elas tenham um valor inofensivo.
- Se o dispositivo contiver fluxos perigosos, deverá ser esvaziado antes da desmontagem. Certifique-se de que não sejam liberados fluidos ambientalmente perigosos.
- Fixe as conexões restantes para que não haja danos caso o processo seja iniciado acidentalmente.

3.3 Montagem (exceto nível de enchimento)

3.3.1 Indicações sobre a montagem (exceto nível de enchimento)

Requisitos

Indicação

Compare os dados de operação desejados com os dados na placa de identificação.

Na montagem do selo remoto, respeite também as indicações existentes no mesmo.

Indicação

Proteja o transdutor de pressão de:

- Radiação térmica direta
 - Oscilações rápidas de temperatura
 - Poluição forte
 - Danificação mecânica
 - Radiação solar direta
-

O local de montagem deve apresentar as seguintes características:

- Ser facilmente acessível
- Estar o mais próximo possível do local de medição
- Estar isento de vibrações
- Estar dentro dos valores da temperatura ambiente permitidos

Disposição de montagem

Por norma, o transdutor de pressão pode estar posicionado por cima ou por baixo do ponto de retirada de pressão. A disposição recomendada depende do estado do módulo do meio.

Disposição de montagem para gases

Instale o transdutor de pressão por cima do ponto de retirada de pressão.

Disponha o tubo de pressão com uma inclinação constante em relação ao ponto de retirada de pressão, para que o condensado que se forma no tubo principal possa escoar e o valor de medição não seja falsificado.

Disposição de montagem para vapor ou líquido

Instale o transdutor de pressão por baixo do ponto de retirada de pressão.

Disponha o tubo de pressão com uma ascensão constante em relação ao ponto de retirada de pressão, para que as inclusões de gás no tubo principal possam sair.

3.3.2 Montar (exceto nível de enchimento)

Indicação

Danificação da célula de medição

Não rode na caixa ao montar a ligação do processo do transdutor de pressão. A célula de medição pode ficar danificada ao rodar na caixa.

Aparafuse bem as porcas roscadas da célula de medição com uma chave de fendas para evitar danos no aparelho.

Procedimento

Fixe o transdutor de pressão à ligação do processo com uma ferramenta adequada.

Ver também

Introdução Colocação em serviço (Página 74)

3.3.3 Fixação

Fixação sem ângulo de montagem

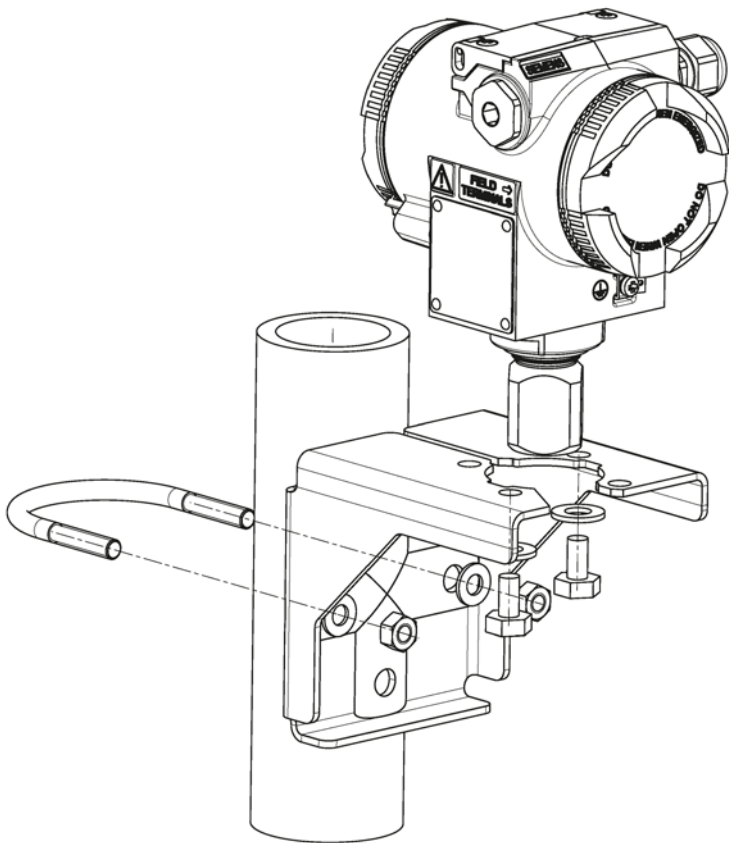
Pode fixar o transdutor de pressão diretamente à ligação do processo.

Fixação com ângulo de montagem

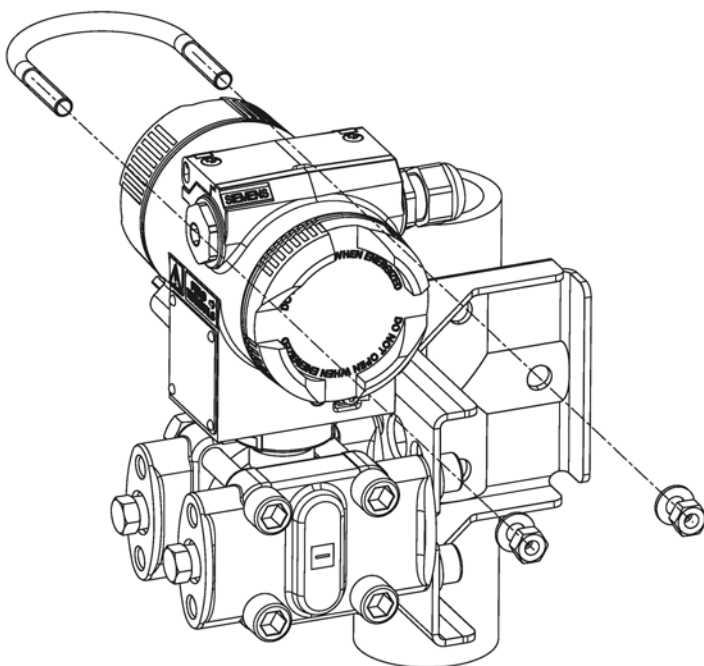
Pode fixar o ângulo de montagem dos seguintes modos:

- Numa parede ou numa armação de montagem com dois parafusos
- Com um arco tubular num tubo de montagem disposto na horizontal ou na vertical (Ø 50 a 60 mm)

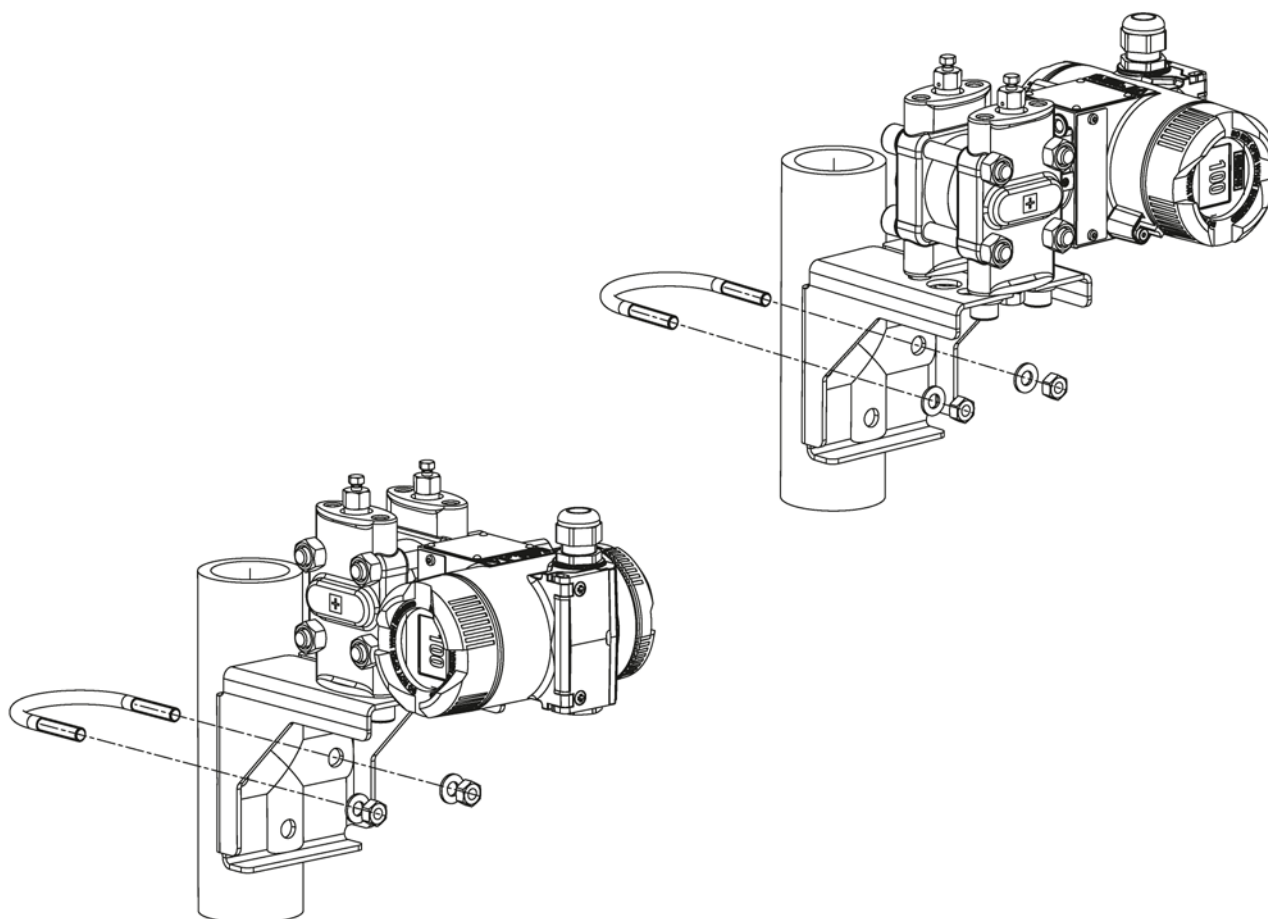
O transdutor de pressão é fixo no ângulo de montagem com dois parafusos fornecidos.



Esquema 3-1 Fixação do transdutor de pressão com ângulo de fixação



Esquema 3-2 Fixação do transdutor de pressão com ângulo de fixação no exemplo de pressão diferencial com tubos de pressão diferencial horizontais



Esquema 3-3 Fixação com ângulo de montagem no exemplo de pressão diferencial com tubos de pressão diferencial verticais

3.4 Montagem "Nível de enchimento"

3.4.1 Indicações sobre a montagem para o nível de enchimento

Requisitos

Indicação

Compare os dados de operação desejados com os dados na placa de identificação.
Na montagem do selo remoto, respeite também as indicações existentes no mesmo.

Indicação

Proteja o transdutor de pressão de:

- Radiação térmica direta
- Oscilações rápidas de temperatura
- Poluição forte
- Danificação mecânica
- Radiação solar direta

Indicação

Selecione a altura do flange de montagem de forma a que o transdutor de pressão fique sempre montado por baixo da altura de enchimento mais baixa a medir.

O local de montagem tem de apresentar as seguintes características:

- Ser facilmente acessível
- Estar tão próximo quanto possível do local de medição
- Estar isento de vibrações
- Estar dentro dos valores da temperatura ambiente permitidos

3.4.2 Montar para o nível de enchimento

Indicação

Para a montagem necessita de vedações. As vedações têm de ser compatíveis com o meio a medir. As vedações não estão incluídas no escopo de fornecimento.

Procedimento

Para montar o transdutor de pressão para o nível de enchimento, proceda da seguinte forma:

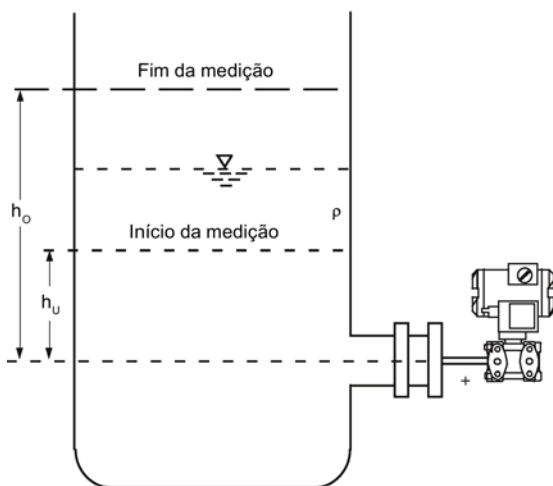
1. Coloque a vedação no contraflange do recipiente.
Certifique-se de que a vedação fica centrada e de que não limita a mobilidade da membrana de separação do flange em nenhum ponto, caso contrário a estanqueidade da ligação do processo não fica assegurada.
2. Aparafuse o flange do transdutor de pressão.
3. Respeite a posição de montagem.

3.4.3 Ligação do tubo da pressão negativa

Montagem no recipiente aberto

Na medição em recipientes abertos não é necessário qualquer tubo, pois a câmara negativa está ligada à atmosfera.

Proteja os bocais de conexão da entrada de sujeira. P. ex. mediante a utilização de parafusos de fechamento com válvula de depressurização 7MF4997-1CP.



Fórmula:

Início da medição: $p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_u$

Fim da medição: $p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_o$

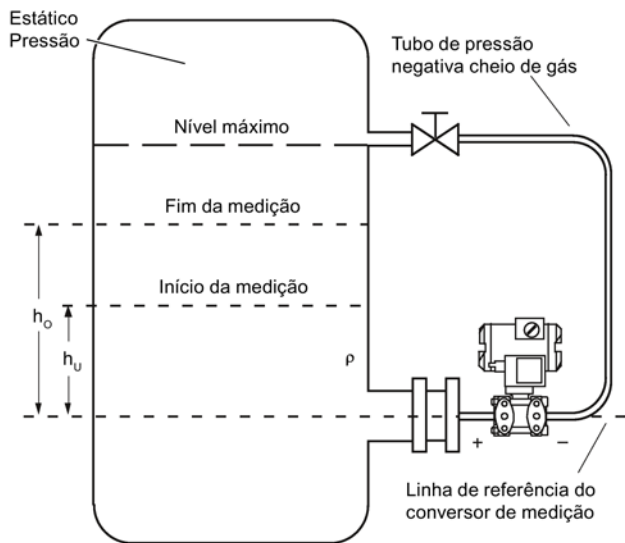
Disposição de medição no recipiente aberto

h_u Altura de enchimento inferior
 h_o Altura de enchimento superior
 ρ Pressão

Δp_{MA} Início da medição
 Δp_{ME} Fim da medição
 ρ Densidade da substância de medição no recipiente
 g Aceleração devido à gravidade

Montagem no recipiente fechado

Na medição em recipientes fechados sem ou com pouca formação de condensado, o tubo da pressão negativa não fica cheio. Disponha o tubo de forma a impossibilitar a formação de sacos de condensado. Se necessário, terá de montar um recipiente de condensação.



Fórmula:

$$\text{Início da medição: } \Delta p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_U$$

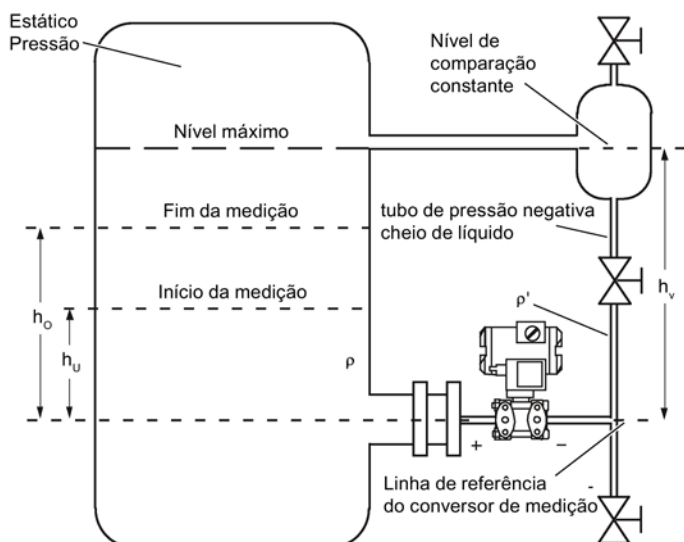
$$\text{Fim da medição: } \Delta p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_O$$

Disposição de medição no recipiente fechado (nenhuma ou pouca separação de condensado)

h_U Altura de enchimento inferior
 h_O Altura de enchimento superior
 ρ Pressão

Δp_{MA} Início da medição
 Δp_{ME} Fim da medição
 ρ Densidade da substância de medição no recipiente
 g Aceleração devido à gravidade

Na medição em recipientes fechados com forte formação de condensado é necessário que o tubo da pressão negativa fique cheio (geralmente com o condensado da substância de medição) e que esteja montado um depósito de compensação. Pode bloquear o aparelho p. ex. através do bloco de válvulas duplo 7MF9001-2.



Fórmula:

$$\text{Início da medição: } \Delta p_{MA} = g \cdot (h_U \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$$

$$\text{Fim da medição: } \Delta p_{ME} = g \cdot (h_O \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$$

Disposição de medição no recipiente fechado (forte formação de condensado)

h_U Altura de enchimento inferior

Δp_{MA} Início da medição


h _o	Altura de enchimento superior	Δp_{ME}	Fim da medição
h _v	Distância dos bocais	ρ	Densidade da substância de medição no recipiente
p	Pressão	ρ'	A densidade do líquido no tubo da pressão negativa corresponde à temperatura dominante no local
		g	Aceleração devido à gravidade


A ligação do processo do lado negativo é uma rosca interna 1/4-18 NPT ou um flange oval.

Faça o tubo para a pressão negativa p. ex. de um tubo de aço sem costuras de 12 mm x 1,5 mm.

4 Ligação


4.1 Indicações básicas de segurança


 AVISO
Cabos e/ou aparafusamentos de cabos inadequados Perigo de explosão em zonas com risco de explosão.
<ul style="list-style-type: none"> • Utilize apenas cabos e aparafusamentos de cabos adequados de acordo com os requisitos referidos no capítulo "Dados técnicos (Página 85)". • Aperte os aparafusamentos de cabos de acordo com os torques indicados no capítulo "Dados técnicos (Página 85)". • Ao substituir aparafusamentos de cabos, utilize apenas aparafusamentos de cabos do mesmo tipo. • Verifique o aperto correto dos cabos após a instalação.

 AVISO
Tensão elétrica perigosa em caso de contato nas versões com 4 condutores adicionais Perigo de choque elétrico devido a conexão elétrica incorreta.
<ul style="list-style-type: none"> • Ao efetuar a conexão elétrica, respeite as indicações nas instruções de funcionamento dos 4 condutores adicionais.

Ver também

Dados técnicos (Página 85)

 AVISO
Suprimento de corrente incorreto Perigo de explosão em áreas de risco em resultado de um suprimento de corrente incorreto, por exemplo, usando corrente contínua em vez de corrente alternada.
<ul style="list-style-type: none"> • Conecte o aparelho de acordo com o suprimento de corrente e circuitos de sinal especificados. As especificações relevantes podem ser encontradas nos certificados, no Capítulo "Dados técnicos (Página 85)" ou na placa de identificação.

 AVISO
Alimentação de baixa tensão insegura Perigo de explosão em zonas com risco de explosão devido a descargas disruptivas.
<ul style="list-style-type: none"> • Ligue o aparelho a uma alimentação de baixa tensão com separação segura (SELV).

 **AVISO**

Falta de ligação equipotencial

Perigo de explosão devido a correntes de compensação ou de ignição por falta de ligação equipotencial.

- Certifique-se de que o aparelho tem ligação equipotencial.

Exceção: Poderá ser admissível omitir a conexão da ligação equipotencial para aparelhos com o tipo de proteção "Segurança intrínseca Ex i".

 **AVISO**

Extremidades de cabos desprotegidas

Perigo de explosão em zonas com risco de explosão devido a extremidades de cabos desprotegidas.

- Proteja as extremidades de cabos não utilizadas de acordo com CEI/EN 60079-14.

 **AVISO**

Colocação incorreta de cabos blindados

Perigo de explosão devido a correntes de compensação entre a área de risco e a área segura.

- Os cabos blindados que passam pela área de risco devem ser aterrados somente em uma extremidade.
- Se for necessário aterramento em ambas as extremidades, use um condutor de ligação equipotencial.

 **AVISO**

Ligar o aparelho sob tensão

Perigo de explosão em zonas com risco de explosão.

- Nas zonas com risco de explosão, ligue o aparelho apenas num estado isento de tensão.

Exceções:

- Os circuitos de corrente com limitação de energia podem ser ligados em zonas com risco de explosão mesmo estando sob tensão.
- Para o grau de proteção contra ignição "sem faíscas" nA (zona 2) estão reguladas exceções no respectivo certificado.

 **AVISO**

Seleção incorreta do tipo de proteção

Perigo de explosão em áreas sujeitas a risco de explosão.

Este aparelho está aprovado para vários tipos de proteção.

1. Decida a favor de um tipo de proteção.
2. Conecte o aparelho de acordo com o tipo de proteção selecionado.
3. Para evitar um uso incorreto posterior, torne permanentemente irreconhecíveis os tipos de proteção não usados na placa de identificação.

ATENÇÃO

Temperatura ambiente demasiado alta

Danos no invólucro de cabo.

- A uma temperatura ambiente de ≥ 60 °C (140 °F), use cabos resistentes ao calor indicados para uma temperatura ambiente, pelo menos, 20 °C (36 °F) superior.

ATENÇÃO

Valores de medição incorretos com aterramento incorreto

Não é permitido ligar o aparelho à terra através da ligação "+". Tal pode provocar mau funcionamento com danos permanentes no aparelho.

- Se necessário, ligue o aparelho à terra através da ligação "-".

Indicação

Compatibilidade eletromagnética (CEM)

Pode usar este dispositivo em ambientes industriais, domésticos e pequenos estabelecimentos comerciais.

Para as caixas de metal há uma compatibilidade eletromagnética aumentada em comparação com radiação de alta frequência. Esta proteção pode ser aumentada aterrando a caixa, ver capítulo "Dados técnicos (Página 85)".

Indicação

Melhoria da imunidade à interferência

- Disponha os cabos de sinal separadamente dos cabos com tensões > 60 V.
 - Use cabos com fios trançados.
 - Mantenha o dispositivo e os cabos afastados de campos eletromagnéticos fortes.
 - Use cabos blindados para garantir a especificação completa de acordo com HART.
 - Consulte Informações de comunicação HART no capítulo "Dados técnicos (Página 85)".
-

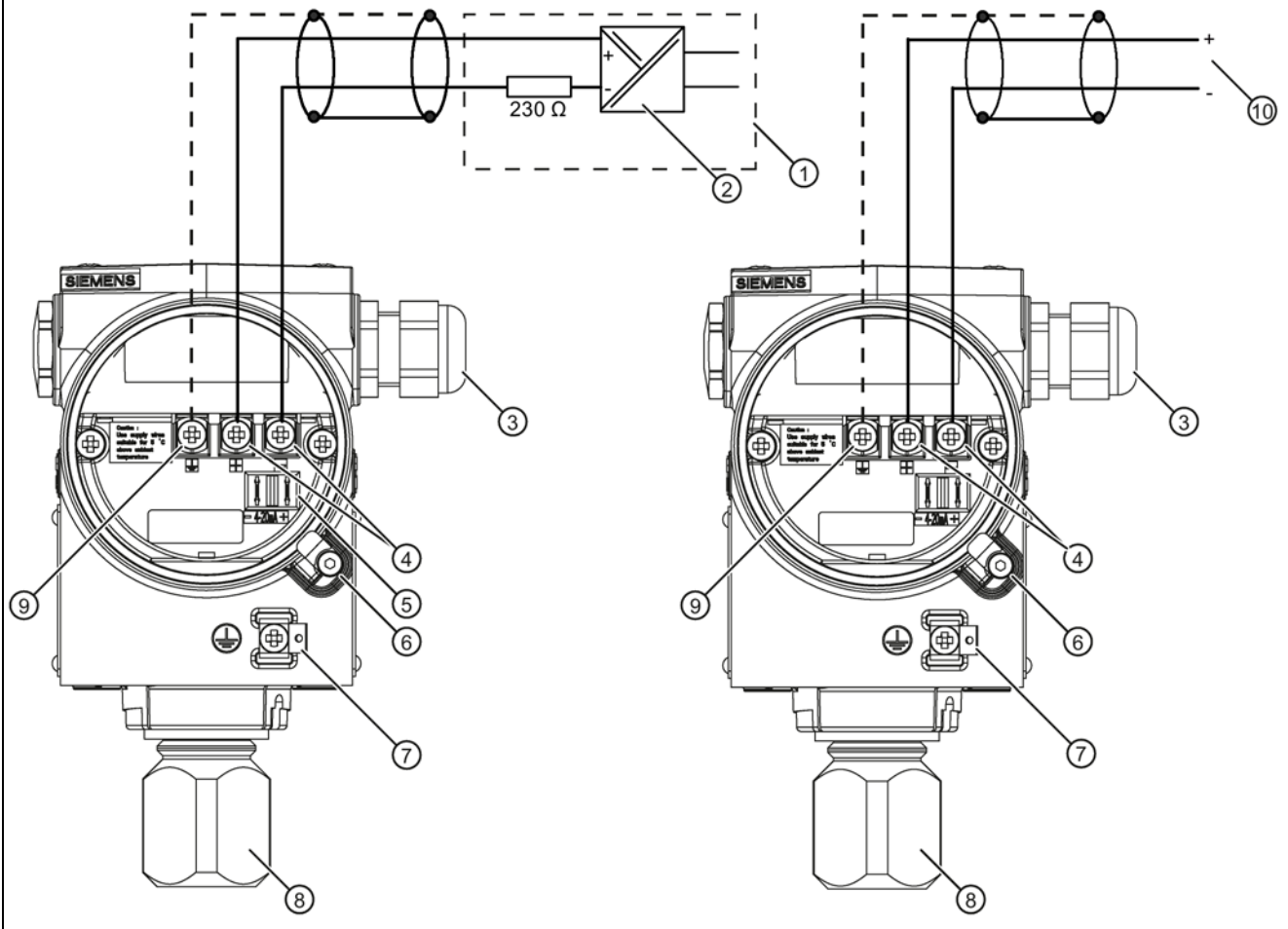
4.2 Ligar o aparelho

Abrir o aparelho

1. Solte o dispositivo de segurança da tampa, caso haja, com uma chave sextavada interior de 3 mm.
2. Desaparafuse a tampa do compartimento de ligação elétrica. A caixa está identificada de lado com "FIELD TERMINALS".

Ligar o aparelho

1. Insira o cabo de ligação através do aparafusamento de cabo ③.
2. Ligue o aparelho à instalação através da ligação de condutor de proteção existente ⑦.
3. Ligue os cabos aos bornes de conexão ④ "+" e "-".
Tenha atenção à polaridade! Se necessário, ligue o aparelho à terra através da ligação "-", unindo a ligação "-" com o borne de aterramento ⑨.
4. Se necessário, coloque a blindagem no parafuso do borne de aterramento ⑨. Este está ligado eletricamente à ligação de condutor de proteção exterior.

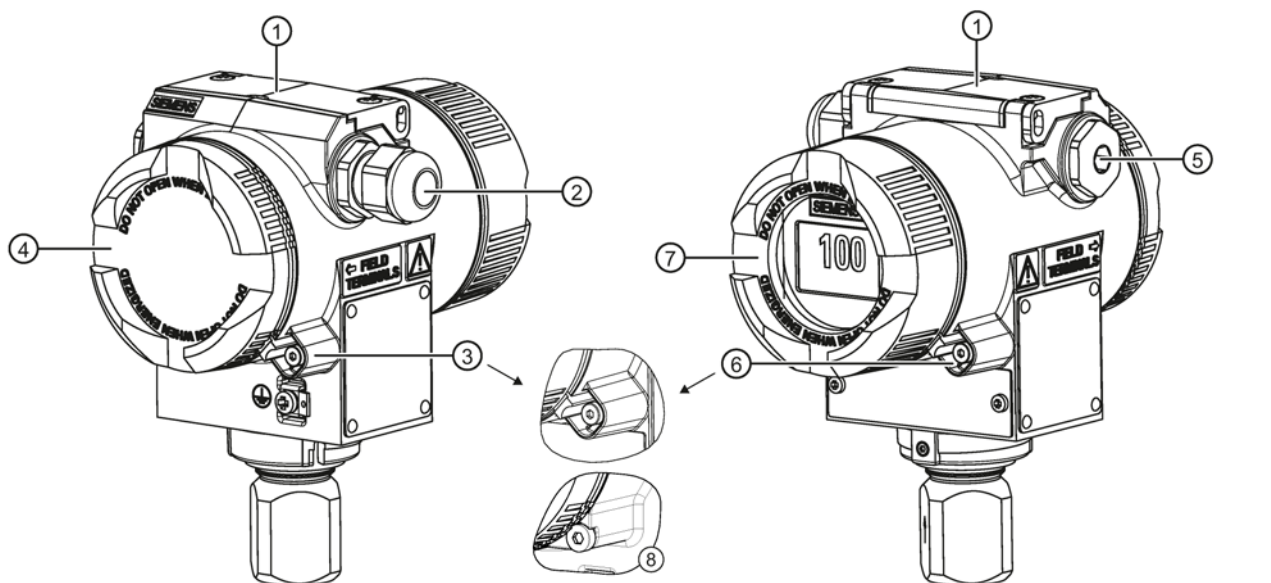


- | | | | |
|---|--|---|---|
| ① | Separador de alimentação com carga montada | ⑥ | Dispositivo de segurança da tampa |
| ② | Energia auxiliar | ⑦ | Ligação de condutor de proteção/
borne de compensação do potencial |
| ③ | Entrada de cabos para a energia auxiliar/saída
analógica | ⑧ | Ligação do processo |
| ④ | Bornes de conexão | ⑨ | Borne de aterramento |
| ⑤ | Plugue para teste para instrumento de medição de
corrente contínua ou possibilidade de ligação para
indicação externa (indisponível no PROFIBUS PA e
Foundation™ Fieldbus FF) | ⑩ | PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF |

Conexão elétrica, alimentação de corrente

Fechar o aparelho

1. Aparafuse as tampas ④ ⑦ até ao encosto.
2. Fixe as duas tampas com os respectivos dispositivos de segurança ③ ⑥.
3. Feche a cobertura das teclas ①.
4. Aperte os parafusos da cobertura para as teclas.
5. Verifique a estanqueidade de acordo com o tipo de proteção do tampão cego ⑤ e do aparafusamento de cabo ②.



- | | | | |
|---|---|---|---|
| ① | Cobertura das teclas | ⑤ | Tampão cego |
| ② | Aparafusamento de cabo | ⑥ | Dispositivo de segurança da tampa (dianteiro) |
| ③ | Dispositivo de segurança da tampa (traseiro) | ⑦ | Tampa (dianteira), opcionalmente com janela de observação |
| ④ | Tampa (traseira) para o compartimento de ligação elétrica | ⑧ | Dispositivo de segurança da tampa em caixas de aço inoxidável |

Esquema 4-1 Vista do transdutor de pressão: esquerda: vista traseira, direita: vista dianteira

5 Colocação em serviço

5.1 Indicações básicas de segurança

! PERIGO

Gases e líquidos tóxicos

Perigo de intoxicação ao ventilar o dispositivo: Se os fluidos tóxicos do processo forem medidos, podem ser libertados gases e líquidos tóxicos.

- Antes da ventilação, garanta que não há gases ou líquidos tóxicos no dispositivo ou tome as medidas de segurança indicadas.

! AVISO

Comissionamento inadequado em áreas de risco

Falha do aparelho ou perigo de explosão em áreas de risco.

- Não comissiono o aparelho antes de estar completamente montado e conectado de acordo com as informações do Capítulo "Dados técnicos (Página 85)".
- Antes do comissionamento, tenha em consideração o efeito sobre outros aparelhos do sistema.



AVISO

Abrir o aparelho no estado energizado

Perigo de explosão em áreas sujeitas a risco de explosão.

- O aparelho só deverá ser aberto no estado desenergizado.
- Antes do comissionamento verifique se a cobertura, fechos da cobertura e entradas dos cabos estão montados de acordo com as diretivas.

Exceção: Os aparelhos com o tipo de proteção "Segurança intrínseca Ex i" também podem ser abertos no estado energizado em áreas de risco.

Indicação

Superfícies muito quentes

Perigo de queimaduras devido às superfícies muito quentes com temperaturas elevadas da substância de medição e temperaturas ambientes elevadas.

- Adote medidas de proteção correspondentes, p. ex. utilizando luvas de proteção.

5.2 Introdução Colocação em serviço

O transdutor de pressão fica operacional imediatamente após a colocação em serviço.

Para se obter valores de medição estáveis, o transdutor de pressão tem de aquecer durante aprox. 5 minutos após a ligação da tensão de alimentação. Durante a ligação, o transdutor de pressão passa por uma rotina de inicialização (indicação do display no fim: "Init done"). Se o transdutor de pressão não sair da rotina de inicialização, verifique a energia auxiliar.

Os dados de operação têm de coincidir com os valores indicados na placa de identificação. O transdutor de pressão fica em operação quando a energia auxiliar é ligada.

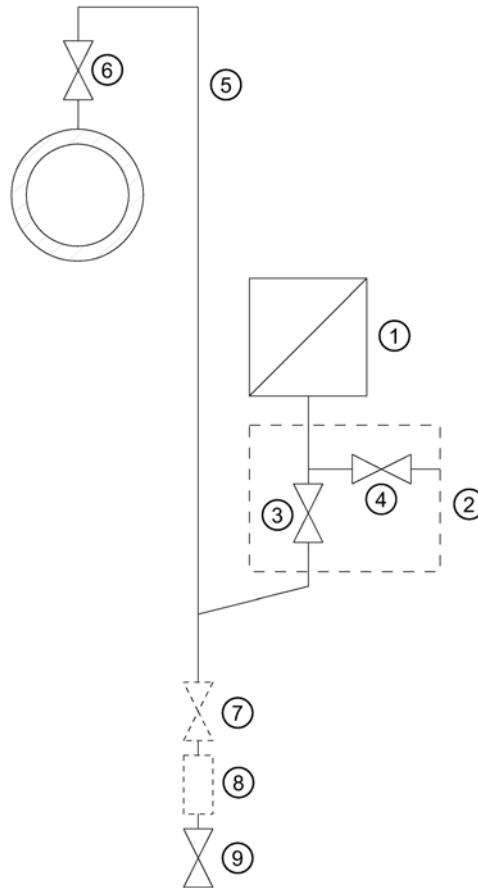
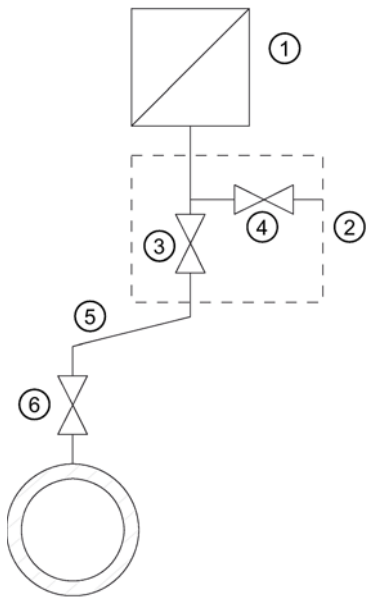
Os seguintes casos de colocação em serviço devem ser entendidos como exemplos típicos. Poderão ser sensatas outras disposições em função da configuração do sistema.

5.3 Pressão relativa, pressão absoluta da série pressão diferencial e pressão absoluta da série pressão relativa

5.3.1 Colocar em serviço com gases

Disposição comum

Disposição especial



Medição de gases por cima do ponto de retirada de pressão

Medição de gases por baixo do ponto de retirada de pressão

- | | | | |
|---|---|---|-----------------------------------|
| ① | Transdutor de pressão | ⑤ | Tubo de pressão |
| ② | Válvula de isolamento | ⑥ | Válvula de bloqueio |
| ③ | Válvula de bloqueio para o processo | ⑦ | Válvula de bloqueio (opcional) |
| ④ | Válvula de bloqueio para a conexão de teste ou para o parafuso de purga | ⑧ | Depósito de condensado (opcional) |
| | | ⑨ | Válvula de descarga |

Requisito

Todas as válvulas estão fechadas.

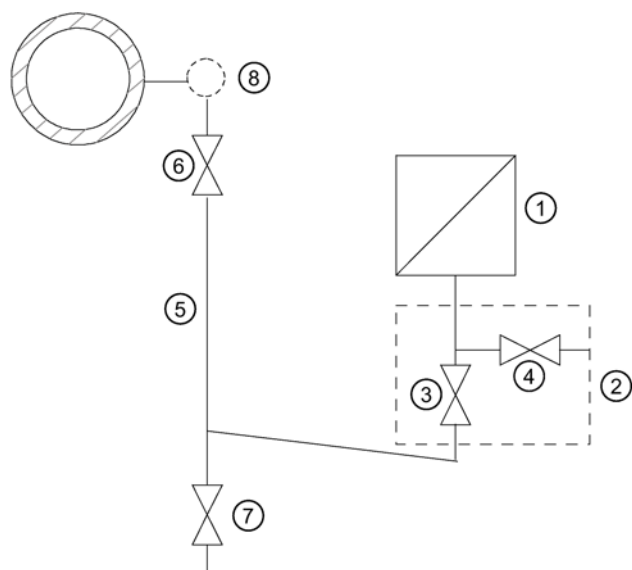
Procedimento

Para colocar o transdutor de pressão em serviço com gases, proceda do seguinte modo:

1. Abra a válvula de bloqueio para a conexão de teste ④.
2. Introduza a pressão que corresponde ao início da medição através da conexão de teste da válvula de isolamento ② no transdutor de pressão ①.
3. Verifique o início da medição.
4. Se o início da medição divergir do valor desejado, corrija-a.
5. Feche a válvula de bloqueio para a conexão de teste ④.
6. Abra a válvula de bloqueio ⑥ no ponto de retirada de pressão.

7. Abra a válvula de bloqueio para o processo ③.

5.3.2 Colocar em serviço com vapor e líquido



- ① Transdutor de pressão
- ② Válvula de isolamento
- ③ Válvula de bloqueio para o processo
- ④ Válvula de bloqueio para a conexão de teste ou para o parafuso de purga
- ⑤ Tubo de pressão
- ⑥ Válvula de bloqueio
- ⑦ Válvula de purga
- ⑧ Depósito de compensação (apenas com vapor)

Esquema 5-1 Medição de vapor

Requisito

Todas as válvulas estão fechadas.

Procedimento

Para colocar o transdutor de pressão em serviço com vapor e líquido, proceda do seguinte modo:

1. Abra a válvula de bloqueio para a conexão de teste ④.
2. Introduza a pressão que corresponde ao início da medição através da conexão de teste da válvula de isolamento ② no transdutor de pressão ①.
3. Verifique o início da medição.
4. Se o início da medição divergir do valor desejado, corrija-a.
5. Feche a válvula de bloqueio para a conexão de teste ④.
6. Abra a válvula de bloqueio ⑥ no ponto de retirada de pressão.
7. Abra a válvula de bloqueio para o processo ③.

5.4 Pressão diferencial e fluxo

5.4.1 Indicações de segurança para a colocação em serviço com pressão diferencial e fluxo



AVISO

Operação incorreta ou inadequada

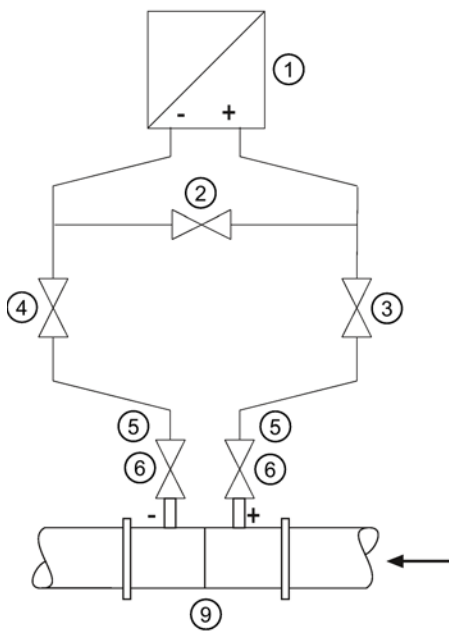
Se os parafusos de fechamento estiverem em falta ou não estiverem bem apertados, e/ou se as válvulas forem operadas de forma incorreta ou inadequada, podem ocorrer ferimentos corporais graves ou danos materiais consideráveis.

Medidas

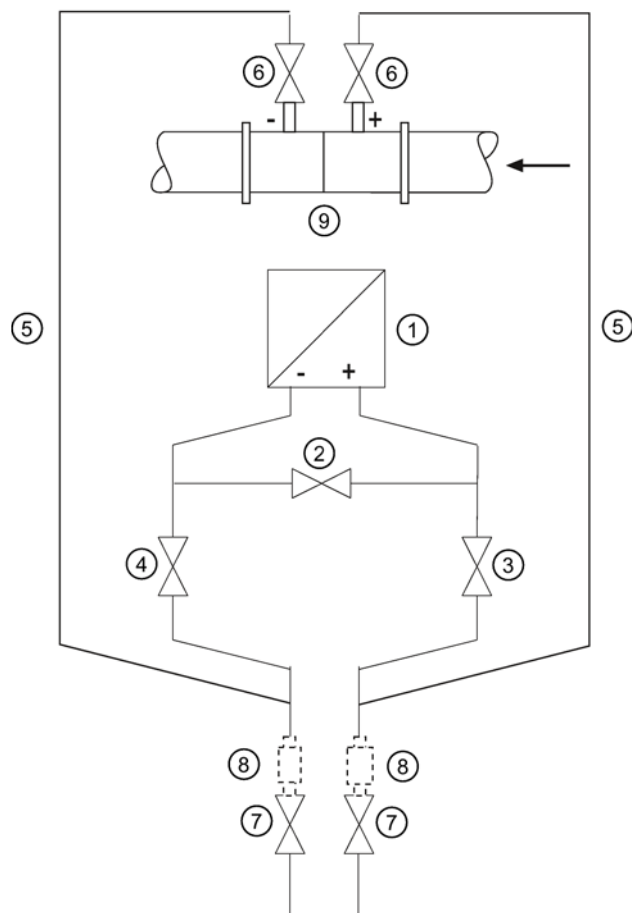
- Certifique-se de que o parafuso de fechamento e/ou a válvula de despressurização está aparafusado e bem apertado.
- Certifique-se de que as válvulas são operadas de forma correta e adequada.

5.4.2 Colocar em serviço com gases

Disposição comum



Disposição especial



- ① Transdutor de pressão
- ② Válvula de compensação
- ③, ④ Válvulas de pressão diferencial
- ⑤ Tubos de pressão diferencial

Transdutor de pressão **por cima** do sensor de pressão diferencial

- ⑥ Válvulas de bloqueio
- ⑦ Válvulas de descarga
- ⑧ Depósitos de condensado (opcional)
- ⑨ Sensor de pressão diferencial

Transdutor de pressão **por baixo** do sensor de pressão diferencial

Requisito

Todas as válvulas de bloqueio estão fechadas.

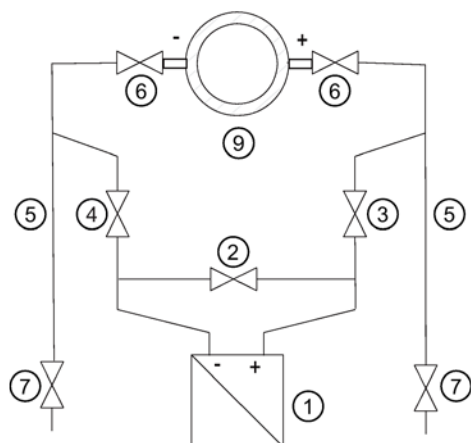
Procedimento

Para colocar o transdutor de pressão em serviço com gases, proceda do seguinte modo:

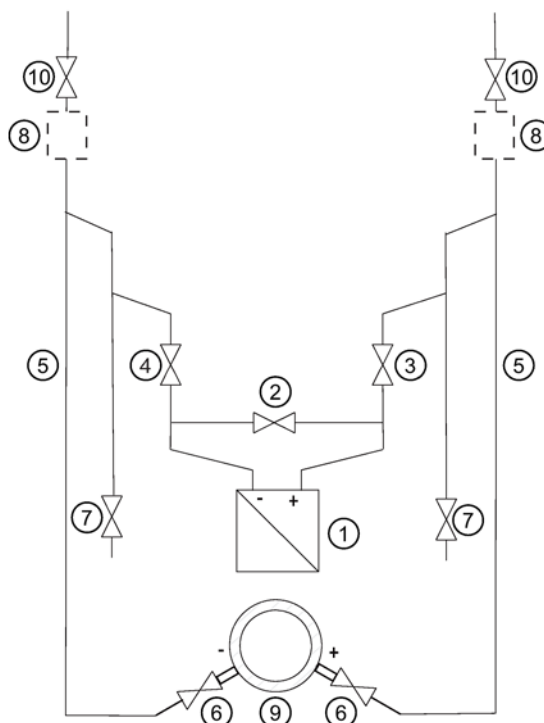
1. Abra as duas válvulas de bloqueio (6) no bocal de retirada de pressão.
2. Abra a válvula de compensação (2).
3. Abra a válvula de pressão diferencial (3 ou 4).
4. Verifique e, se necessário, corrija no início da medição 0 kPa o ponto de zero (4 mA).
5. Feche a válvula de compensação (2).
6. Abra a outra válvula de pressão diferencial (3 ou 4).

5.4.3 Colocar em serviço com líquidos

Disposição comum



Disposição especial



- ① Transdutor de pressão
- ② Válvula de compensação
- ③, ④ Válvulas de pressão diferencial
- ⑤ Tubos de pressão diferencial
- ⑥ Válvulas de bloqueio

- ⑦ Válvulas de descarga
- ⑧ Coletor de gás (opcional)
- ⑨ Sensor de pressão diferencial
- ⑩ Válvulas de despressurização

Transdutor de pressão **por baixo** do sensor de pressão diferencial

Transdutor de pressão **por cima** do sensor de pressão diferencial

Requisito

Todas as válvulas estão fechadas.

Procedimento



PERIGO

Líquidos tóxicos

Perigo de intoxicação ao despressurizar o aparelho.

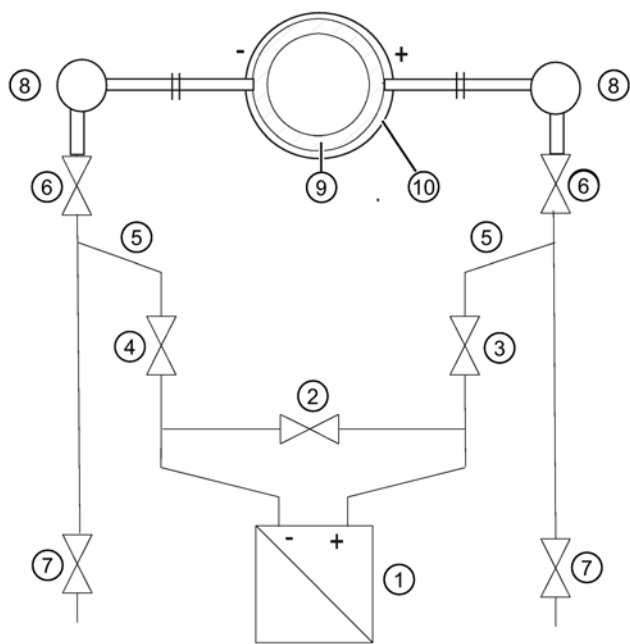
Ao medir substâncias de medição tóxicas com este aparelho, podem ser libertados líquidos tóxicos durante a despressurização.

- Antes de efetuar a despressurização, certifique-se de que não existem líquidos tóxicos dentro do aparelho, ou adote medidas de segurança adequadas.

Para colocar o transdutor de pressão em serviço com líquidos, proceda do seguinte modo:

1. Abra as duas válvulas de bloqueio ⑥ no bocal de retirada de pressão.
2. Abra a válvula de compensação ②.
3. No **transdutor de pressão por baixo do sensor de pressão diferencial** abra um pouco as duas válvulas de purga ⑦ consecutivamente, até que saia líquido sem ar.
No **transdutor de pressão por cima do sensor de pressão diferencial** abra um pouco as duas válvulas de despressurização ⑩ consecutivamente, até que saia líquido sem ar.
4. Feche as duas válvulas de descarga ⑦ ou válvulas de despressurização ⑩.
5. Abra um pouco a válvula de pressão diferencial ③ e a válvula de despressurização do lado positivo do transdutor de pressão ①, até que saia líquido sem ar.
6. Feche a válvula de despressurização.
7. Abra um pouco a válvula de despressurização do lado negativo do transdutor de pressão ①, até que saia líquido sem ar.
8. Feche a válvula de pressão diferencial ③.
9. Abra um pouco a válvula de pressão diferencial ④, até que saia líquido sem ar, e depois feche-a.
10. Feche a válvula de despressurização do lado negativo do transdutor de pressão ①.
11. Abra a válvula de pressão diferencial ③ em ½ volta.
12. Num início da medição de 0 kPa verifique o ponto de zero (4 mA) e corrija-o se existirem divergências.
13. Feche a válvula de compensação ②.
14. Abra totalmente as válvulas de pressão diferencial (③ e ④).

5.4.4 Colocar em serviço com vapor



- | | | | |
|------|---------------------------------|---|-------------------------------------|
| ① | Transdutor de pressão | ⑦ | Válvulas de descarga |
| ② | Válvula de compensação | ⑧ | Depósitos de compensação |
| ③, ④ | Válvulas de pressão diferencial | ⑨ | Sensor de pressão diferencial/tampa |
| ⑤ | Tubos de pressão diferencial | ⑩ | Isolação |
| ⑥ | Válvulas de bloqueio | | |

Esquema 5-2 Medição de vapor

Requisito

Todas as válvulas estão fechadas.

Procedimento

⚠ AVISO

Vapor quente

Perigo de ferimentos e danos no aparelho.

Se a válvula de compensação ② for aberta em simultâneo com as válvulas de bloqueio ⑥ e válvula de pressão diferencial ③ abertas, o transdutor de pressão ① pode ficar danificado devido à saída de vapor.

- Para a colocação em serviço, siga os passos de trabalho do procedimento descritos.

⚠ AVISO

Vapor quente

Perigo de ferimentos.

Para limpar o tubo pode abrir as válvulas de descarga ⑦ por breves instantes, no processo poderá sair vapor quente.

- Abrir as válvulas de descarga ⑦ apenas por breves instantes e fechar antes que sai vapor.




Para colocar o transdutor de pressão em serviço com vapor, proceda do seguinte modo:

1. Abra as duas válvulas de bloqueio ⑥ no bocal de retirada de pressão.
2. Abra a válvula de compensação ②.
3. Aguarde até que o vapor nos tubos de pressão diferencial ⑤ e nos depósitos de compensação ⑧ esteja condensado.

4. Abra um pouco a válvula de pressão diferencial ③ e a válvula de despressurização do lado positivo do transdutor de pressão ①, até que saia condensado sem ar.
5. Feche a válvula de despressurização.
6. Abra um pouco a válvula de despressurização do lado negativo do transdutor de pressão ①, até que saia condensado sem ar.
7. Feche a válvula de pressão diferencial ③.
8. Abra um pouco a válvula de pressão diferencial ④, até que saia condensado sem ar, e depois feche-a.
9. Feche a válvula de despressurização do lado negativo ①.
10. Abra a válvula de pressão diferencial ③ em ½ volta.
11. Verifique e, se necessário, corrija o ponto de zero (4 mA) com início de medição 0 kPa.
O resultado da medição só está sem erros, se nos tubos de pressão diferencial ⑤ existirem colunas de condensado da mesma altura e com a mesma temperatura. Se necessário, o ajuste a zero deverá ser repetido quando estas condições estiverem preenchidas.
12. Feche a válvula de compensação ②.
13. Abra totalmente as válvulas de pressão diferencial ③ e ④.
14. Para limpar o tubo pode abrir as válvulas de descarga ⑦ por breves instantes.
15. Feche a válvula de descarga ⑦, antes que sai vapor.

6 Conservação e manutenção

6.1 Indicações básicas de segurança

 AVISO
<p>Reparo não autorizado de dispositivos protegidos contra explosão Perigo de explosão em áreas sujeitas a risco de explosão.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O reparo deve ser exclusivamente efetuado por pessoal autorizado da Siemens.
 AVISO
<p>Acessórios e peças de reposição não permitidos Perigo de explosão em áreas sujeitas a risco de explosão.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use somente acessórios ou peças de reposição originais. • Observe todas as instruções de instalação e de segurança relevantes descritas nas instruções do aparelho ou incluídas com o acessório ou peça sobressalente.
 AVISO
<p>Manutenção durante a operação contínua em uma área de risco Existe um risco de explosão ao efetuar trabalhos de reparação e manutenção no aparelho em uma área de risco.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isole o aparelho da alimentação elétrica. - ou - • Certifique-se de que a atmosfera não é explosiva (autorização para trabalhos a quente).

 **AVISO**

Comissionamento e operação com erro pendente

Se surgir uma mensagem de erro, a operação isenta de falhas no processo não pode mais ser garantida.

- Verifique a gravidade do erro.
- Corrija o erro.
- Se o erro persistir:
 - Coloque o aparelho fora de serviço.
 - Impeça um novo comissionamento.

 **AVISO**

Fluidos quentes, tóxicos ou corrosivos do processo

Perigo de lesões durante a manutenção.

Quando se trabalha na conexão do processo, podem ser liberados fluidos quentes, tóxicos ou corrosivos.

- Enquanto o dispositivo estiver sob pressão, não solte as conexões do processo e não remova as peças que estiverem pressurizadas.
- Antes de abrir ou remover o dispositivo, certifique-se de que os fluidos do processo não sejam liberados.

 **AVISO**

Conexão incorreta após a manutenção

Perigo de explosão em áreas sujeitas a risco de explosão.

- Conecte o aparelho corretamente após a manutenção.
- Feche o aparelho após os serviços de manutenção.

Consulte o Capítulo "Ligar o aparelho (Página 71)".

 **AVISO**

Utilização de computador em uma área de risco

Se a interface para o computador for usada na área de risco, há perigo de explosão.

- Assegure-se de que a atmosfera livre de explosão (licença para trabalhos a quente).

 **CUIDADO**

Anular o bloqueio das teclas

As alterações indevidas dos parâmetros podem influenciar a segurança do processo.

- Certifique-se de que nos aparelhos para aplicações técnicas de segurança, o bloqueio de teclas só é anulado por pessoal autorizado.

 **CUIDADO**

Superfícies aquecidas

Perigo de queimadura durante trabalhos de manutenção em peças com temperaturas da superfície superiores a 70 °C (158 °F).

- Tome as devidas medidas de proteção, por exemplo, use luvas.
- Depois de efetuar a manutenção, reinstale as medidas de proteção contra o toque.



AVISO

Tensão perigosa no aparelho aberto nas versões com 4 condutores adicionais

Perigo de choque elétrico se a caixa for aberta ou se forem retiradas peças da caixa.

- Isente o aparelho de tensão antes de abrir a caixa ou de retirar peças da mesma.
- Se for necessário efetuar uma manutenção sob tensão, respeite as medidas especiais de precaução. Solicite ao pessoal qualificado que realize os trabalhos de manutenção.

6.2 Trabalhos de manutenção e de reparação

6.2.1 Definir intervalo de manutenção



AVISO

Intervalo de manutenção não definido

Falha do aparelho, danos no aparelho e perigo de ferimentos.

- Defina um intervalo de manutenção para verificações periódicas em função da utilização do aparelho e segundo alguns valores empíricos.
- O intervalo de manutenção também é influenciado p. ex. pelo local de emprego devido à resistência à corrosão.

6.2.2 Verificar as vedações

Verificar as vedações em intervalos regulares

Indicação

Substituição inadequada de vedações

São exibidos valores de medição incorretos. O início da medição pode ser deslocado devido à substituição de vedações de uma capa de pressão com célula de medição da pressão diferencial.

- A substituição das vedações em aparelhos com célula de medição da pressão diferencial só pode ser efetuada por pessoal autorizado pela Siemens.

Indicação

Utilização inadequada de vedações

A utilização de vedações incorretas nas ligações do processo niveladas na frente pode originar erros de medição e/ou danos na membrana.

- Utilize exclusivamente vedações adequadas de acordo com as normas da ligação do processo ou vedações recomendadas pela Siemens.

1. Limpe a caixa e as vedações.
2. Controle a caixa e as vedações quanto à existência de fissuras e danos.
3. Se necessário, lubrifique as vedações.
- ou -
4. Substitua as vedações.

6.2.3 Indicação em caso de interferência

Verifique ocasionalmente o início da medição do aparelho.

No caso de uma interferência, faça a distinção entre os seguintes casos:

- O autoteste interno detectou um erro, p. ex. ruptura do sensor, erro de hardware/erro de firmware.

Indicações:

- Display: indicação "ERROR" e painel eletrônico com texto de erro
 - Saída analógica: definição de fábrica: corrente de falha 3,6 ou 22,8 mA
- Ou consoante a parametrização

- HART: descodificação detalhada dos erros para indicação no comunicador HART ou SIMATIC PDM
- Erro grave de hardware, o processador não trabalha.

Indicações:

- Display: nenhuma indicação definida
- Saída analógica: corrente de falha < 3,6 mA

Se existir um defeito, poderá substituir a eletrônica do aplicativo mediante a observação das indicações de aviso e das presentes instruções de funcionamento.

6.3 Limpeza

AVISO

Camadas de poeira com mais de 5 mm

Perigo de explosão em áreas de risco. O aparelho pode sobreaquecer devido ao acúmulo de poeira.

- Remova as camadas de poeira com mais de 5 mm.

ATENÇÃO

Entrada de umidade no interior do aparelho

Danos no aparelho.

- Durante os trabalhos de limpeza e de manutenção, certifique-se de que não entra qualquer umidade para dentro do aparelho.

6.3.1 Limpar a caixa

Limpar a caixa

- Limpe o exterior da caixa e a janela de indicação com um pano umedecido com água ou um produto de limpeza suave.
- Não utilize agentes de limpeza agressivos ou solventes. Isso poderia danificar os componentes de plástico ou as superfícies pintadas.

AVISO

Carga eletrostática

Perigo de explosão em áreas de risco, se houver formação de cargas eletrostáticas, por exemplo, durante a limpeza de superfícies em plástico com um pano seco.

- Evite formar cargas eletrostáticas em áreas explosivas.

6.3.2 Fazer a manutenção do sistema de medição do selo remoto

Geralmente, o sistema de medição do selo remoto não necessita de qualquer manutenção.

No caso de substâncias de medição contaminadas, viscosas ou cristalizáveis poderá ser necessário limpar a membrana de tempos a tempos. As incrustações só podem ser removidas da membrana com um solvente adequado. Não utilizar produtos de limpeza que sejam agressivos para o material. Cuidado, não danificar a membrana com ferramentas pontiagudas.

ATENÇÃO

Limpeza inadequada da membrana

Danos no dispositivo. A membrana pode ficar danificada.

- Não utilize objetos afiados ou duros para limpar a membrana.

6.4 Procedimento de devolução

Coloque a guia de remessa, a guia de devolução e a declaração de descontaminação numa bolsa transparente bem fixa do lado exterior da embalagem. Os aparelhos/peças de reposição que são devolvidos sem uma declaração de

descontaminação, serão limpos corretamente, ficando os custos a seu encargo, antes de qualquer processamento posterior. Para mais informações, ver manual de instruções.

Ver também

Declaração de descontaminação (<http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination>)

Guia de devolução (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote>)

6.5 Eliminação



Os dispositivos identificados com este símbolo não podem ser descartados nos serviços de eliminação de resíduos municipais de acordo com a diretiva 2002/96/CE de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE).

Podem ser devolvidos ao fornecedor dentro da CE ou a um serviço de eliminação aprovado localmente. Observe os regulamentos específicos válidos no seu país.

Indicação

Eliminação especial necessária

Este dispositivo inclui componentes que requerem eliminação especial.

- Elimine o dispositivo devidamente, de forma a não prejudicar o ambiente, através de uma empresa local de gestão de resíduos.

7 Dados técnicos

7.1 Apresentação geral dados técnicos

Introdução

A seguinte apresentação geral dos dados técnicos pretende facultar um acesso rápido e cômodo aos dados e índices relevantes.

Não se esqueça de que as tabelas incluem, em parte, os dados dos três tipos de comunicação HART, PROFIBUS e FOUNDATION™ Fieldbus. Em muitos casos, estes dados divergem entre si. Por conseguinte, deverá atender ao tipo de comunicação utilizado, quando empregar os dados técnicos.

Conteúdo do capítulo

- Entrada do SITRANS P DS III (Página 85)
- Entrada do SITRANS P410 (Página 91)
- Saída (Página 93)
- Condições de utilização (Página 94)
- Estrutura construtiva (Página 97)
- Indicação, teclado e energia auxiliar (Página 101)
- Certificados e aprovações (Página 102)

7.2 Entrada do SITRANS P DS III

Entrada da pressão relativa

Grandeza de medição	Pressão relativa		
Intervalo de medição (ajustável de forma contínua) ou faixa de medição, pressão de serviço máx. admissível (segundo diretiva	Intervalo de medição ¹⁾	Pressão de serviço máx. admissível MAWP (PS)	Pressão de ensaio máx. admissível

Entrada da pressão relativa

sobre aparelhos de pressão 97/23/CE) e pressão de ensaio máx. admissível (segundo DIN 16086) (na medição de oxigênio máx. 100 bar e 60 °C de temperatura ambiente /temperatura da substância de medição)	8,3 ... 250 mbar	4 bar	6 bar
	0,83 ... 25 kPa	400 kPa	0,6 MPa
	0,12 ... 3,6 psi	58 psi	87 psi
	0,01 ... 1 bar	4 bar	6 bar
	1 ... 100 kPa	400 kPa	0,6 MPa
	0,15 ... 14,5 psi	58 psi	87 psi
	0,04 ... 4 bar	7 bar	10 bar
	4 ... 400 kPa	0,7 MPa	1 MPa
	0,58 ... 58 psi	102 psi	145 psi
	0,16 ... 16 bar	21 bar	32 bar
	16 ... 1600 kPa	2,1 MPa	3,2 MPa
	2,3 ... 232 psi	305 psi	464 psi
	0,63 ... 63 bar	67 bar	100 bar
	63 ... 6300 kPa	6,7 MPa	10 MPa
	9,1 ... 914 psi	972 psi	1450 psi
	1,6 ... 160 bar	167 bar	250 bar
	0,16 ... 16 MPa	16,7 MPa	2,5 MPa
	23 ... 2321 psi	2422 psi	3626 psi
	4 ... 400 bar	400 bar	600 bar
	0,4 ... 40 MPa	40 MPa	60 MPa
58 ... 5802 psi	5802 psi	8702 psi	
7 ... 700 bar	800 bar	800 bar	
0,7 ... 70 MPa	80 MPa	80 MPa	
102 ... 10153 psi	11603 psi	11603 psi	

Limite de medição inferior²⁾

- Célula de medição com enchimento de óleo de silicone 30 mbar a/3 kPa a/0,44 psi a
- Célula de medição com líquido inerte 30 mbar a/3 kPa a/0,44 psi a

Limite de medição superior 100 % do intervalo máx. de medição (na medição de oxigênio máx. 100 bar/10 MPa/1450 psi e 60 °C de temperatura ambiente/temperatura da substância de medição)

Início da medição entre os limites de medição (ajustável de forma contínua)

- ¹⁾ Para PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus encomende a faixa de medição nominal com a opção de encomenda Y01.
- ²⁾ Com células de medição de 250 mbar/25 kPa/3,6 psi, o limite inferior de medição é de 750 mbar a/75 kPa a/10,8 psi a. A célula de medição é à prova de vácuo até 30 mbar a/3 kPa a/0,44 psi a.

Entrada da pressão relativa, com membrana nivelada na frente

Grandeza de medição	Pressão relativa		
Intervalo de medição (ajustável de forma contínua) ou faixa de medição, pressão de serviço máx. admissível e pressão de ensaio máx. admissível	Intervalo de medição ¹⁾	Pressão de serviço máx. admissível MAWP (PS)	Pressão de ensaio máx. admissível
	0,01 ... 1 bar	4 bar	6 bar
	1 ... 100 kPa	400 kPa	0,6 MPa
	0,15 ... 14,5 psi	58 psi	87 psi

Entrada da pressão relativa, com membrana nivelada na frente			
	0,04 ... 4 bar	7 bar	10 bar
	4 ... 400 kPa	0,7 MPa	1 MPa
	0,58 ... 58 psi	102 psi	145 psi
	0,16 ... 16 bar	21 bar	32 bar
	0,06 ... 1600 kPa	2,1 MPa	3,2 MPa
	2,3 ... 232 psi	305 psi	464 psi
	0,6 ... 63 bar	67 bar	100 bar
	0,06 ... 6,3 MPa	6,7 MPa	10 MPa
	9,1 ... 914 psi	972 psi	1450 psi
Limite de medição inferior			
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	100 mbar a/10 kPa a/1,45 psi a		
• Célula de medição com líquido inerte	100 mbar a/10 kPa a/1,45 psi a		
• Célula de medição com Neobee	100 mbar a/10 kPa a/1,45 psi a		
Limite de medição superior	100 % do intervalo máx. de medição		

1) Para PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus encomende a faixa de medição nominal com a opção de encomenda Y01.

Entrada da pressão absoluta, com membrana nivelada na frente			
Grandeza de medição	Pressão absoluta		
Intervalo de medição (ajustável de forma contínua) ou faixa de medição, pressão de serviço máx. admissível e pressão de ensaio máx. admissível	Intervalo de medição ¹⁾	Pressão de serviço máx. admissível MAWP (PS)	Pressão de ensaio máx. admissível
	43 ... 1300 mbar a	2,6 bar a	10 bar a
	4,3 ... 130 kPa a	260 kPa a	1 MPa a
	17 ... 525 inH ₂ O a	37,7 psi a	145 psi a
	160 ... 5000 mbar a	10 bar a	30 bar a
	16 ... 500 kPa a	1 MPa a	3 MPa a
	2,32 ... 72,5 psi a	145 psi a	435 psi a
	1 ... 30 bar a	45 bar a	100 bar a
	0,1 ... 3 MPa a	4,5 MPa	10 MPa a
	14,5 ... 435 psi a	653 psi a	1450 psi a
O intervalo de medição pode divergir destes valores em função da ligação do processo			
Limite de medição inferior	0 mbar a/kPa a/psi a		
Limite de medição superior	100 % do intervalo máx. de medição		

1) Para PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus encomende a faixa de medição nominal com a opção de encomenda Y01.

Entrada do transdutor de pressão com ligação PMC			
Grandeza de medição	Pressão relativa		
Intervalo de medição (ajustável de forma contínua) ou faixa de medição, pressão de serviço máx. admissível e pressão de ensaio máx. admissível	Intervalo de medição ^{1) 2)}	Pressão de serviço máx. admissível MAWP (PS)	Pressão de ensaio máx. admissível
	0,01 ... 1 bar	4 bar	6 bar
	1 ... 100 kPa	400 kPa	600 kPa
	0,15 ... 14,5 psi	58 psi	87 psi

Entrada do transdutor de pressão com ligação PMC

	0,04... 4 bar	7 bar	10 bar
	4 ... 400 kPa	700 kPa	1 MPa
	0,58 ... 58 psi	102 psi	145 psi
	0,16 ... 16 bar	21 bar	32 bar
	0,016... 1,6 MPa	2,1 MPa	3,2 MPa
	2,3 ... 232 psi	305 psi	464 psi

Limite de medição inferior

- Célula de medição com enchimento de óleo de silicone ²⁾ 100 mbar a/10 kPa a/1,45 psi a
- Célula de medição com líquido inerte ²⁾ 100 mbar a/10 kPa a/1,45 psi a
- Célula de medição com Neobee ²⁾ 100 mbar a/10 kPa a/1,45 psi a

Limite de medição superior

100 % do intervalo máx. de medição

1) Para PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus encomende a faixa de medição nominal com a opção de encomenda Y01.

2) No caso do estilo PMC Minibolt, não pode ajustar nenhum intervalo de medição inferior a 500 mbar

Entrada da pressão absoluta (da série pressão relativa)

Grandeza de medição	Pressão absoluta		
Intervalo de medição (ajustável de forma contínua) ou faixa de medição, pressão de serviço máx. admissível (segundo diretiva sobre aparelhos de pressão 97/23/CE) e pressão de ensaio máx. admissível (segundo DIN 16086)	Intervalo de medição ¹⁾	Pressão de serviço máx. admissível MAWP (PS)	Pressão de ensaio máx. admissível
	8,3 ... 250 mbar a	1,5 bar a	6 bar a
	0,83 ... 25 kPa a	150 kPa a	600 kPa a
	3 ... 100 inH ₂ O a	21,8 psi a	87 psi a
	43 ... 1300 mbar a	2,6 bar a	10 bar a
	4,3 ... 130 kPa a	260 kPa a	1 MPa a
	17 ... 525 inH ₂ O a	37,7 psi a	145 psi a
	160 ... 5000 mbar a	10 bar a	30 bar a
	16 ... 500 kPa a	1 MPa a	3 MPa a
	2,32 ... 72,5 psi a	145 psi a	435 psi a
	1 ... 30 bar a	45 bar a	100 bar a
	0,1 ... 3 MPa a	4,5 MPa a	10 MPa a
	14,5 ... 435 psi a	653 psi a	1450 psi a

Limite de medição inferior

- Célula de medição com enchimento de óleo de silicone 0 mbar a/kPa a/psi a
- Célula de medição com líquido inerte

para temperatura da substância de medição $-20\text{ °C} < \vartheta \leq 60\text{ °C}$ ($-4\text{ °F} < \vartheta \leq +140\text{ °F}$) 30 mbar a/3 kPa a/0,44 psi a

para temperatura da substância de medição $60\text{ °C} < \vartheta \leq 100\text{ °C}$ (máx. 85 °C para célula de medição 30 bar) ($140\text{ °F} < \vartheta \leq 212\text{ °F}$ (máx. 185 °F para célula de medição 435 psi)) $30\text{ mbar a} + 20\text{ mbar a} \cdot (\vartheta - 60\text{ °C})/\text{°C}$
 $3\text{ kPa a} + 2\text{ kPa a} \cdot (\vartheta - 60\text{ °C})/\text{°C}$
 $0,44\text{ psi a} + 0,29\text{ psi a} \cdot (\vartheta - 108\text{ °F})/\text{°F}$

Limite de medição superior

100 % do intervalo máx. de medição (na medição de oxigênio máx. 100 bar/10 MPa/1450 psi e 60 °C de temperatura ambiente/temperatura da substância de medição)

Entrada da pressão absoluta (da série pressão relativa)

Início da medição entre os limites de medição (ajustável de forma contínua)

1) Para PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus encomende a faixa de medição nominal com a opção de encomenda Y01.

Entrada da pressão absoluta (da série pressão diferencial)

Grandeza de medição	Pressão absoluta	
Intervalo de medição (ajustável de forma contínua) ou faixa de medição e pressão de serviço máx. admissível (segundo diretiva sobre aparelhos de pressão 97/23/CE)	Intervalo de medição ¹⁾	Pressão de serviço máx. admissível MAWP (PS)
	8,3 ... 250 mbar a	32 bar a
	0,83 ... 25 kPa a	3,2 MPa a
	3 ... 100 inH ₂ O a	464 psi a
	43 ... 1300 mbar a	32 bar a
	4,3 ... 130 kPa a	3,2 MPa a
	17 ... 525 inH ₂ O a	464 psi a
	160 ... 5000 mbar a	32 bar a
	16 ... 500 kPa a	3,2 MPa a
	2,32 ... 72,5 psi a	464 psi a
	1 ... 30 bar a	160 bar a
	0,1 ... 3 MPa a	16 MPa a
	14,5 ... 435 psi a	2320 psi a
	5,3 ... 100 bar a	160 bar a
	0,5 ... 10 MPa a	16 MPa a
	76,9 ... 1450 psi a	2320 psi a

Limite de medição inferior

- Célula de medição com enchimento de óleo de silicone 0 mbar a /kPa a /psi a
- Célula de medição com líquido inerte
 - para temperatura da substância de medição $-20\text{ °C} < \vartheta \leq 60\text{ °C}$ ($-4\text{ °F} < \vartheta \leq +140\text{ °F}$) 30 mbar a /3 kPa a /0,44 psi a
 - para temperatura da substância de medição $60\text{ °C} < \vartheta \leq 100\text{ °C}$ (máx. 85 °C para célula de medição 30 bar) ($140\text{ °F} < \vartheta \leq 212\text{ °F}$ (máx. 185 °F para célula de medição 435 psi)) $30\text{ mbar a} + 20\text{ mbar a} \cdot (\vartheta - 60\text{ °C})/\text{°C}$
 $3\text{ kPa a} + 2\text{ kPa a} \cdot (\vartheta - 60\text{ °C})/\text{°C}$
 $0,44\text{ psi a} + 0,29\text{ psi a} \cdot (\vartheta - 108\text{ °F})/\text{°F}$

Limite de medição superior 100 % do intervalo máx. de medição (na medição de oxigênio máx. 100 bar/10 MPa/1450 psi e 60 °C de temperatura ambiente/temperatura da substância de medição)

Início da medição entre os limites de medição (ajustável de forma contínua)

1) Para PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus encomende a faixa de medição nominal com a opção de encomenda Y01.

Entrada de pressão diferencial e fluxo

Grandeza de medição	Pressão diferencial e fluxo	
Intervalo de medição (ajustável de forma contínua) ou faixa de medição e pressão de	Intervalo de medição ¹⁾	Pressão de serviço máx. admissível MAWP (PS)

Entrada de pressão diferencial e fluxo

serviço máx. admissível (segundo diretiva sobre aparelhos de pressão 97/23/CE)

1 ... 20 mbar	32 bar
0,1 ... 2 kPa	3,2 MPa
0,4015 ... 8,031 inH ₂ O	464 psi

1 ... 60 mbar	160 bar
0,1 ... 6 kPa	16 MPa
0,4015 ... 24,09 inH ₂ O	2320 psi

2,5 ... 250 mbar
0,2 ... 25 kPa
1,004 ... 100,4 inH ₂ O

6 ... 600 mbar
0,6 ... 60 kPa
2,409 ... 240,9 inH ₂ O

16 ... 1600 mbar
1,6 ... 160 kPa
6,424 ... 642,4 inH ₂ O

50 ... 5000 mbar
5 ... 500 kPa
20,08 ... 2008 inH ₂ O

0,3 ... 30 bar
0,03 ... 3 MPa
4,35 ... 435 psi

2,5 ... 250 mbar	420 bar
0,25 ... 25 kPa	42 MPa
1,004 ... 100,4 inH ₂ O	6091 psi

6 ... 600 mbar
0,6 ... 60 kPa
2,409 ... 240,9 inH ₂ O

16 ... 1600 mbar
1,6 ... 160 kPa
6,424 ... 642,4 inH ₂ O

50 ... 5000 mbar
5 ... 500 kPa
20,08 ... 2008 inH ₂ O

0,3 ... 30 bar
0,03 ... 3 MPa
4,35 ... 435 psi

Limite de medição inferior

- Célula de medição com enchimento de óleo de silicone -100 % da faixa de medição máxima (-33 % com célula de medição 30 bar /3 MPa /435 psi) ou 30 mbar a /3 kPa a /0,44 psi a
-

- Célula de medição com líquido inerte
para temperatura da substância de medição -20 °C < ϑ ≤ 60 °C (-4 °F < ϑ ≤ +140 °F) -100 % da faixa de medição máx. (-33 % com célula de medição 30 bar/3 MPa/435 psi) ou 30 mbar a/3 kPa a/0,44 psi a
-

Entrada de pressão diferencial e fluxo	
para temperatura da substância de medição 60 °C < ϑ ≤ 100 °C (máx. 85 °C para célula de medição 30 bar) (140 °F < ϑ ≤ 212 °F (máx. 185 °F para célula de medição 435 psi))	<ul style="list-style-type: none"> -100 % da faixa de medição máx. (-33 % com célula de medição 30 bar/3 kPa/435 psi) 30 mbar a + 20 mbar a • ($\vartheta - 60$ °C)/°C 3 kPa a + 2 kPa a • ($\vartheta - 60$ °C)/°C 0,44 psi a + 0,29 psi a • ($\vartheta - 108$ °F)/°F
Limite de medição superior	100 % do intervalo máx. de medição (na medição de oxigênio máx. 100 bar/10 MPa/1450 psi e 60 °C de temperatura ambiente/temperatura da substância de medição)
Início da medição	entre os limites de medição (ajustável de forma contínua)
1) Para PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus encomende a faixa de medição nominal com a opção de encomenda Y01.	

Entrada do nível de preenchimento		
Grandeza de medição	Nível de preenchimento	
Intervalo de medição (ajustável de forma contínua) ou faixa de medição e pressão de serviço máx. admissível (segundo diretiva sobre aparelhos de pressão 97/23/CE)	Intervalo de medição ¹⁾	Pressão de serviço máx. admissível MAWP (PS)
	25 ... 250 mbar	ver flange de montagem
	2,5 ... 25 kPa	
	10 ... 100 inH ₂ O	
	25 ... 600 mbar	
	2,5 ... 60 kPa	
	10 ... 240 inH ₂ O	
	53 ... 1600 mbar	
	5,3 ... 160 kPa	
	021 ... 640 inH ₂ O	
160 ... 5000 mbar		
16 ... 500 kPa		
2,32 ... 72,5 psi		
Limite de medição inferior		
<ul style="list-style-type: none"> Célula de medição com enchimento de óleo de silicone Célula de medição com líquido inerte 	-100 % da faixa de medição máx. ou 30 mbar a/3 kPa a/0,44 psi a conforme o flange de montagem	
Limite de medição superior	100 % do intervalo máx. de medição	
Início da medição	ajustável de forma contínua entre os limites de medição	
1) Para PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus encomende a faixa de medição nominal com a opção de encomenda Y01.		

7.3 Entrada do SITRANS P410

Entrada da pressão relativa			
Grandeza de medição	Pressão relativa		
Intervalo de medição (ajustável de forma contínua) ou faixa de medição, pressão de serviço máx. admissível (segundo diretiva sobre aparelhos de pressão 97/23/CE) e pressão de ensaio máx. admissível (segundo DIN 16086).	Intervalo de medição ¹⁾	Pressão de serviço máx. admissível MAWP (PS)	Pressão de ensaio máx. admissível
	0,01 ... 1 bar	4 bar	6 bar
	1 ... 100 kPa	400 kPa	0,6 MPa
	0,15 ... 14,5 psi	58 psi	87 psi

Entrada da pressão relativa			
	0,04 ... 4 bar	7 bar	10 bar
	4 ... 400 kPa	0,7 MPa	1 MPa
	0,58 ... 58 psi	102 psi	145 psi
	0,16 ... 16 bar	21 bar	32 bar
	16 ... 1600 kPa	2,1 MPa	3,2 MPa
	2,3 ... 232 psi	305 psi	464 psi
	0,63 ... 63 bar	67 bar	100 bar
	63 ... 6300 kPa	6,7 MPa	10 MPa
	9,1 ... 914 psi	972 psi	1450 psi
	1,6 ... 160 bar	167 bar	250 bar
	0,16 ... 16 MPa	16,7 MPa	2,5 MPa
	23 ... 2321 psi	2422 psi	3626 psi
Limite de medição inferior			
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	30 mbar a/3 kPa a/0,44 psi a		
Limite de medição superior			100 % do intervalo máx. de medição
Início da medição			entre os limites de medição (ajustável de forma contínua)

1) Para PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus encomende a faixa de medição nominal com a opção de encomenda Y01.

Entrada de pressão diferencial e fluxo		
Grandeza de medição	Pressão diferencial e fluxo	
Intervalo de medição (ajustável de forma contínua) ou faixa de medição e pressão de serviço máx. admissível (segundo diretiva sobre aparelhos de pressão 97/23/CE)	Intervalo de medição ¹⁾	Pressão de serviço máx. admissível MAWP (PS)
	2,5 ... 250 mbar	160 bar
	0,2 ... 25 kPa	16 MPa
	1,004 ... 100,4 inH ₂ O	2320 psi
	6 ... 600 mbar	
	0,6 ... 60 kPa	
	2,409 ... 240,9 inH ₂ O	
	16 ... 1600 mbar	
	1,6 ... 160 kPa	
	6,424 ... 642,4 inH ₂ O	
	50 ... 5000 mbar	
	5 ... 500 kPa	
	20,08 ... 2008 inH ₂ O	
	0,3 ... 30 bar	
	0,03 ... 3 MPa	
	4,35 ... 435 psi	
	6 ... 600 mbar	420 bar
	0,6 ... 60 kPa	42 MPa
	2,409 ... 240,9 inH ₂ O	6091 psi
	16 ... 1600 mbar	
	1,6 ... 160 kPa	
	6,424 ... 642,4 inH ₂ O	

Entrada de pressão diferencial e fluxo	
	50 ... 5000 mbar 5 ... 500 kPa 20,08 ... 2008 inH ₂ O
	0,3 ... 30 bar 0,03 ... 3 MPa 4,35 ... 435 psi
Limite de medição inferior	
<ul style="list-style-type: none"> Célula de medição com enchimento de óleo de silicone 	-100 % da faixa de medição máx. (-33 % com célula de medição 30 bar/3 MPa/435 psi) ou 30 mbar a/3 kPa a/0,44 psi a
Limite de medição superior	
100 % do intervalo máx. de medição	
Início da medição	
entre os limites de medição (ajustável de forma contínua)	

1) Para PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus encomende a faixa de medição nominal com a opção de encomenda Y01.

7.4 Saída

Saída	HART	PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus
Sinal de saída	4 ... 20 mA	Sinal digital PROFIBUS PA ou FOUNDATION™ Fieldbus
<ul style="list-style-type: none"> Valor limite inferior do limite de saturação (ajustável de forma contínua) 	3,55 mA, regulado na fábrica 3,84 mA	–
<ul style="list-style-type: none"> Valor limite superior do limite de saturação (ajustável de forma contínua) 	23 mA, regulado na fábrica 20,5 mA ou 22,0 mA opcional	–
<ul style="list-style-type: none"> Ondulação (sem comunicação HART) 	$I_{SS} \leq 0,5 \%$ da corrente de saída máx.	–
Constantes de tempo ajustáveis Constante de amortecimento	0 ... 100 s, ajustável de forma contínua	0 ... 100 s, ajustável de forma contínua
Constantes de tempo ajustáveis (T63) com comando local	0 ... 100 s, ajustados de fábrica em passos de 0,1 s para 2 s	0 ... 100 s, ajustados de fábrica em passos de 0,1 s para 2 s
<ul style="list-style-type: none"> Transmissor de corrente 	3,55 ... 23 mA	–
<ul style="list-style-type: none"> Sinal de falha 	3,55 ... 23 mA	–
Carga	Resistência R [Ω]	–
<ul style="list-style-type: none"> Sem comunicação HART 	$R = \frac{U_H - 10,5 \text{ V}}{23 \text{ mA}}$	–
	U_H Energia auxiliar em V	
<ul style="list-style-type: none"> Com comunicação HART 		–
Comunicador HART (Handheld)	R = 230 ... 1100 Ω	–
SIMATIC PDM	R = 230 ... 500 Ω	–
Curva característica	<ul style="list-style-type: none"> Linear incremental ou linear descendente Linear incremental ou descendente ou incremental com extração da raiz quadrada (só para pressão diferencial e fluxo) 	
Física do bus	–	IEC 61158-2
Independente da polaridade	–	Sim

7.5 Condições de utilização

Condições de utilização Pressão relativa e pressão absoluta (da série pressão relativa)

Condições de montagem

Condições ambientais

- Temperatura ambiente

Indicação Nas áreas com risco de explosão, respeite a classe de temperatura.

Célula de medição com enchimento de óleo de silicone -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Célula de medição com líquido inerte -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

Célula de medição com líquido de enchimento inerte para células de medição de pressão relativa 1, 4, 16 e 63 bar -40 ... +85 °C (-40...+185 °F)

Display -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)

Temperatura do armazenamento -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

- Classe climática

Condensação Admissível

- Tipo de proteção conforme EN 60529 IP66, IP68

- Tipo de proteção conforme NEMA 250 NEMA 4X

- Compatibilidade eletromagnética

Emissão de interferência e resistência contra interferência Conforme EN 61326 e NAMUR NE 21

Condições da substância de medição

- Temperatura da substância de medição

Célula de medição com enchimento de óleo de silicone -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Célula de medição com líquido inerte -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)

em combinação com montagem na zona 0 -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Condições de utilização Pressão relativa e pressão absoluta, com membrana nivelada na frente

Condições de montagem

Temperatura ambiente

Indicação Nas áreas com risco de explosão, respeite a classe de temperatura.

- Célula de medição com enchimento de óleo de silicone -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

- Célula de medição com líquido inerte -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

- Célula de medição com Neobee (conforme FDA) -10 ... +85 °C (14 ... 185 °F)

- Display -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)

- Temperatura do armazenamento -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
(com Neobee: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))
(com óleo para altas temperaturas: -10 ... +85 °C (14 ... 185 °F))

Condições de utilização Pressão relativa e pressão absoluta, com membrana nivelada na frente

Classe climática

Condensação	admissível
• Tipo de proteção conforme EN 60 529	IP66, IP68
• Tipo de proteção conforme NEMA 250	NEMA 4X

Compatibilidade eletromagnética

• Emissão de interferência e resistência contra interferência	Conforme EN 61326 e NAMUR NE 21
---	---------------------------------

Condições da substância de medição

Temperatura da substância de medição¹⁾

• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) com desacoplador de temperatura
• Célula de medição com líquido inerte	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F) -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) com desacoplador de temperatura
• Célula de medição com Neobee (conforme FDA)	-10 ... +150 °C (14 ... 302 °F) -10 ... +200 °C (14 ... 392 °F) com desacoplador de temperatura
• Célula de medição com óleo para altas temperaturas	-10 ... +250 °C (14 ... 482 °F) com desacoplador de temperatura

1) Com a temperatura máxima da substância de medição nas ligações do processo niveladas na frente respeite as respectivas limitações da temperatura das normas da ligação do processo (p. ex. DIN32676 ou DIN11851).

Condições de utilização do transdutor de pressão com ligação PMC

Condições de montagem

Temperatura ambiente

Indicação	Nas áreas com risco de explosão, respeite a classe de temperatura.
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Display	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
• Temperatura do armazenamento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

Classe climática

Condensação	admissível
• Tipo de proteção conforme EN 60529	IP66, IP68
• Tipo de proteção conforme NEMA 250	NEMA 4X

Compatibilidade eletromagnética

• Emissão de interferência e resistência contra interferência	Conforme EN 61326 e NAMUR NE 21
---	---------------------------------

Condições da substância de medição

• Temperatura da substância de medição	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
--	-----------------------------------

Condições de utilização da pressão absoluta (da série pressão diferencial), pressão diferencial e fluxo

Condições de montagem

• Indicação de instalação	conforme desejar
---------------------------	------------------

Condições ambientais

Condições de utilização da pressão absoluta (da série pressão diferencial), pressão diferencial e fluxo

- Temperatura ambiente

Indicação Nas áreas com risco de explosão, respeite a classe de temperatura.

Célula de medição com enchimento de óleo de silicone -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

- Célula de medição 30 bar (435 psi)
 - -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)
 - com fluxo: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

Célula de medição com líquido inerte -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

Display -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)

Temperatura do armazenamento -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

- Classe climática

Condensação Admissível

- Tipo de proteção conforme EN 60529 IP66, IP68

- Tipo de proteção conforme NEMA 250 NEMA 4X

- Compatibilidade eletromagnética

Emissão de interferência e resistência contra interferência Conforme EN 61326 e NAMUR NE 21

Condições da substância de medição

- Temperatura da substância de medição

Célula de medição com enchimento de óleo de silicone -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

- Célula de medição 30 bar (435 psi)
 - 20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

Célula de medição com líquido inerte -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)

- Célula de medição 30 bar (435 psi)
 - 20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

Em combinação com proteção contra explosão de pó -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Condições de utilização Nível de enchimento**Condições de montagem**

- Indicação de instalação predefinido pelo flange

Condições ambientais

- Temperatura ambiente

Indicação A atribuição da temperatura operacional máx. admissível à pressão de serviço máx. admissível da respectiva ligação flangeada tem de ser respeitada!

Célula de medição com enchimento de óleo de silicone -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Display -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)

Temperatura do armazenamento -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

- Classe climática

Condensação Admissível

Condições de utilização Nível de enchimento	
• Tipo de proteção conforme EN 60529	IP66
• Tipo de proteção conforme NEMA 250	NEMA 4X
• Compatibilidade eletromagnética	
Emissão de interferência e resistência contra interferência	Conforme EN 61326 e NAMUR NE 21
Condições da substância de medição	
• Temperatura da substância de medição	
Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	<ul style="list-style-type: none"> • Lado positivo: ver flange de montagem • Lado negativo: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

7.6 Estrutura construtiva

Estrutura construtiva Pressão relativa e pressão absoluta (da série pressão relativa)	
Peso	aprox. 1,5 kg (3.3 lb) com caixa de alumínio
Material	
• Material das peças que entram em contato com a substância de medição	
Ligação do processo	Aço inoxidável, nº de material 1.4404/316L ou Hastelloy C4, nº de material 2.4610
Flange oval	Aço inoxidável, nº de material 1.4404/316L
Membrana de separação	Aço inoxidável, nº de material 1.4404/316L ou Hastelloy C276, nº de material 2.4819
• Material das peças que não entram em contato com a substância de medição	
Caixa do sistema eletrônico	<ul style="list-style-type: none"> • Fundido de alumínio sob pressão com pouco cobre GD-AISI 12 ou fundido de aço inoxidável de precisão , nº de material 1.4408 • Padrão: Revestimento a pó com poliuretano Opção: Pintura de 2 camadas: Revestimento 1: À base de epóxi; revestimento 2: Poliuretano • Placa de identificação em aço inoxidável
Ângulo de montagem	Aço ou aço inoxidável
Ligação do processo	<ul style="list-style-type: none"> • Pernos de ligação R¹/₂B conforme DIN EN 837-1 • Rosca interna 1/2-14 NPT • Flange oval (PN 160 (MWP 2320 psi g)) com rosca de fixação: <ul style="list-style-type: none"> – 7/16-20 UNF conforme EN 61518 – M10 conforme DIN 19213 • Flange oval (PN 420 (MWP 2320 psi g)) com rosca de fixação: <ul style="list-style-type: none"> – 7/16-20 UNF conforme EN 61518 – M12 conforme DIN 19213 • Rosca externa M20 x 1,5 e 1/2-14 NPT
Conexão elétrica	Entrada de cabos através das seguintes uniões roscadas: <ul style="list-style-type: none"> • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • 1/2-14 NPT ou conector encaixável Han 7D/Han 8D¹⁾ • Conector encaixável M12

1) Han 8D é idêntico a Han 8U.

Estrutura construtiva Pressão relativa, com membrana nivelada na frente

Peso aprox. 1,5 ... 13,5 kg (3.3 ... 30 lb) com caixa de alumínio

Material

- Material das peças que entram em contato com a substância de medição

Ligação do processo Aço inoxidável nº de material 1.4404/316L

Membrana de separação Aço inoxidável nº de material 1.4404/316L

- Material das peças que não entram em contato com a substância de medição

- Caixa do sistema eletrônico
- Fundido de alumínio sob pressão com pouco cobre GD-AISI 12 ou fundido de aço inoxidável de precisão , nº de material 1.4408
 - Padrão: Revestimento a pó com poliuretano
Opção: Pintura de 2 camadas: Revestimento 1: À base de epóxi; revestimento 2: Poliuretano
 - Placa de identificação em aço inoxidável
-

Ângulo de montagem Aço ou aço inoxidável

- Ligação do processo
- Flange conforme EN e ASME
 - Flange NuG e Pharma
 - BioConnect/BioControl
 - Estilo PMC
-

- Conexão elétrica
- Entrada de cabos através das seguintes uniões roscadas:
- Pg 13,5
 - M20x1,5
 - ½-14 NPT
 - Conector encaixável Han 7D/Han 8D¹⁾
 - Conector encaixável M12
-

¹⁾ Han 8D é idêntico a Han 8U.

Estrutura construtiva do transdutor de pressão com ligação PMC

Peso aprox. 1,5 kg (3.3 lb) com caixa de alumínio

Material

- Material das peças que entram em contato com a substância de medição

Vedação (padrão) Vedação plana em PTFE

- O-ring (Minibolt)
- FPM (Viton)
 - FFPM ou NBR (opcional)
-

- Material das peças que não entram em contato com a substância de medição

- Caixa do sistema eletrônico
- Fundido de alumínio sob pressão com pouco cobre GD-AISI 12 ou fundido de aço inoxidável de precisão , nº de material 1.4408
 - Padrão: Revestimento a pó com poliuretano
Opção: Pintura de 2 camadas: Revestimento 1: À base de epóxi; revestimento 2: Poliuretano
 - Placa de identificação em aço inoxidável
-

Ângulo de montagem Aço ou aço inoxidável

- Enchimento da célula de medição
- Óleo de silicone
 - Líquido inerte
-

Estrutura construtiva Nível de enchimento

Peso

- conforme EN (transdutor de pressão com flange de montagem, sem tubo) aprox. 11 ... 13 kg (24.2 ... 28,7 lb)
 - conforme ASME (transdutor de pressão com flange de montagem, sem tubo) aprox. 11 ... 18 kg (24.2 ... 39,7 lb)
-

Material

- Material das peças que entram em contato com a substância de medição
-

Lado positivo

- Membrana de separação no flange de montagem Aço inoxidável, nº de material 1.4404/316L, monel 400, nº de material 2.4360, Hastelloy B2, nº de material 2.4617, Hastelloy C276, nº de material 2.4819, Hastelloy C4, nº de material 2.4610, tântalo, PTFE, PFA, ECTFE
 - Superfície de vedação lisa conforme EN 1092-1, forma B1 ou ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA para aço inoxidável 316L, EN 2092-1 forma B2 ou ASME B16.5 RFSF nos materiais restantes
-

Material de vedação nas capas de pressão

- para aplicações standard Viton
 - para aplicações de baixa pressão no flange de montagem Cobre
-

Lado negativo

- Membrana de separação Aço inoxidável, nº de material 1.4404/316L
 - Capas de pressão e parafusos de fechamento Aço inoxidável, nº de material 1.4408
 - O-ring FPM (Viton)
 - Material das peças que não entram em contato com a substância de medição
 - Caixa do sistema eletrônico
 - Fundido de alumínio sob pressão com pouco cobre GD-AISI 12 ou fundido de aço inoxidável de precisão , nº de material 1.4408
 - Padrão: Revestimento a pó com poliuretano
Opção: Pintura de 2 camadas: Revestimento 1: À base de epóxi; revestimento 2: Poliuretano
 - Placa de identificação em aço inoxidável
-

Parafusos das capas de pressão

Aço inoxidável

Enchimento da célula de medição

Óleo de silicone

- Líquido de enchimento Flange de montagem Óleo de silicone ou versão divergente
-

Ligação do processo

- Lado positivo Flange conforme EN e ASME
 - Lado negativo Rosca interna 1/4-18 NPT e conexão plana com rosca de fixação M10 conforme DIN 19213 (M12 com PN 420 (MWP 6092 psi)) ou 7/16-20 UNF conforme EN 61518
-

Estrutura construtiva Nível de enchimento

Conexão elétrica	Bornes-parafuso Entrada de cabos através das seguintes uniões roscadas: <ul style="list-style-type: none">• Pg 13,5• M20 x 1,5• ½-14 NPT ou conector encaixável Han 7D/Han 8D¹⁾• Conector encaixável M12
------------------	---


1) Han 8D é idêntico a Han 8U.

7.7 Indicação, teclado e energia auxiliar

Indicação e interface de usuário






Teclas	3 diretamente no aparelho para a programação no local
Display	<ul style="list-style-type: none">• Sem ou com display integrado (opção)• Tampa com janela de observação (opção)



Energia auxiliar U_H

	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Tensão de terminais no transdutor de pressão	<ul style="list-style-type: none">• DC 10,5 V ... 45 V• Na operação com segurança intrínseca DC 10,5 V ... 30 V	–
Ondulação	$U_{SS} \leq 0,2 \text{ V}$ (47 ... 125 Hz)	–
Ruído	$U_{eff} \leq 1,2 \text{ mV}$ (0,5 ... 10 kHz)	–
Energia auxiliar	–	Alimentado por barramento
Tensão de alimentação separada	–	Não é necessária
Tensão de barramento		
<ul style="list-style-type: none">• Não • Na operação com segurança intrínseca	–	9 ... 32 V
	–	9 ... 24 V
Consumo de corrente		
<ul style="list-style-type: none">• Corrente base máx.• Corrente de partida \leq corrente base• Corrente máx. em caso de erro	–	12,5 mA Sim 15,5 mA
Sistema eletrônico de desligamento por erro (FDE) disponível	–	Sim

7.8 Certificados e aprovações

Certificados e aprovações

	HART	PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus
Classificação da diretiva sobre aparelhos de pressão (DGRL 97/23/CE)	<ul style="list-style-type: none"> para gases do grupo de fluidos 1 e líquidos do grupo de fluidos 1; cumpre os requisitos conforme o artigo 3, parágrafo 3 (boas práticas de engenharia) apenas para o fluxo: para gases do grupo de fluidos 1 e líquidos do grupo de fluidos 1; cumpre os requisitos de segurança básicos conforme o artigo 3, parágrafo 1 (anexo 1); dividido em categoria III, avaliação da conformidade do módulo H pela TÜV-Nord 	
Água potável	Em preparação (para SITRANS P DSIII)	
Proteção contra explosão		
<ul style="list-style-type: none"> Segurança intrínseca "I" 		
Designação	 II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
Temperatura ambiente admissível	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) Classe de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Classe de temperatura T5 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) Classe de temperatura T6	
Ligação	A um circuito certificado como intrinsecamente seguro com os valores máximos: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$	Aparelho de alimentação FISCO $U_0 = 17,5 \text{ V}$, $I_0 = 380 \text{ mA}$, $P_0 = 5,32 \text{ W}$ Barreira linear $U_0 = 24 \text{ V}$, $I_0 = 174 \text{ mA}$, $P_0 = 1 \text{ W}$
Capacidade interna efetiva	$C_i = 6 \text{ nF}$	$C_i = 1,1 \text{ nF}$
Indutividade interna efetiva	$L_i = 0,4 \text{ mH}$	$L_i = 7 \mu\text{H}$
<ul style="list-style-type: none"> Blindagem à prova de compressão "d" 		
Designação	 II 1/2 G Ex d IIC T4, T6 Ga/Gb	
Temperatura ambiente admissível	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) Classe de temperatura T4 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) Classe de temperatura T6	
Ligação	A um circuito com os valores de operação: $U_H = \text{DC } 10,5 \dots 45 \text{ V}$	A um circuito com os valores de operação: $U_H = \text{DC } 9 \dots 32 \text{ V}$
<ul style="list-style-type: none"> Proteção contra explosão de pó para a zona 20 e 20/21 		
Designação	 II 1 D Ex ta IIIC T120°C Da  II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T120°C Da/Db	
Temperatura ambiente admissível	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
Temperatura máx. da superfície	120 °C (248 °F)	
Ligação	A um circuito certificado como intrinsecamente seguro com os valores máximos: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$	Aparelho de alimentação FISCO $U_0 = 17,5 \text{ V}$, $I_0 = 380 \text{ mA}$, $P_0 = 5,32 \text{ W}$ Barreira linear $U_0 = 24 \text{ V}$, $I_0 = 250 \text{ mA}$, $P_0 = 1,2 \text{ W}$
Capacidade interna efetiva	$C_i = 6 \text{ nF}$	$C_i = 1,1 \text{ nF}$
Indutividade interna efetiva	$L_i = 0,4 \text{ mH}$	$L_i = 7 \mu\text{H}$
<ul style="list-style-type: none"> Proteção contra explosão de pó para a zona 22 		
Designação	 II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db	

Certificados e aprovações		
	HART	PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus
Ligação	A um circuito com os valores de operação: $U_H = DC\ 10,5 \dots 45\ V$; $P_{max} = 1,2\ W$	A um circuito com os valores de operação: $U_H = DC\ 9 \dots 32\ V$; $P_{max} = 1,2\ W$
• Tipo de proteção de ignição "n" (zona 2)		
Designação	 II 2/3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc  II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
Ligação "nA"	$U_n = 45\ V$	$U_m = 32\ V$
Ligação "ic"	A um circuito com os valores de operação: $U_i = 45\ V$	Aparelho de alimentação FISCO $U_o = 17,5\ V$, $I_o = 570\ mA$ Barreira linear $U_o = 32\ V$, $I_o = 132\ mA$, $P_o = 1\ W$
Capacidade interna efetiva	$C_i = 6\ nF$	$C_i = 1,1\ nF$
Indutividade interna efetiva	$L_i = 0,4\ mH$	$L_i = 7\ \mu H$
• Proteção contra explosão conforme FM		
Designação (XP/DIP) ou IS; NI; S	Certificate of Compliance 3008490 CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
Temperatura ambiente admissível	$T_a = T4: -40 \dots +85\ ^\circ C (-40 \dots +185\ ^\circ F)$ $T_a = T5: -40 \dots +70\ ^\circ C (-40 \dots +158\ ^\circ F)$ $T_a = T6: -40 \dots +60\ ^\circ C (-40 \dots +140\ ^\circ F)$	
• Proteção contra explosão conforme CSA		
Designação (XP/DIP) ou (IS)	Certificate of Compliance 1153651 CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
Temperatura ambiente admissível	$T_a = T4: -40 \dots +85\ ^\circ C (-40 \dots +185\ ^\circ F)$ $T_a = T5: -40 \dots +70\ ^\circ C (-40 \dots +158\ ^\circ F)$ $T_a = T6: -40 \dots +60\ ^\circ C (-40 \dots +140\ ^\circ F)$	

A Anexo A

A.1 Certificados

Os certificados encontram-se no CD fornecido e na Internet em:

Certificados (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

A.2 Assistência técnica

Assistência técnica

Se esta documentação não fornecer respostas completas a qualquer questão técnica que possa ter, contate a Assistência técnica em:

- Pedido de suporte (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)

- Mais informação sobre nossa Assistência Técnica disponível em Assistência técnica (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Serviços & Assistência na Internet

Para além de nossa documentação, a Siemens fornece uma solução de apoio abrangente em:

- Service&Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>) onde encontrará novidades relacionadas com a assistência, documentos de apoio, incluindo EDDs (Easy Digital Downloads) e software, e ainda o apoio de especialistas.

Apoio adicional

Se tiver outras questões relacionadas com o aparelho, contate seu representante local da Siemens.

Encontre o contato de seu parceiro local em:

- Parceiro (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Documentação para vários produtos e sistemas disponível em:

- Instruções e manuais (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

Ver também

E-mail (<mailto:support.automation@siemens.com>)

Informação sobre o produto SITRANS P na Internet (<http://www.siemens.com/sitransp>)

Catálogo Instrumentação de processos (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

Marcas

Todas denominações marcadas pelo símbolo de propriedade autoral © são marcas registradas da Siemens AG. As demais denominações nesta publicação podem ser marcas em que os direitos de proprietário podem ser violados, quando usadas em próprio benefício, por terceiros.

Exclusão de responsabilidade

Nós revisamos o conteúdo desta documentação quanto a sua coerência com o hardware e o software descritos. Mesmo assim ainda podem existir diferenças e nós não podemos garantir a total conformidade. As informações contidas neste documento são revisadas regularmente e as correções necessárias estarão presentes na próxima edição.

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P DS III/P410 (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
A5E03693760, 05/2015

SIEMENS

SITRANS

Измерительный преобразователь давления SITRANS P DS III/P410 (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)

Компактное руководство по эксплуатации

Правовая справочная информация

Система предупреждений

Данная инструкция содержит указания, которые Вы должны соблюдать для Вашей личной безопасности и для предотвращения материального ущерба. Указания по Вашей личной безопасности выделены предупреждающим треугольником, общие указания по предотвращению материального ущерба не имеют этого треугольника. В зависимости от степени опасности, предупреждающие указания представляются в убывающей последовательности следующим образом:

▲ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСНО! означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности приводит к смерти или получению тяжелых телесных повреждений.
▲ ОПАСНО! означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности может привести к смерти или получению тяжелых телесных повреждений.
▲ ОСТОРОЖНО! означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности может привести к получению незначительных телесных повреждений.
ВНИМАНИЕ! означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности может привести к материальному ущербу.

При возникновении нескольких степеней опасности всегда используется предупреждающее указание, относящееся к наивысшей степени. Если в предупреждении с предупреждающим треугольником речь идет о предупреждении ущерба, причиняемому людям, то в этом же предупреждении дополнительно могут иметься указания о предупреждении материального ущерба.

Квалифицированный персонал

Работать с изделием или системой, описываемой в данной документации, должен только **квалифицированный персонал**, допущенный для выполнения поставленных задач и соблюдающий соответствующие указания документации, в частности, указания и предупреждения по технике безопасности. Квалифицированный персонал в силу своих знаний и опыта в состоянии распознать риски при обращении с данными изделиями или системами и избежать возникающих угроз.

Использование изделий Siemens по назначению

Соблюдайте следующее:

▲ ОПАСНО! Изделия Siemens разрешается использовать только для целей, указанных в каталоге и в соответствующей технической документации. Если предполагается использовать изделия и компоненты других производителей, то обязательным является получение рекомендации и/или разрешения на это от фирмы Siemens. Исходными условиями для безупречной и надежной работы изделий являются надлежащая транспортировка, хранение, размещение, монтаж, оснащение, ввод в эксплуатацию, обслуживание и поддержание в исправном состоянии. Необходимо соблюдать допустимые условия окружающей среды. Обязательно учитывайте указания в соответствующей документации.

1 Введение

1.1 Назначение данного руководства

Эти указания являются кратким изложением важных функций, возможностей и информации о безопасности, содержащим все сведения, необходимые для безопасного использования устройства. Внимательно прочитайте инструкции перед установкой и вводом в эксплуатацию устройства. Для правильного применения устройства сначала рассмотреть принцип его работы.

Руководство предназначено для сотрудников, выполняющих механический монтаж, электрическое подключение и ввод устройства в эксплуатацию.

Для оптимального использования устройства прочитайте подробную версию инструкций.

См. также

Инструкции и руководства (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

SITRANS P DS III und SITRANS P410

В этом руководстве представлено описание измерительных преобразователей давления SITRANS P DS III и SITRANS P410. SITRANS P410 отличается от SITRANS P DS III в основном повышенной точностью измерений. Соблюдайте информацию, приведенную в главе «Технические характеристики» руководства по эксплуатации, так как точность измерения не описывается в данном компактном руководстве по эксплуатации.

Устройство SITRANS P410 следует заказывать используя опцию для заказа C41 для определенных версий устройства

1.2 История

Настоящая хронология представляет собой соотношение между действующей документацией и актуальным программным обеспечением устройства.

Документация этого издания действует для следующего микропрограммного обеспечения:

Издание	Обозначение микропрограммного обеспечения (микропрограммное обеспечение) на заводской типовой табличке	Интеграция в систему	Путь к установке PDM
05/2015	HART: Микропрограммное обеспечение: 11.03.03, Микропрограммное обеспечение: 11.03.04, Микропрограммное обеспечение: 11.03.05, Микропрограммное обеспечение: 11.03.06	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P DSIII HART: SITRANS P DSIII.2
	Выравн. потенциалов: Микропрограммное обеспечение: 301.01.10		SITRANS P DSIII PA: SITRANS P DSIII и SITRANS P DSIII PA 3.01
	FF: Микропрограммное обеспечение: 11.01.02		SITRANS P410 HART: SITRANS P DSIII.2/P410
			SITRANS P410 PA: SITRANS P410 PA 3.01
			Для FF параметризация с помощью PDM невозможна

1.3 Область применения руководства

Таблица 1-1 "7MF4.3.." это:

Номер для заказа	SITRANS P DS III/P410 для
7MF403..	Относительное давление
7MF413..	Относительное давление, с установленной заподлицо мембраной
7MF423..	Абсолютное давление из серии относительное давление
7MF433..	Абсолютное давление из серии дифференциальное давление
7MF443..	Дифференциальное давление и расход, PN 32/160 (MAWP 464/2320 psi)
7MF453..	Дифференциальное давление и расход, PN 420 (MAWP 6092 psi)
7MF463..	Уровень

1.4 Назначение

Обзор

В зависимости от версии измерительный преобразователь давления выполняет измерения в агрессивных, неагрессивных и опасных газах, а также парах и жидкостях.

Измерительный преобразователь давления применяется для измерения:

- Относительное давление
- Абсолютное давление
- Дифференциальное давление

При соответствующей параметризации и установке необходимых монтажных деталей (например, заслонок расхода и разделителей давления), он также может использоваться для следующих дополнительных типов измерения:

- Уровень
- Объем
- Масса
- Объемный расход
- Массовый расход

Выходной сигнал является независимым от нагрузки постоянным током от 4 до 20 мА или цифровой сигнал PROFIBUS PA/FOUNDATION™ Fieldbus FF.

Измерительные преобразователи в исполнении "Самозащита" или "Взрывонепроницаемая оболочка" можно устанавливать в пределах взрывоопасных зон. Приборы имеют Сертификат проверки промышленных образцов ЕС и отвечают соответствующим гармонизированным европейским нормам CENELEC.

Для особых случаев использования поставляются измерительные преобразователи давления с разделителями давления различной конструкции. Особым случаем применения является, например, замер высоковязких веществ.

Эксплуатация устройства должна осуществляться в соответствии с данными в главе «Технические данные (с. 138)».

Дополнительные сведения см. Руководство по эксплуатации устройства.

1.5 Проверка поставки

1. Проверить упаковку на наличие видимых повреждений, проверить комплектность.
2. При обнаружении повреждений незамедлительно обратитесь с претензией в службу доставки.
3. Сохраните поврежденные компоненты для выяснения обстоятельств.
4. Проверьте правильность и комплектность поставки, сравнив товаросопроводительные документы со своим заказом.

ОПАСНО!

Эксплуатация поврежденного или некомплектного устройства

Опасность взрыва в зонах повышенного риска.

- Использовать поврежденные или некомплектные устройства запрещается.

1.6 Структура типовых табличек

Структура типовой таблички с общей информацией

Сбоку на корпусе находится заводская типовая табличка с номером для заказа и другими важными данными по конструктивным элементам и техническим характеристикам.

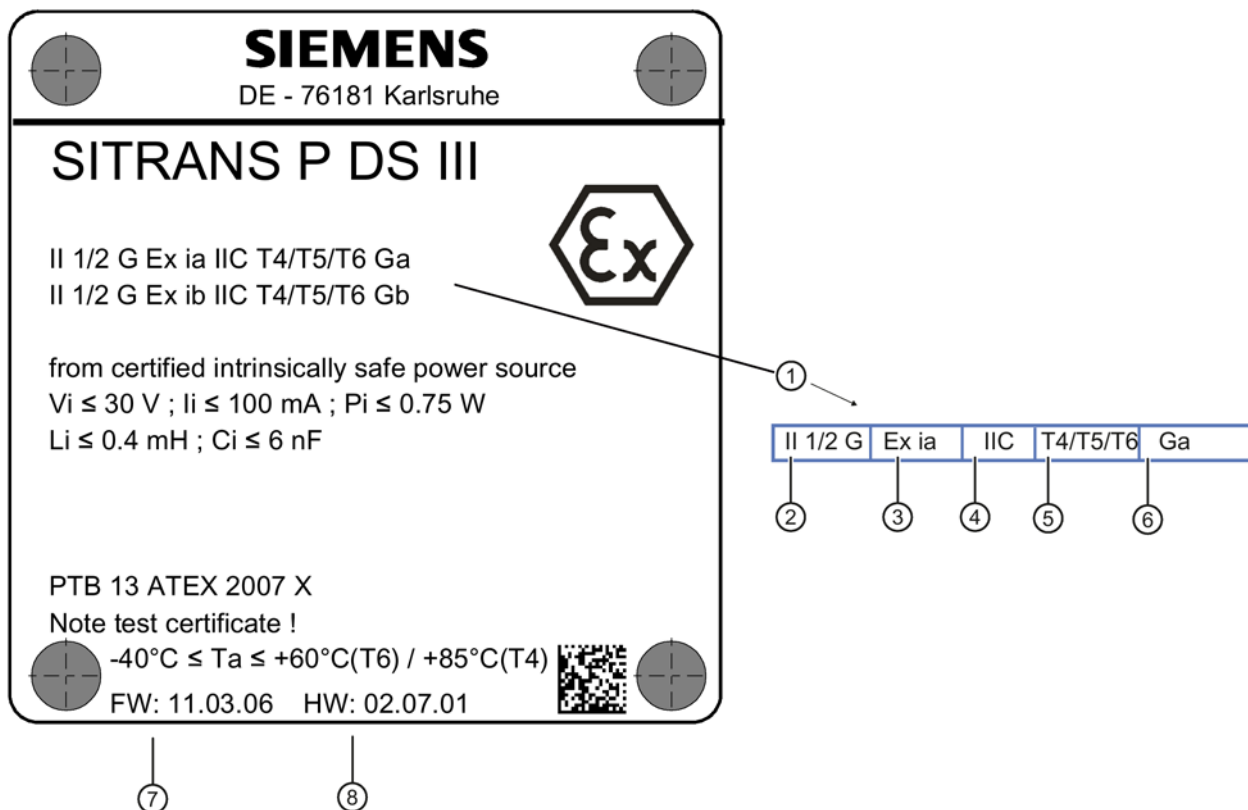
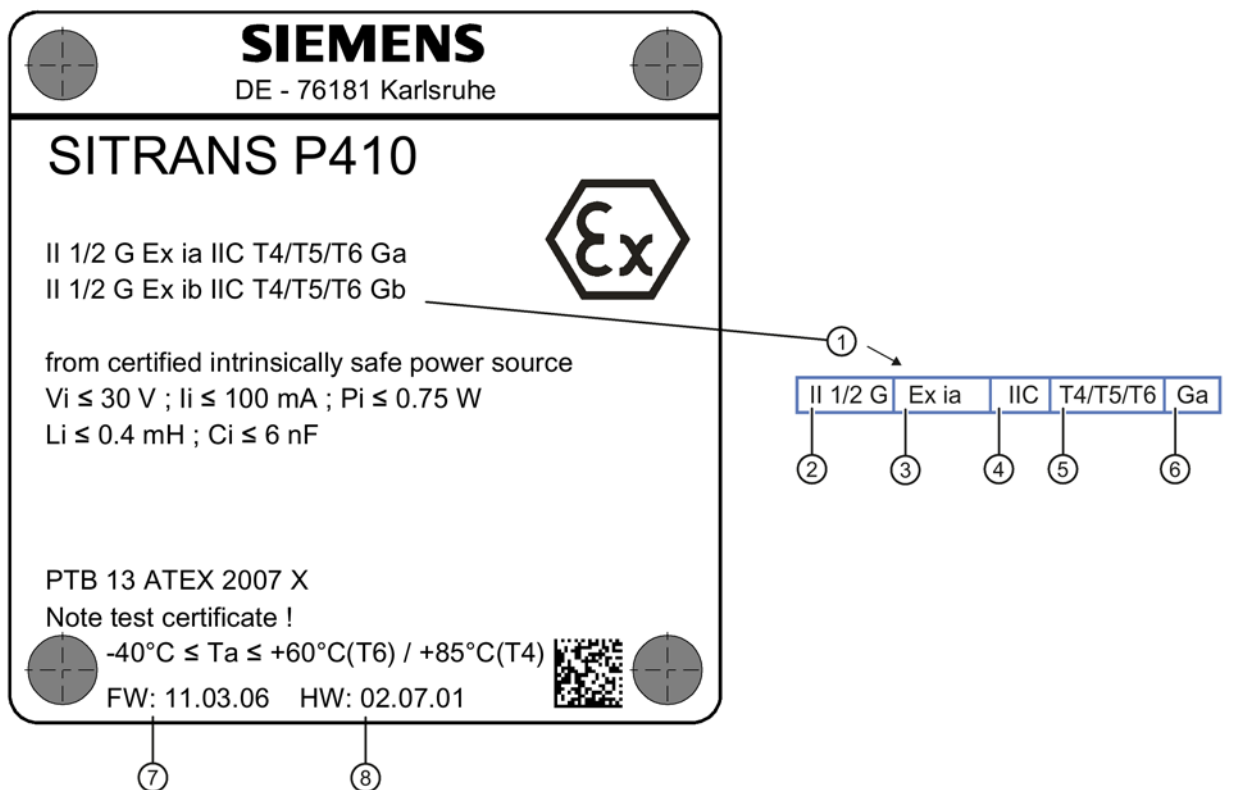


Рис. 1-3 Пример заводской типовой таблички SITRANS P DS III



① Характеристики для взрывоопасных зон

② Категория области применения

⑤ Максимальная температура поверхности (температурный класс)

⑥ Уровень защиты устройства

③ Вид взрывозащиты

⑦ Обозначение микропрограммного обеспечения

④ Группа (газ, пыль)

⑧ Обозначение аппаратного обеспечения

Рис. 1-4 Пример заводской типовой таблички SITRANS P410

1.7 Транспортировка и хранение

Для обеспечения надлежащей защиты при транспортировке и хранении необходимо соблюдать следующие указания.

- Сохраните оригинальную упаковку для дальнейшей транспортировки.
- Для возврата устройств и запасных частей используйте оригинальную упаковку.
- Если оригинальная упаковка отсутствует, обеспечьте достаточную защиту при транспортировке для всех отправок, используя другую упаковку. Компания Siemens не возмещает ущерб в результате транспортировки.



ОСТОРОЖНО!

Недостаточная защита при хранении

Упаковка обеспечивает ограниченную защиту от влажности и проникновения влаги.

- При необходимости следует использовать дополнительную упаковку.

Указания по особым условиям для хранения и транспортировки устройства приведены в главе «Технические характеристики (с. 138)».

1.8 Примечания к гарантийным обязательствам

Сведения, содержащиеся в данном руководстве, не должны рассматриваться как дополнения или поправки к каким бы то ни было прошлым или текущим соглашениям, обязательствам или правоотношениям. В договоре продажи изложены все обязательства со стороны Siemens, а также все единственно применимые гарантийные условия. Никакие заявления по поводу версий устройства, описанных в руководстве, не могут приводить к возникновению новых гарантий или изменению существующих.

Содержимое документа отражает технический статус на момент публикации. Siemens оставляет за собой право на внесение технических изменений в процессе дальнейших разработок.

2 Указания по технике безопасности

2.1 Условия применения

Данное устройство поставляется заводом в полностью исправном состоянии в отношении техники безопасности. Для сохранения этого состояния и обеспечения безопасной эксплуатации устройства необходимо соблюдать приведенные в настоящем руководстве рекомендации и все указания по технике безопасности.

Соблюдайте указания и требования символов на устройстве. Не удаляйте указания и символы с устройства. Содержите указания и символы на устройстве в полностью читаемом состоянии.


2.1.1 Другие сертификаты



辽制 02000001 号

Рис. 2-1 Chinese Manufacturing Certificate

2.1.2 Предупреждающие символы на устройстве

Символ	Разъяснение
	Предупреждение о необходимости соблюдения указаний руководства по эксплуатации

2.1.3 Законы и директивы

Во время подключения, сборки и эксплуатации необходимо соблюдать требования тестовой сертификации, постановления и законы, применимые в вашей стране. Сюда входят, например:

- Национальный электротехнический кодекс (NEC - NFPA 70) (США)
- Электротехнический кодекс Канады (СЕС) (Канада)

Также для применения в опасных зонах следует соблюдать, например, такие постановления:

- IEC 60079-14 (международный)
- EN 60079-14 (ЕС)

2.1.4 Соответствие европейским директивам

Маркировка CE на устройстве обозначает соответствие предписаниям следующих европейских директив.


Электромагнитная совместимость EMV 2004/108/EG Директива Европейского парламента и совета о сближении законодательства государств-участников в отношении электромагнитной совместимости и об отмене директивы 89/336/EWG.

Atmosphère explosible ATEX 94/9/EG Директива Европейского парламента и совета о сближении законодательства государств-участников в отношении устройств и защитных систем, предназначенных для применения во взрывоопасных средах.

Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением DGRL 97/23/EG Директива Европейского парламента и совета о сближении законодательства государств-участников в отношении устройств, работающих под давлением.

Применимые нормы указаны в заявлении о соответствии устройства нормам ЕС.

2.2 Несанкционированные изменения устройства

 ОПАСНО!
Изменения устройства Изменения и ремонтные работы на устройстве, в особенности во взрывоопасных зонах, могут представлять опасность для персонала, установки и окружающей среды. <ul style="list-style-type: none">• Изменения и ремонт устройства допускаются только в соответствии с описанием в руководстве по эксплуатации устройства. Несоблюдение приводит к потере действия гарантии производителя и прекращению действия допусков.

2.3 Требования к определенным вариантам эксплуатации

В связи с большим количеством возможных применений в настоящем руководстве не приводятся все подробные сведения для описанных исполнений устройства; также невозможно предусмотреть все варианты ввода в эксплуатацию, эксплуатации, технического обслуживания или работы в составе установки. Если необходимы дополнительные сведения, отсутствующие в настоящем руководстве, обратитесь в местное подразделение компании Siemens или к местному представителю.

Примечание

Эксплуатация в особых условиях окружающей среды

Перед эксплуатацией устройства в особых условиях окружающей среды, например на атомных электростанциях или в целях проведения исследований и разработки, рекомендуется обратиться к представителю компании Siemens или в отдел применения компании Siemens для обсуждения соответствующего применения.

2.4 Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Квалифицированный персонал для эксплуатации во взрывоопасных зонах

Лица, занимающиеся установкой, подключением, вводом в эксплуатацию, эксплуатацией и обслуживанием устройства во взрывоопасных зонах, должны обладать следующими квалификациями:

- Необходимо пройти сертификацию, обучение или инструктаж по эксплуатации и обслуживанию устройств и систем с соблюдением правил техники безопасности, касающихся работы с электрическими схемами, в условиях высокого давления и в агрессивной или взрывоопасной среде.
- Персонал уполномочен, имеет соответствующее образование и прошел инструктаж по проведению работ с электрическими цепями на взрывоопасных установках.
- Персонал имеет образование и прошел инструктаж по уходу и использованию предусмотренного защитного оборудования в соответствии с нормами техники безопасности.

ОПАСНО!

Непригодность устройства для использования в зоне повышенного риска

Опасность взрыва.

- Используйте только оборудование, разрешенное к эксплуатации в зонах повышенного риска и снабженное соответствующей маркировкой.

См. также

Технические данные (с. 138)

ОПАСНО!

Потеря безопасности устройства во взрывозащищенном искробезопасном исполнении "Ex i"

Если устройство используется в неискробезопасных цепях или не учитываются данные по электрическим характеристикам, безопасность устройства для эксплуатации во взрывоопасных зонах не обеспечивается. Существует опасность взрыва.

- Подключайте устройства во взрывозащищенном искробезопасном исполнении только к искробезопасным электрическим цепям.
- Соблюдайте данные электрических характеристик, указанные в сертификате и главе «Технические характеристики (с. 138)».

ОПАСНО!

Применение несоответствующих компонентов устройства во взрывоопасных зонах

Устройства и соответствующие компоненты имеют различные виды взрывозащиты или не имеют взрывозащиты. Существует опасность взрыва, если для устройств с взрывозащитой применяются компоненты (напр., крышки), которые не однозначно пригодны для соответствующего вида взрывозащиты. При несоблюдении сертификаты и гарантии изготовителя теряют свою силу.

- Во взрывоопасных зонах использовать только компоненты, пригодные для соответствующего допущенного вида взрывозащиты. Например, крышки, непригодные для вида взрывозащиты "Взрывонепроницаемая оболочка", с внутренней стороны имеют обозначение "Not Ex d Not SIL".
- Не допускается замена компонентов устройств другими частями, если соответствие новых частей однозначно не подтверждено изготовителем.

ОПАСНО!

Опасность взрыва в результате электростатического заряда

Для предотвращения накопления электростатического заряда в условиях взрывоопасной среды в процессе эксплуатации кожух клавиатуры должен быть закрыт, а винты должны быть затянуты.

Временное открытие крышки клавиатуры для обслуживания измерительного преобразователя давления возможно в любой момент, в том числе во время эксплуатации; после обслуживания необходимо снова затянуть винты.

3 Монтаж и демонтаж

3.1 Основные правила техники безопасности

ОПАСНО!

Детали, вступающие в контакт с измеряемой средой, не подходящие для измеряемой среды.

Опасность получения травм и повреждения устройства.

В случае горячих, ядовитых и агрессивных измеряемых сред может произойти их выделение, если измеряемая среда окажется неподходящей для деталей, вступающих с ней в контакт.

- Обеспечьте соответствие измеряемой среды и деталей, вступающих с ней в контакт. Соблюдайте данные, приведенные в главе «Технические характеристики» (с. 138).

ОПАСНО!

Неправильный выбор материала для мембраны в зоне 0

Опасность взрыва во взрывоопасных зонах. При работе в комплекте с искробезопасными питающими приборами категории «ib» или с устройствами в исполнении «взрывонепроницаемая оболочка» «Ex d» и одновременном применении в зоне 0 взрывобезопасность измерительного преобразователя давления зависит от герметичности мембраны.

- Обеспечьте соответствие материала мембраны измеряемой среде. Соблюдайте данные, приведенные в главе «Технические данные (с. 138)».

ОПАСНО!

Неподходящие соединительные детали

Опасность получения травм и угроза отравления

При ненадлежащем использовании в местах соединения может происходить выделение горячих, ядовитых и агрессивных измеряемых сред.

- Необходимо убедиться в том, что соединительные детали (например, уплотнения фланцев и винты) пригодны для обеспечения соединения и измеряемых сред.

Примечание

Совместимость материалов

Компания Siemens может предложить Вам помощь в выборе компонентов датчика, смачиваемых элементами технологической среды. Однако окончательный выбор компонентов производите именно Вы. Siemens не несет ответственности за отказы и неисправности, вызываемые несовместимостью материалов.

ОПАСНО!

Превышение максимально допустимого рабочего давления

Опасность получения травм и угроза отравления

Максимально допустимое рабочее давление зависит от исполнения устройства. Превышение максимально допустимого рабочего давления может привести к повреждению устройства. Может происходить выделение горячих, ядовитых и агрессивных измеряемых сред.

- Необходимо убедиться в том, что устройство пригоден для максимального допустимого давления в Вашей установке. Соблюдайте данные, приведенные на заводской типовой табличке и в главе «Технические данные (с. 138)».

⚠ ОПАСНО!

Превышение максимальной температуры окружающей или технологической среды

Опасность взрыва в зонах повышенного риска.

Повреждение устройства.

- Убедитесь, что максимально допустимые температуры окружающей и технологической сред устройства не превышены. Смотри информацию в главе "Технические данные (с. 138)".

⚠ ОПАСНО!

Открытый кабельный ввод или неподходящий кабельный сальник

Опасность взрыва в зонах повышенного риска.

- Закройте кабельные вводы электрических соединений. Используйте только кабельные сальники и разъемы, разрешенные для соответствующего типа защиты.

⚠ ОПАСНО!

Неправильный кондуит

Опасность взрыва во взрывоопасных зонах из-за открытого ввода кабелей или неправильного кондуита.

- Необходимо установить блокировку зажигания в кондуите на определенном расстоянии от входа прибора. Необходимо соблюдать национальные положения и требования, приведенные в соответствующих разрешениях.

См. также

Технические данные (с. 138)

⚠ ОПАСНО!

Неправильная установка в зоне 0

Опасность взрыва во взрывоопасных зонах.

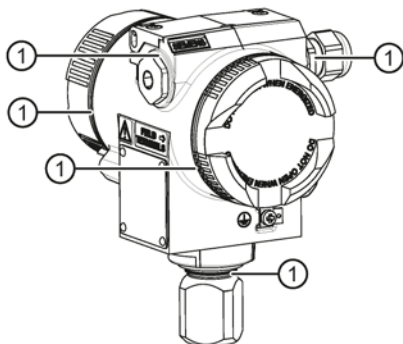
- Необходимо позаботиться о достаточной герметичности при присоединении к технологическому процессу.
- Соблюдайте требования стандарта IEC/EN 60079-14.

⚠ ОПАСНО!


Потеря безопасности устройства во взрывозащищенном исполнении «Взрывонепроницаемая оболочка»


Опасность взрыва во взрывоопасных зонах. Если горячие газы вырвутся из герметичного корпуса, а расстояние до твердых деталей окажется небольшим, то это может привести к взрыву.


- Необходимо позаботиться о том, чтобы сохранялась щель для предотвращения пробоя с минимальной шириной в 40 мм до твердых деталей.




① Щель для предотвращения пробоя


 ОПАСНО!
Потеря взрывозащиты Опасность взрыва во взрывоопасных зонах при открытом или неправильно закрытом устройстве.
<ul style="list-style-type: none"> • Закройте устройство, как описано в главе «Подключение устройства (с. 124)».

 ОСТОРОЖНО!
Горячие измерительные среды нагревают поверхности Опасность ожога при температурах поверхностей устройства выше 70 °C (155 °F).
<ul style="list-style-type: none"> • Принимайте соответствующие меры безопасности, например, меры защиты от прикосновения. • Средства защиты от прикосновения должны быть сконструированы так, чтобы не была превышена максимальная допустимая температура окружающей среды для устройства. Соблюдайте данные, приведенные в главе «Технические данные (с. 138)».

 ОСТОРОЖНО!
Внешние нагрузки Повреждения приборов из-за сильных внешних нагрузок (например, тепловое расширение или напряжения в трубах). Может происходить выделение измеряемой среды.
<ul style="list-style-type: none"> • Необходимо предотвращать воздействие на прибор сильных внешних нагрузок.

3.1.1 Требования к месту установки

 ОПАСНО!
Недостаточная вентиляция Прибор может перегреться из-за недостаточной вентиляции.
<ul style="list-style-type: none"> • Необходимо установить прибор таким образом, чтобы имелось достаточно пространства для вентиляции. • Соблюдайте максимально допустимую температуру окружающей среды. Соблюдайте данные, приведенные в главе «Технические данные (с. 138)».

 ОСТОРОЖНО!
Агрессивные среды Повреждение устройства вследствие проникновения агрессивных паров.
<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что устройство пригодно для использования в данных условиях.

ВНИМАНИЕ!
Прямые солнечные лучи Завышенная погрешность измерения
<ul style="list-style-type: none"> • Защищайте устройство от воздействия прямых солнечных лучей. <p>Принимайте все меры, чтобы не была превышена максимальная допустимая температура окружающей среды для устройства. Соблюдайте данные, приведенные в главе «Технические данные (с. 138)».</p>

3.1.2 Надлежащая установка

3.1.2.1 Ненадлежащий монтаж

ВНИМАНИЕ!

Неправильный монтаж

Неправильный монтаж может привести к повреждению и разрушению устройства или к нарушению его функциональных характеристик.

- Перед установкой устройства убедитесь в отсутствии видимых повреждений.
- Проверьте качество технологических разъемов и пригодность используемых прокладок и уплотнений.
- При монтаже устройства пользуйтесь надлежащими инструментами. Принимайте во внимание информацию, приведенную в Технические данные (с. 138) касательно требованиям по установке крутящего момента.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Потеря степени защиты устройства

Повреждения устройства, вызванные открытым или неправильно закрытым корпусом. Приведенные на типовой заводской табличке и в главе «Технические данные (с. 138)» данные в отношении степени защиты больше не действуют.

- Убедитесь в том, что устройство надежно закрыто.

См. также

Подключение устройства (с. 124)

3.2 Демонтаж

⚠ ОПАСНО!

Неправильная разборка

В результате неправильной разборки могут возникнуть следующие опасности:

- Травма от удара электрическим током
- Выделение вредных веществ при подключении к технологическому процессу
- Опасность взрыва в зоне повышенного риска

При проведении разборки соблюдайте следующие правила:

- Перед началом работ убедитесь, что воздействие всех физических факторов (давления, температуры, электрического тока и т. д.) исключено или сведено к безопасному уровню.
- Если устройство содержит опасные вещества, их следует выпустить перед разборкой. Проследите, чтобы при этом не выделялись вещества, опасные для окружающей среды.
- Проверьте надежность оставшихся соединений, чтобы избежать повреждений в случае непреднамеренного запуска технологического процесса.

3.3 Монтаж (кроме измерения уровня)

3.3.1 Указания по монтажу (кроме измерения уровня)

Условия

Примечание

Сравните требуемые эксплуатационные параметры со значениями, указанными на заводской типовой табличке. В системах с разделителями давления соблюдайте также данные, указанные на разделителях.

Примечание

Защищайте измерительный преобразователь давления от:

- Прямого теплового излучения
 - Резких колебаний температуры
 - Сильных загрязнений
 - Механических повреждений
 - Прямых солнечных лучей
-

Место установки должно соответствовать следующим требованиям:

- хорошая доступность
- как можно ближе к месту измерения
- отсутствие вибраций
- в диапазоне допустимых температур окружающей среды

Монтажное положение

Измерительный преобразователь давления можно установить над или под местом забора давления. Рекомендуемое расположение зависит от агрегатного состояния измеряемой среды.

Монтажное положение при измерении газов

Установите измерительный преобразователь давления над местом забора давления.

Проложите линию давления с наклоном вверх к месту забора давления с тем, чтобы образующийся конденсат мог стекать в главную линию, не сбивая величину измерения.

Монтажное положение при измерении пара и жидкостей

Установите измерительный преобразователь давления под местом забора давления.

Проложите линию давления с постоянным подъемом к месту забора давления, чтобы примеси газа могли выходить в главную линию.

3.3.2 Монтаж (кроме уровня)

Примечание

Повреждение измерительной ячейки

Не вращать за корпус для монтажа подсоединения к процессу. Вследствие вращения могут возникнуть повреждения измерительной ячейки.

Во избежание повреждения корпуса резьбовые гайки измерительной ячейки привинтить с помощью гаечного ключа.

Порядок действий

Крепление измерительного преобразователя давления к подключению к процессу должно выполняться с помощью соответствующего инструмента.

См. также

Начало ввода в эксплуатацию (с. 127)

3.3.3 Крепление

Крепление без монтажного уголка

Измерительный преобразователь давления может крепиться непосредственно к подключению к процессу.

Крепление с монтажным уголком

Монтажный угольник крепится следующим образом:

- к стене или монтажной стойке с помощью двух винтов

- с помощью трубного хомута к горизонтальной или вертикальной монтажной трубе (Ø 50 до 60 мм)

Измерительный преобразователь давления устанавливается на монтажный уголок с помощью двух прилагаемых винтов.

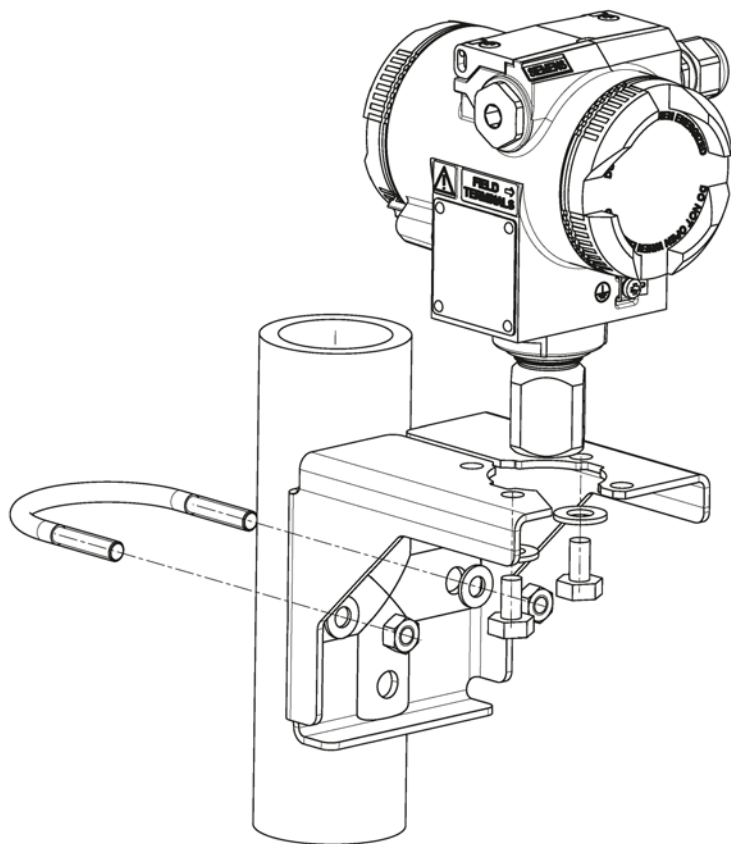


Рис. 3-1 Крепление измерительного преобразователя давления с монтажным уголком

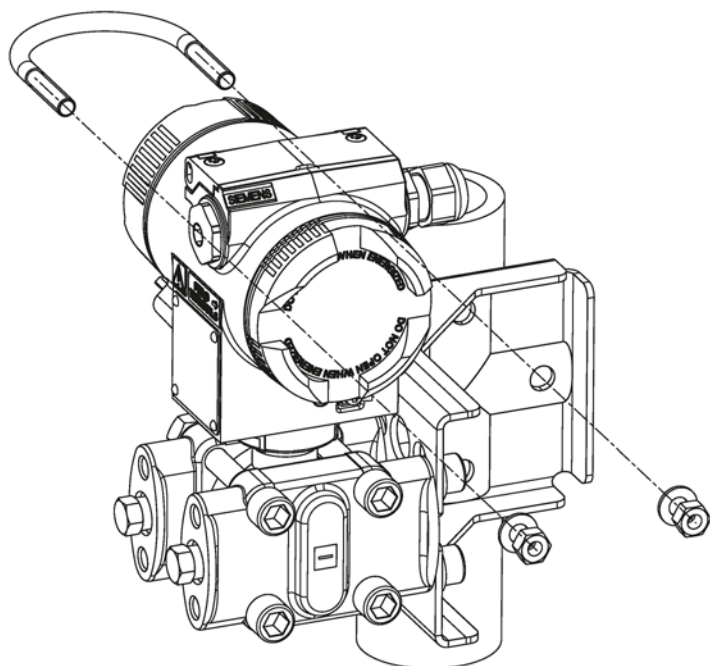


Рис. 3-2 Крепление измерительного преобразователя давления с монтажным уголком на примере дифференциального давления, горизонтальные линии активного давления

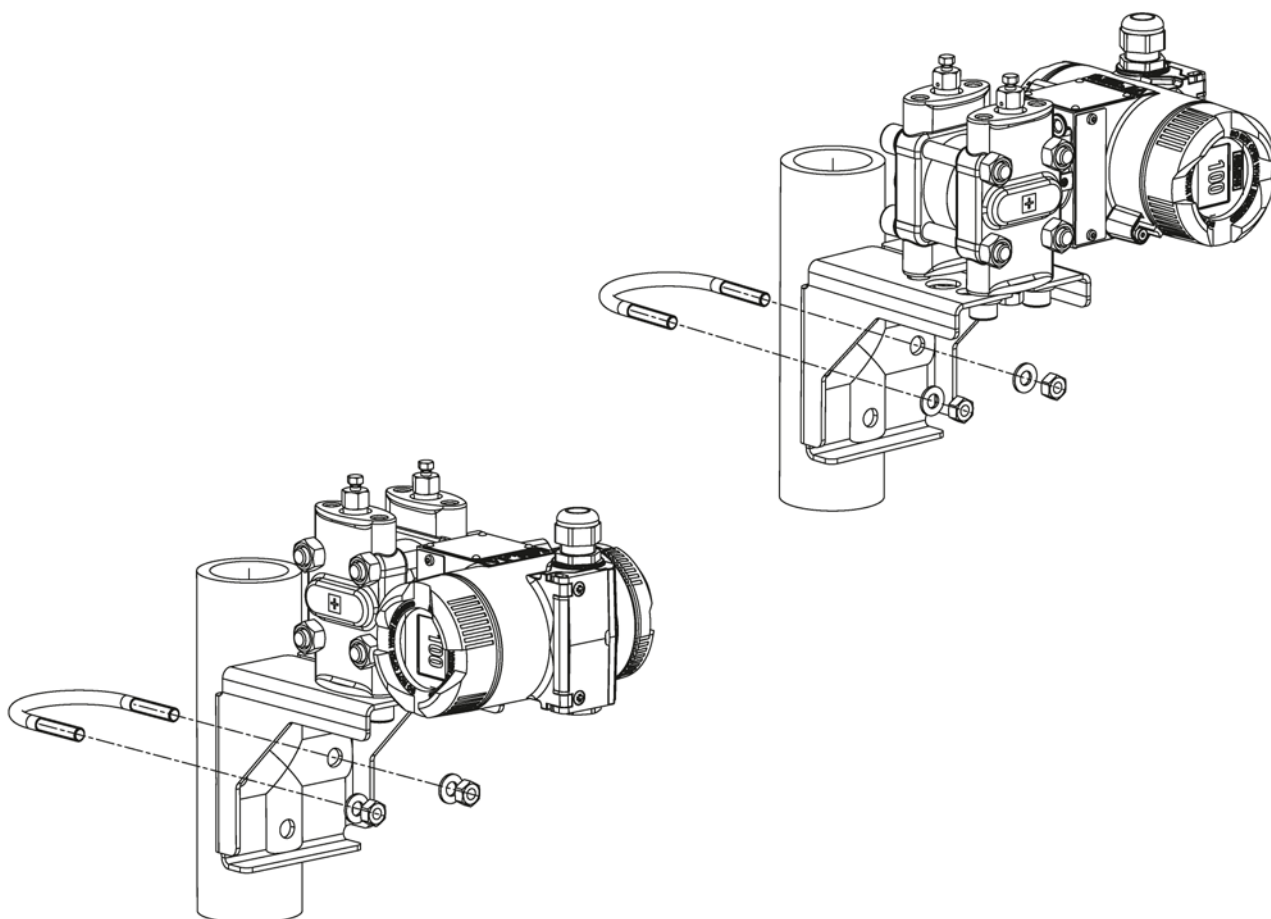


Рис. 3-3 Крепление измерительного преобразователя давления с монтажным уголком на примере дифференциального давления, вертикальные линии активного давления

3.4 Монтаж для измерения уровня

3.4.1 Указания по монтажу для уровня

Начальные условия

Примечание

Сравните требуемые эксплуатационные параметры со значениями, указанными на заводской типовой табличке. В системах с разделителями давления соблюдайте также данные, указанные на разделителях.

Примечание

Защищайте измерительный преобразователь давления от:

- Прямого теплового излучения
 - Резких колебаний температуры
 - Сильных загрязнений
 - Механических повреждений
 - Прямых солнечных лучей
-

Примечание

Высота, на которой располагается фланец резервуара для крепления измерительного преобразователя, должна быть выбрана таким образом, чтобы наименьший измеряемый уровень жидкости постоянно находился над фланцем или на его верхней кромке.

Место установки должно соответствовать следующим требованиям:

SITRANS P DS III/P410 (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
 A5E03693760-03, 05/2015

- хорошая доступность
- как можно ближе к месту измерения
- отсутствие вибраций
- в диапазоне допустимых температур окружающей среды

3.4.2 Монтаж для измерения уровня

Примечание

Для монтажа потребуются уплотнения. Уплотнения должны быть совместимы со средой, уровень которой будет измерять датчик.

Уплотнения не входят в комплект поставки.

Порядок действий

Чтобы смонтировать измерительный преобразователь для измерения уровня, выполните следующие действия:

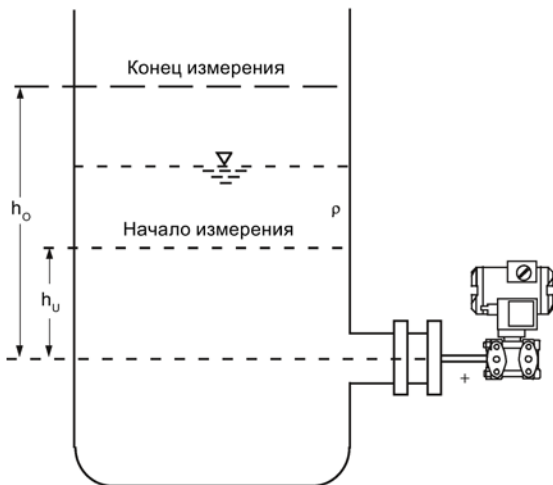
1. Положите уплотнение на ответный фланец сосуда.
Следите за тем, чтобы уплотнение было расположено по центру и не ограничивало подвижность разделительной мембраны фланца на каком-либо участке, так как в противном случае герметичность соединения с технологическим процессом не гарантируется.
2. Закрепите винтами фланец измерительного преобразователя.
3. Следите за положением при монтаже.

3.4.3 Подключение линии отрицательного давления

Установка на открытом резервуаре

При измерении на открытом резервуаре линия не нужна, так как минусовая камера соединена с атмосферой.

Защищайте открытые соединительные штуцеры от попадания грязи, например, с помощью резьбовых пробок с воздушными клапанами 7MF4997-1CP.



Формула:

Начало измерения: $p_{МА} = \rho \cdot g \cdot h_u$

Конец измерения: $p_{МЕ} = \rho \cdot g \cdot h_o$

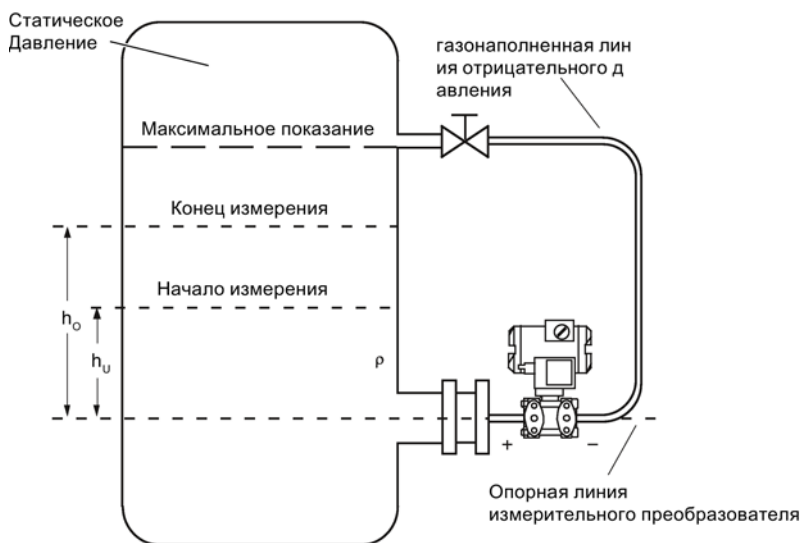
Расположение измерительных приборов на открытом резервуаре

h_u Нижний уровень
 h_o Верхний уровень
 ρ Давление

$\Delta p_{МА}$ Начало измерения
 $\Delta p_{МЕ}$ Конец измерения
 ρ Плотность среды в резервуаре
 g Ускорение свободного падения

Установка на закрытый резервуар

При измерении в закрытом резервуаре без образования конденсата или с небольшим образованием конденсата трубопровод отрицательного давления остается не заполненным. Проложите линию таким образом, чтобы не образовались переувлажненные зоны. При необходимости установите компенсационный резервуар.



Формула:

$$\text{Начало измерения: } \Delta p_{\text{МА}} = \rho \cdot g \cdot h_u$$

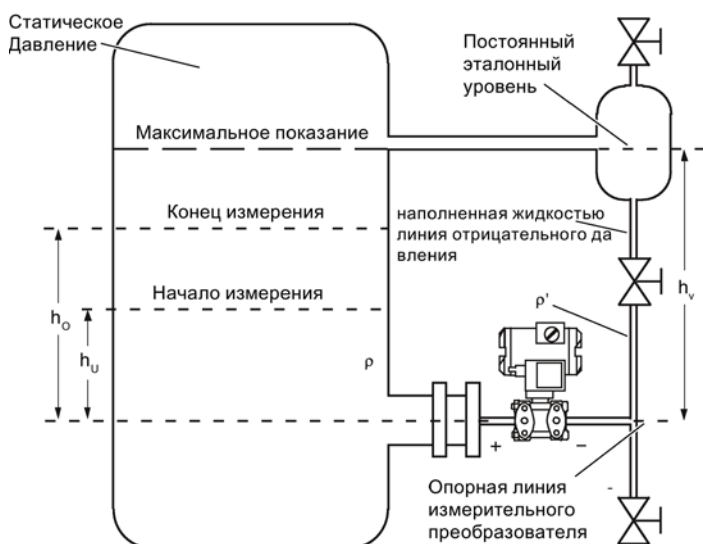
$$\text{Конец измерения: } \Delta p_{\text{МЕ}} = \rho \cdot g \cdot h_o$$

Расположение измерительных приборов на закрытом резервуаре (без или с небольшим выделением конденсата)

h_u Нижний уровень
 h_o Верхний уровень
 ρ Давление

$\Delta p_{\text{МА}}$ Начало измерения
 $\Delta p_{\text{МЕ}}$ Конец измерения
 ρ Плотность среды в резервуаре
 g Ускорение свободного падения

При измерении в закрытом резервуаре с интенсивным образованием конденсата необходимо заполнить трубопровод отрицательного давления (как правило, конденсатом среды измерения) и смонтировать уравнительный резервуар. Прибор может блокироваться, например, через двойной вентильный блок 7MF9001-2.



Формула:

$$\text{Начало измерения: } \Delta p_{\text{МА}} = g \cdot (h_u \cdot \rho - h_v \cdot \rho')$$

$$\text{Конец измерения: } \Delta p_{\text{МЕ}} = g \cdot (h_o \cdot \rho - h_v \cdot \rho')$$

Расположение измерительных приборов на закрытом резервуаре (сильное образование конденсата)


h _u	Нижний уровень	Δ _{рМА}	Начало измерения
h _o	Верхний уровень	Δ _{рМЕ}	Конец измерения
h _v	Зазор штуцера	ρ	Плотность среды в резервуаре
p	Давление	ρ'	Плотность жидкости в линии отрицательного давления ооответствует имеющейся там температуре
		g	Ускорение свободного падения


Подключение к процессу на минусовой стороне - внутренняя резьба 1/4-18 NPT или овальный фланец.

Линия для отрицательного давления изготавливается, например, из бесшовной стальной трубы 12 мм x 1,5 мм.

4 Подключение


4.1 Основные правила техники безопасности


 ОПАСНО!
Несоответствующие кабели и/или кабельные коннекторы
Опасность взрыва во взрывоопасных зонах.
<ul style="list-style-type: none"> Используйте только соответствующие кабели и кабельные коннекторы, отвечающие требованиям, приведенным в главе «Технические характеристики» (с. 138). Кабельные коннекторы затяните с крутящими моментами, указанными в главе «Технические характеристики» (с. 138). При замене кабельных коннекторов используйте соединения того же вида. После установки проверьте жесткую посадку кабелей.


 ОПАСНО!
Опасное при прикосновении электрическое напряжение при исполнениях с 4-проводниковым дополнением
Опасность поражения электрическим током при ненадлежащем подключений электрических деталей.
<ul style="list-style-type: none"> При подключении электрических деталей соблюдайте данные, приведенные в руководстве по эксплуатации 4-проводникового дополнения.


См. также


Технические данные (с. 138)


 ОПАСНО!
Ненадлежащее электропитание
Опасность взрыва во взрывоопасных зонах при ненадлежащем электропитании, например при использовании постоянного тока вместо переменного.
<ul style="list-style-type: none"> Подключайте устройство в соответствии с указаниями в отношении используемых цепей питания и сигнальных цепей. Соответствующие предписания приведены в сертификатах, в главе «Технические данные (с. 138)» и на паспортной табличке.


 ОПАСНО!
Небезопасное сверхнизкое напряжение
Опасность взрыва в опасной зоне из-за напряжения перекрытия.
<ul style="list-style-type: none"> Подключайте устройство к сверхнизкому напряжению с безопасной изоляцией (SELV).

 ОПАСНО!
Отсутствие компенсации потенциала При отсутствии компенсации потенциала возникает опасность взрыва во взрывоопасных зонах в результате переходного тока или искр. <ul style="list-style-type: none">• Убедитесь в наличии компенсации потенциала для устройства. Исключение. Для устройств во взрывозащищенном искробезопасном исполнении "Ex i" подключение компенсации потенциалов не требуется.

 ОПАСНО!
Незащищенные выводы проводов Опасность взрыва во взрывоопасных зонах при незащищенных выводах проводов. <ul style="list-style-type: none">• Обеспечьте защиту неиспользуемых выводов проводов согласно IEC/EN 60079-14.

 ОПАСНО!
Неправильная прокладка экранированных проводов Опасность взрыва вследствие переходных токов между взрывоопасной и взрывобезопасной зонами. <ul style="list-style-type: none">• Заземляйте экранированные провода, которые ведут во взрывоопасные зоны, только на одной стороне.• При заземлении с двух сторон Вам потребуется проложить один провод для выравнивания потенциала.

 ОПАСНО!
Подключение устройства под напряжением Опасность взрыва в зонах повышенного риска. <ul style="list-style-type: none">• Подключайте устройство только в обесточенном состоянии. Исключение: <ul style="list-style-type: none">• Схемы с ограниченным ресурсом энергии могут подключаться во взрывоопасных зонах также при наличии напряжения.• Исключения для типа защиты "безыскровый NA" (зона 2) регулируются в соответствующих сертификатах.

 ОПАСНО!
Неправильный выбор типа защиты Опасность взрыва в зонах риска. Для данного устройства разрешено использовать несколько типов защиты. <ol style="list-style-type: none">1. Выберите нужный тип.2. Подсоедините устройство в соответствии с выбранным типом защиты.3. Чтобы в будущем не допустить неправильного использования защиты, зачеркните на паспортной табличке неиспользуемые типы защиты.

ВНИМАНИЕ!
Слишком высокая температура окружающей среды Повреждение изоляции проводов. <ul style="list-style-type: none">• При температуре окружающей среды ≥ 60 °C (140 °F) и выше следует применять термостойкие провода, рассчитанные на температуру, превышающую температуру окружающей среды как минимум на 20 °C (36 °F).

ВНИМАНИЕ!
Ошибочные результаты измерения при неправильном заземлении Не допускается заземление устройства через клемму "+". Это может привести к неполадкам и серьезному повреждению устройства. <ul style="list-style-type: none">• При необходимости следует использовать для заземления клемму "-".

Примечание

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Данное устройство можно использовать на промышленных предприятиях, в домашних условиях и в мелких мастерских.

Металлический корпус обладает повышенной электромагнитной совместимостью относительно высокочастотного излучения. Защита от высокочастотного излучения может быть усилена при заземлении корпуса - смотри главу «Технические данные (с. 138)».

Примечание

Повышение помехоустойчивости

- Сигнальные кабели необходимо прокладывать отдельно от линий с напряжением >60 В.
 - Используйте кабели с закрученными жилами.
 - Устройство и кабели должны находиться на определенном расстоянии от сильных электромагнитных полей.
 - Необходимо использовать экранированные кабели, для того чтобы обеспечить выполнение спецификации в соответствии с HART.
 - Подробную информацию касательно связи с помощью протокола HART смотри главу «Технические данные (с. 138)».
-

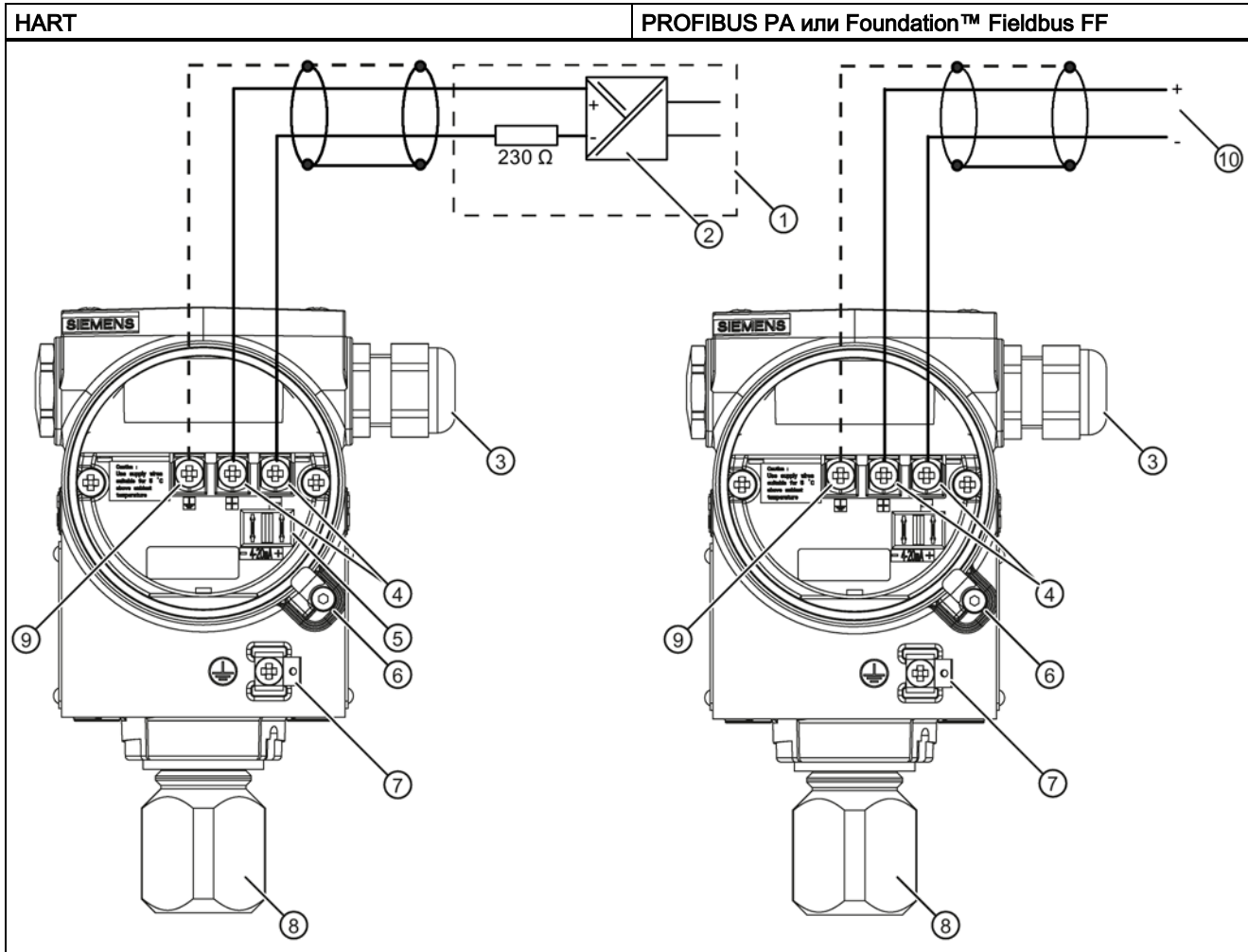
4.2 Подключение устройства

Открыть устройство

1. Торцовым шестигранным ключом (3 мм) ослабить фиксатор крышки.
2. Отвинтите крышку клеммной коробки. На корпусе с соответствующей стороны нанесена надпись «ЗАЖИМЫ ОБМОТКИ».

Подключение устройства

1. Вставьте соединительный кабель в кабельный ввод ③.
2. Подключите устройство к оборудованию с помощью имеющегося входа для подсоединения защитного заземления ⑦.
3. Подключите жилы провода к соединительным клеммам ④ "+" и "-".
Соблюдайте полярность! При необходимости заземлите устройство через соединение "-", соединив "-" с клеммой заземления ⑨.
4. При необходимости подключите экран к винту клеммы заземления ⑨. Эта клемма электрически соединена с внешним подключением защитного заземления.

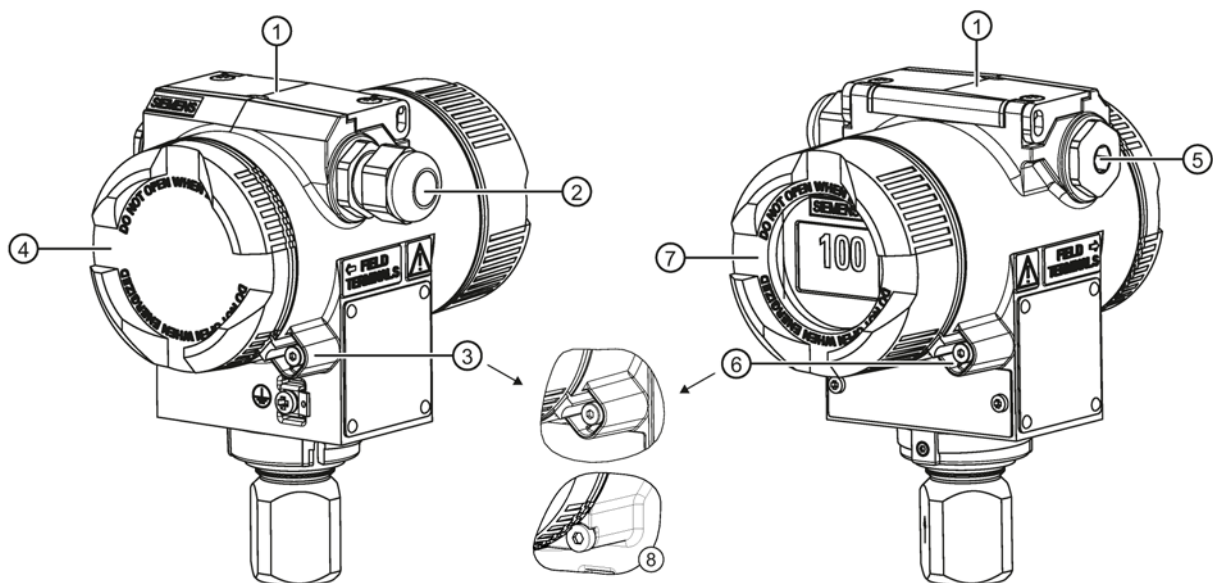


- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Разделитель питания с встроенным нагрузочным сопротивлением | ⑥ | Фиксатор крышки |
| ② | Вспомогательное питание | ⑦ | Подключение защитного заземления/
Клемма для выравнивания потенциалов |
| ③ | Кабельный ввод для вспомогательного питания и аналогового выхода | ⑧ | Подключение к процессу |
| ④ | Соединительные клеммы | ⑨ | Клемма заземления |
| ⑤ | Тестовый коннектор для измерительного прибора постоянного тока или возможность подключения внешнего дисплея (недоступно с PROFIBUS PA и Foundation™ Fieldbus FF) | ⑩ | PROFIBUS PA или Foundation™ Fieldbus FF |

Присоединение электропитания

Закрывать устройство

1. Привинтить крышки ④ ⑦ до упора.
2. Зафиксируйте обе крышки фиксаторами ③ ⑥.
3. Закройте крышку клавиш ①.
4. Затяните винты крышки клавиш.
5. Проверьте герметичность в соответствии с типом защиты заглушек ⑤ и кабельного коннектора ②.



- | | |
|---|---|
| ① Крышка клавиш | ⑤ Заглушки |
| ② Кабельный коннектор | ⑥ Фиксатор крышки (передней) |
| ③ Фиксатор крышки (задней) | ⑦ Крышка (передняя), опционально со смотровым окном |
| ④ Крышка (задняя) блока электрических подключений | ⑧ Фиксатор крышки для клопуса из нержавеющей стали |

Рис. 4-1 Вид измерительного преобразователя давления: Слева: Задняя сторона, справа: Передняя сторона

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Основные правила техники безопасности

⚠ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСНО!

Токсичные газы и жидкости

Опасность отравления при выпуске воздуха из устройства: при измерении в токсичной технологической среде могут выделяться токсичные газы и жидкости.

- Прежде чем выпускать воздух из устройства, убедитесь, что в нем нет токсичных газов или жидкостей, или примите надлежащие меры безопасности.

⚠ ОПАСНО!

Неадекватный ввод в эксплуатацию во взрывоопасных зонах

Отказ устройства или опасность взрыва во взрывоопасных зонах.

- Ввод устройства в эксплуатацию допускается только после полного монтажа и подключения в соответствии с данными, приведенными в главе «Технические данные (с. 138)».
- Перед вводом в эксплуатацию обратите внимание на воздействие на другие устройства установки.

⚠ ОПАСНО!

Открытие устройства под напряжением

Опасность взрыва во взрывоопасных зонах.

- Открывайте устройство только в обесточенном состоянии.
- Перед вводом в эксплуатацию проверьте правильность монтажа кожуха, креплений кожуха и кабельных вводов в соответствии с указаниями.

Исключение. Устройства во взрывозащищенном искробезопасном исполнении «Ex i» можно открывать во взрывоопасных зонах также и под напряжением.

Примечание

Горячие поверхности

Опасность ожогов из-за горячих поверхностей при высоких температурах измерительной среды и высокой температуре окружающей среды.

- Необходимо принять соответствующие меры защиты, например, надевать защитные перчатки.

5.2 Начало ввода в эксплуатацию

После ввода в эксплуатацию измерительный преобразователь сразу готов к работе.

Для получения стабильных показаний необходимо дать измерительному преобразователю прогреться в течение примерно 5 минут после включения питания. При включении измерительного преобразователя выполняется программа инициализации преобразователя (при завершении на дисплее отображается: «Init done»). Если измерительный преобразователь не выходит из программы инициализации, проверьте вспомогательную энергию.

Рабочие параметры должны соответствовать значениям, указанным на паспортной табличке. При включении вспомогательного питания датчик начинает работать.

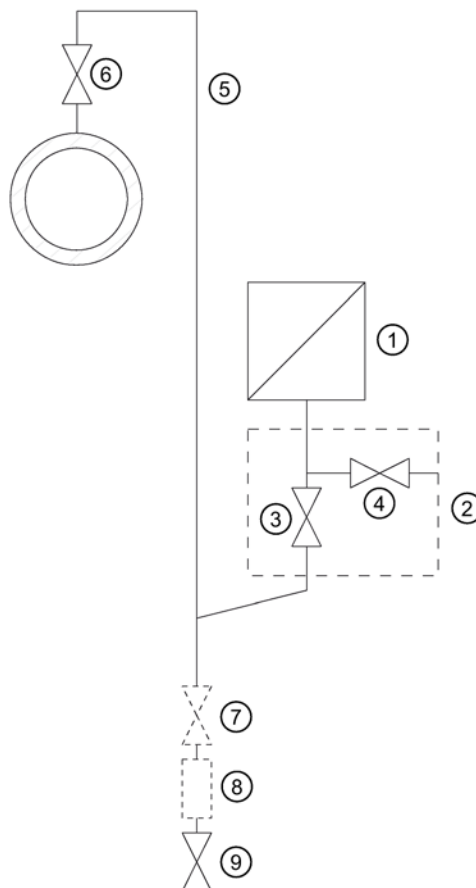
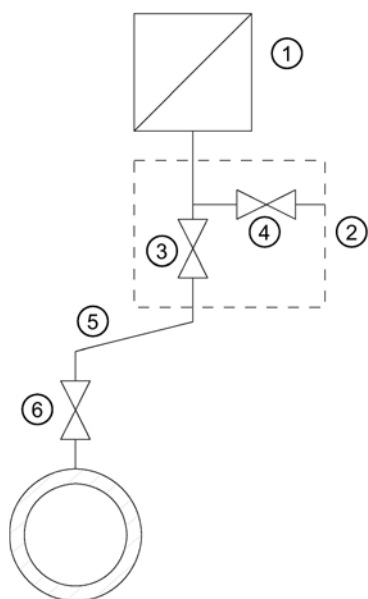
Приведенные ниже варианты ввода в эксплуатацию являются типовыми примерами. В зависимости от конфигурации установки возможны различные отклонения.

5.3 Относительное давление, абсолютное давление из серии Дифференциальное давление и абсолютное давление из серии Относительное давление

5.3.1 Ввод в эксплуатацию при работе с газообразными средами

Обычное подключение

Специальное подключение



Измерение газов над местом забора давления.

Измерение газов под местом забора давления.

- ① Измерительный преобразователь давления
- ② Запорная арматура
- ③ Запорный клапан к процессу
- ④ Запорный клапан для контрольного присоединения или для резьбовой пробки вентиляционного отверстия

- ⑤ Линия давления
- ⑥ Запорный клапан
- ⑦ Запорный клапан (опционально)
- ⑧ Сосуды для конденсата (опционально)
- ⑨ Выпускные клапаны

Предварительные условия

Все клапаны закрыты.

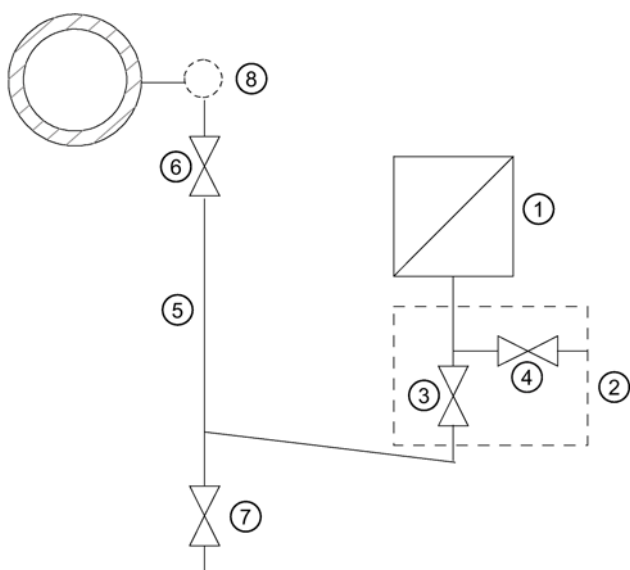
Порядок действий

Для ввода датчика в эксплуатацию для работы с газообразными средами необходимо выполнить следующие действия:

1. Открыть запорный клапан для контрольного присоединения ④.
2. Подать давление, соответствующее началу измерения, через проверочное соединение запорной арматуры ② на измерительный преобразователь давления ①.
3. Проверить начало измерения.
4. Откорректировать начало измерения, если отклоняется от желаемого значения
5. Закрыть запорный клапан для контрольного присоединения ④.

6. Открыть запорный клапан ⑥ на штуцере забора давления.
7. Открыть запорный клапан к процессу ③.

5.3.2 Ввод в эксплуатацию при наличии пара и жидкости



- ① Измерительный преобразователь давления
- ② Запорная арматура
- ③ Запорный клапан к процессу
- ④ Запорный клапан для контрольного присоединения или для резьбовой пробки вентиляционного отверстия
- ⑤ Линия давления
- ⑥ Запорный клапан
- ⑦ Выпускной клапан
- ⑧ Уравнительный резервуар (только при наличии пара).

Рис. 5-1 Измерение паров

Предварительные условия

Все клапаны закрыты.

Порядок действий

Для ввода измерительного преобразователя в эксплуатацию при наличии паров и жидкостей поступайте следующим образом:

1. Открыть запорный клапан для контрольного присоединения ④.
2. Подать давление, соответствующее началу измерения, через проверочное соединение запорной арматуры ② на измерительный преобразователь давления ①.
3. Проверить начало измерения.
4. Откорректировать начало измерения, если отклоняется от желаемого значения
5. Закрыть запорный клапан для контрольного присоединения ④.
6. Открыть запорный клапан ⑥ на штуцере забора давления.
7. Открыть запорный клапан к процессу ③.

5.4 Дифференциальное давление и расход

5.4.1 Указания по технике безопасности при вводе в эксплуатацию для измерения дифференциального давления и расхода

ОПАСНО!

Неправильное или ненадлежащее управление

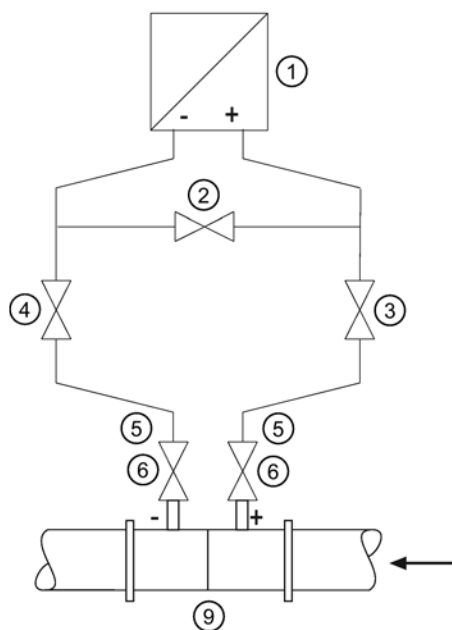
Отсутствие или недостаточно плотная посадка резьбовых заглушек и (или) при неправильное или ненадлежащее обслуживание клапанов может привести к тяжелым травмам или значительному материальному ущербу.

Мероприятия

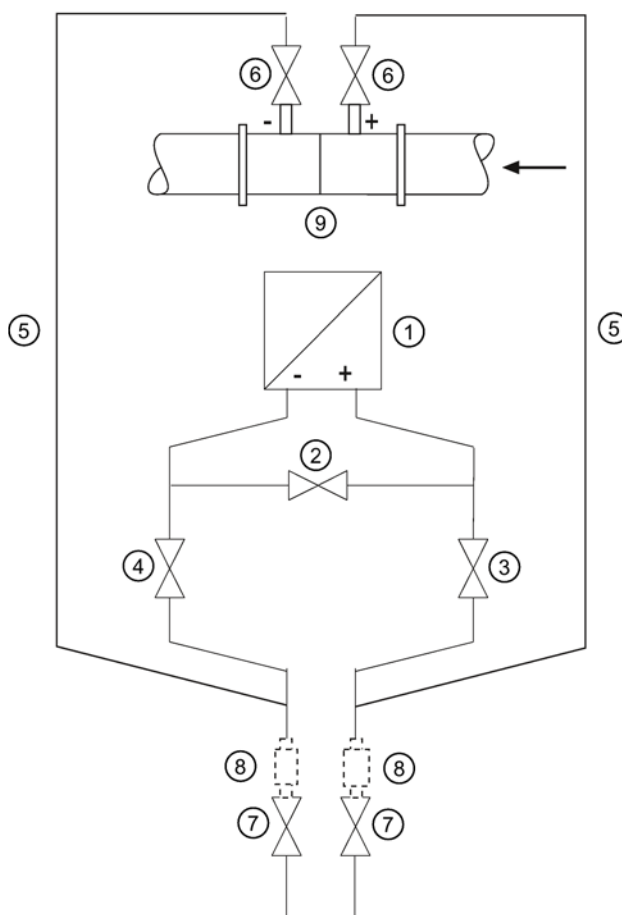
- Следите за тем, чтобы резьбовые заглушки и/или воздушный клапа были завинчены и плотно затянуты.
- Следите за правильным и надлежащим обслуживанием клапанов.

5.4.2 Ввод в эксплуатацию при работе с газообразными средами

Обычное подключение



Специальное подключение



- ① Измерительный преобразователь давления
- ② Уравнительный клапан
- ③, ④ Клапаны перепада давления
- ⑤ Трубопроводы перепада давления

Измерительный преобразователь **выше** элемента, создающего перепад давления

- ⑥ Запорные клапаны
- ⑦ Выпускные клапаны
- ⑧ Сосуды для конденсата (опционально)
- ⑨ Элемент, создающий перепад давления

Измерительный преобразователь **ниже** элемента, создающего перепад давления

Предварительные условия

Все запорные клапаны закрыты.

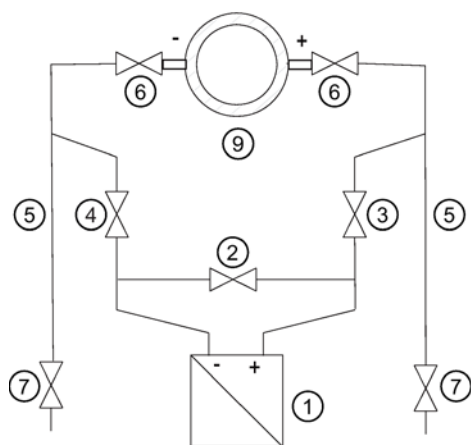
Порядок действий

Для ввода датчика в эксплуатацию для работы с газообразными средами необходимо выполнить следующие действия:

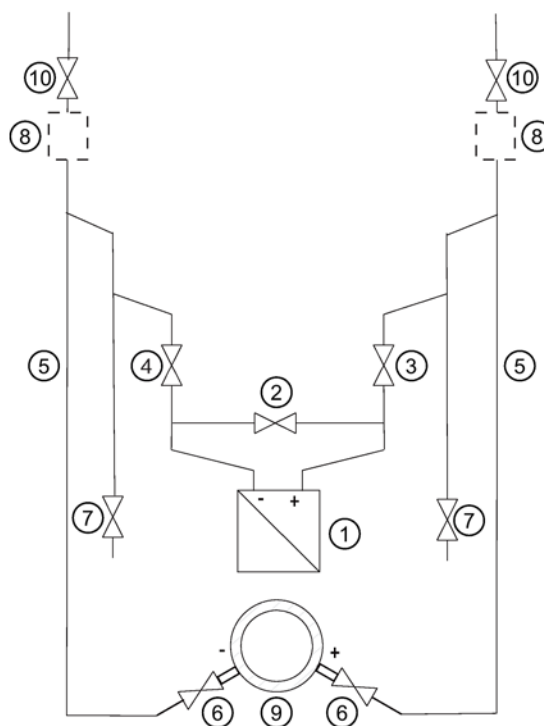
1. Откройте оба запорных клапана ⑥ на патрубках отбора давления.
2. Откройте уравнильный клапан ②.
3. Откройте клапан перепада давления (③ или ④).
4. Проверьте и при необходимости отрегулируйте нулевую точку (4 мА) в начале диапазона измерения 0 кПа.
5. Закройте уравнильный клапан ②.
6. Откройте второй клапан перепада давления (③ или ④).

5.4.3 Ввод в эксплуатацию при работе с жидкостями

Обычное подключение



Специальное подключение



- ① Измерительный преобразователь давления
- ② Уравнильный клапан
- ③, ④ Клапаны перепада давления
- ⑤ Трубопроводы перепада давления
- ⑥ Запорные клапаны

- ⑦ Выпускные клапаны
- ⑧ Сборники газа (дополнительно)
- ⑨ Элемент, создающий перепад давления
- ⑩ Клапаны сброса газа

Измерительный преобразователь **ниже** элемента, создающего перепад давления

Измерительный преобразователь **выше** элемента, создающего перепад давления

Предварительные условия

Все клапаны закрыты.

Порядок действий

ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСНО!

Токсичные жидкости

Опасность выделения токсических веществ при сбросе давления устройства.

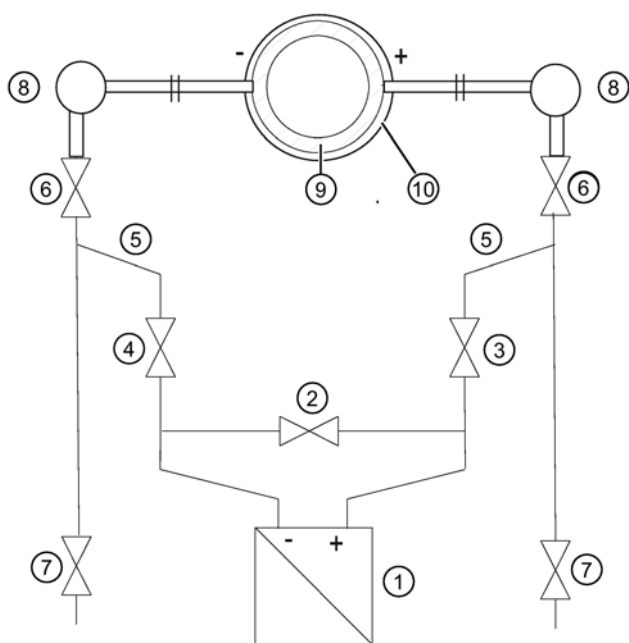
При измерении токсических веществ с помощью этого устройства при сбросе давления могут выделяться токсические вещества.

- Перед сбросом давления обеспечить отсутствие жидкостей в устройстве или предпринять соответствующие меры безопасности.

Для ввода датчика в эксплуатацию для работы с жидкостями необходимо выполнить следующие действия:

1. Откройте оба запорных клапана ⑥ на патрубках отбора давления.
2. Откройте уравнительный клапан ②.
3. Если **измерительный преобразователь расположен ниже элемента, создающего перепад давления**, последовательно частично откройте оба выпускных клапана ⑦ до начала выхода жидкости без воздуха. Если **измерительный преобразователь расположен выше элемента, создающего перепад давления** последовательно частично откройте оба воздушных клапана ⑩ до выхода жидкости без воздуха.
4. Закройте оба выпускных клапана ⑦ или воздушных клапана ⑩.
5. Частично откройте клапан перепада давления ③ и воздушный клапан на стороне положительного давления измерительного преобразователя ① до выхода жидкости без воздуха.
6. Закройте воздушный клапан.
7. Частично откройте воздушный клапан на стороне отрицательного давления измерительного преобразователя ① до выхода жидкости без воздуха.
8. Закройте клапан перепада давления ③.
9. Частично откройте клапан перепада давления ④ до выхода жидкости без воздуха, а затем закройте этот клапан.
10. Закройте воздушный клапан на стороне отрицательного давления измерительного преобразователя ①.
11. Откройте клапан перепада давления ③ на ½ оборота.
12. Проверьте и при необходимости отрегулируйте нулевую точку (4 мА) в начале диапазона измерения 0 кПа.
13. Закройте уравнительный клапан ②.
14. Полностью откройте клапаны перепада давления (③ и ④).

5.4.4 Ввод в эксплуатацию при наличии паров



- | | | | |
|------|--|---|-----------------------------------|
| ① | Измерительный преобразователь давления | ⑦ | Выпускные клапаны |
| ② | Уравнительный клапан | ⑧ | Уравнительные сосуды |
| ③, ④ | Клапаны перепада давления | ⑨ | Датчик перепада давления/заслонка |
| ⑤ | Трубопроводы перепада давления | ⑩ | Изоляция |
| ⑥ | Запорные клапаны | | |

Рис. 5-2 Измерение паров

Предварительные условия

Все клапаны закрыты.

Порядок действий

⚠ ОПАСНО!
<p>Горячий пар Опасность получения травм и повреждения устройства.</p> <p>Если при одновременно открытых запорных клапанах ⑥ и открытых клапанах перепада давления ③ открывается уравнительный клапан ②, может возникнуть повреждение измерительного преобразователя ① вследствие вытекающей струи паров.</p> <ul style="list-style-type: none"> При вводе в эксплуатацию необходимо выполнить описанный порядок работы.

⚠ ОПАСНО!
<p>Горячий пар Опасность травм.</p> <p>Для очистки канала можно кратковременно открыть выпускные клапаны ⑦. При этом может выделяться горячий пар.</p> <ul style="list-style-type: none"> Прежде чем выйдет пар, необходимо открывать и закрывать выпускные клапаны ⑦ только на короткое время.

Для ввода измерительного преобразователя в эксплуатацию при наличии паров поступайте следующим образом:

1. Откройте оба запорных клапана ⑥ на патрубках отбора давления.

2. Откройте уравнильный клапан ②.
3. Подождите, пока пар в трубопроводах перепада давления ⑤ и уравнильных сосудах ⑧ превратится в конденсат.
4. Частично откройте клапан перепада давления ③ и воздушный клапан на стороне положительного давления измерительного преобразователя ① до выхода конденсата без воздуха.
5. Закройте клапан воздушный клапан.
6. Частично откройте воздушный клапан на стороне отрицательного давления измерительного преобразователя ① до выхода конденсат без воздуха.
7. Закройте клапан перепада давления ③.
8. Осторожно частично откройте клапан перепада давления ④, чтобы выходил конденсат, не содержащий воздуха, после этого закройте.
9. Закройте воздушный клапан с минусовой стороны ①.
10. Откройте клапан перепада давления ③ на ½ оборота.
11. Проверьте и при необходимости отрегулируйте нулевую точку (4 мА) в начале диапазона измерения 0 кПа. Безошибочный результат измерений достигается только тогда, когда в трубопроводах перепада давления ⑤ присутствуют одинаковые столбы конденсата с одинаковой температурой. При необходимости повторить уравнивание, если выполняются эти условия.
12. Закройте уравнильный клапан ②.
13. Полностью откройте клапаны перепада давления ③ и ④.
14. Для очистки канала можно кратковременно открыть выпускные клапаны ⑦.
15. Закройте выпускной клапан ⑦, прежде чем выйдет пар.

6 Техническое обслуживание и ремонт

6.1 Основные правила техники безопасности

ОПАСНО!

Несанкционированный ремонт взрывозащищенных устройств

Опасность взрыва в зонах риска.


- Ремонтные работы должны проводить только специалисты, уполномоченные компанией Siemens.


ОПАСНО!


Недопустимые принадлежности и недопустимые запасные части


Опасность взрыва во взрывоопасных зонах и опасность повреждения оборудования.


- Используйте только оригинальные принадлежности и оригинальные запасные части.
- Соблюдайте все соответствующие указания по монтажу и требования техники безопасности, приведенные в руководствах по устройству, принадлежностям и запасным частям.


 ОПАСНО!
Обслуживание в режиме непрерывной эксплуатации в зоне повышенного риска Существует опасность взрыва при проведении работ по обслуживанию и ремонту устройства в зоне повышенного риска. <ul style="list-style-type: none">• Отключите питание устройства. - или - <ul style="list-style-type: none">• Убедитесь, что атмосфера взрывобезопасна (имеется допуск на проведение огневых работ)

 ОПАСНО!
Ввод в эксплуатацию и действия при обнаружении ошибки При появлении сообщения об ошибке, правильная работа в процессе больше не гарантируется. <ul style="list-style-type: none">• Проверьте степень важности ошибки.• Исправьте ошибку.• Если ошибка не устранена:<ul style="list-style-type: none">– Прекратите работу устройства.– Не допускайте повторное использование устройства.

 ОПАСНО!
Горячие, токсичные и коррозионные технологические среды Опасность получения травмы при проведении работ по обслуживанию. При работе с технологическим соединением возможно выделение горячих, токсичных или коррозионных веществ. <ul style="list-style-type: none">• Пока устройство находится под давлением, не ослабляйте технологическое соединение и не извлекайте детали, находящиеся под давлением.• Прежде чем открывать или снимать устройство, убедитесь, что возможность выделения элементов технологической среды исключена.

 ОПАСНО!
Ненадлежащее подключение после ремонта Опасность взрыва во взрывоопасных зонах и опасность повреждения оборудования. <ul style="list-style-type: none">• После ремонта выполните правильное подключение устройства.• Закройте устройство после выполнения ремонтных работ. См. главу «Подключение устройства (с. 124)».

 ОПАСНО!
Использование компьютера во взрывоопасных зонах Опасность взрыва, когда интерфейс компьютера используется во взрывоопасных зонах. <ul style="list-style-type: none">• Необходимо позаботиться об атмосфере, предотвращающей взрывы (разрешение на разведение огня).

 ОСТОРОЖНО!
Снятие блокировки кнопок Неправильное изменение параметров может повлиять на безопасность технологического процесса. <ul style="list-style-type: none">• Проследите за тем, чтобы блокировку кнопок устройств в системах с контролем безопасности снимали только уполномоченные представители.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Горячие поверхности

Опасность ожогов при проведении работ по обслуживанию деталей, температура поверхности которых превышает 70°C (158°F).

- Примите необходимые меры защиты, например используйте защитные перчатки.
- После завершения обслуживания демонтируйте средства защиты от прикосновения.

⚠ ОПАСНО!

Опасное при прикосновении электрическое напряжение при исполнениях с 4-проводниковым дополнением

Опасность поражения электрическим током при открытом корпусе или при снятии деталей корпуса.

- Прежде чем открывать устройство или снимать детали, устройство необходимо обесточить.
- Если требуется проводить техобслуживание под напряжением, то обязательно необходимо соблюдать специальные меры предосторожности. Работы по техобслуживанию могут выполняться только квалифицированным персоналом.

6.2 Работы по техническому обслуживанию и ремонту

6.2.1 Определение интервала технического обслуживания

⚠ ОПАСНО!

Не определен интервал технического обслуживания

Выход устройства из строя, повреждение устройства и опасность получения травм.

- В зависимости от характера использования устройства и на основе собственного опыта необходимо определить интервал технического обслуживания для проведения периодических испытаний.
- Интервал технического обслуживания определяется, например, устойчивостью к коррозии в соответствии с местом эксплуатации.

6.2.2 Проверка уплотнений

Проверять уплотнения через регулярные промежутки времени

Примечание

Неправильная замена уплотнителей

Отображаются неправильные результаты измерений. В результате замены уплотнений приставной шайбы в устройствах с измерительными ячейками дифференциального давления может сдвинуться начальная точка измерений.

- Замена уплотнений в приборах с измерительными ячейками дифференциального давления может производиться только авторизованным персоналом фирмы Siemens.

Примечание

Неправильная замена уплотнителей

Использование неправильных уплотнителей при технологических подключениях без стыков может привести к погрешностям в измерениях и/или к повреждению мембрану.

- Разрешается использовать только подходящие уплотнения, соответствующие стандартам по подключению к процессам, и рекомендуемые фирмой Siemens.

1. Необходимо очистить корпус и уплотнения.
2. Проверить корпус и уплотнения на отсутствие трещин и повреждений.
3. При необходимости провести смазку уплотнений
4. или заменить уплотнения.

6.2.3 Показания в случае неисправности

Необходимо периодически проверять начальную точку измерений прибора.

При неисправности необходимо различать следующие случаи:

- Ошибки, обнаруженные во время внутреннего автономного тестирования, например, поломка сенсора, ошибка технического/микропрограммного обеспечения.

Показания:

- Дисплей: показание "ERROR" и бегущая строка с текстом ошибки.
- Аналоговый выход: Заводская настройка: Ток повреждения 3,6 или 22,8 мА Или в зависимости от параметризации.
- HART: подробная расшифровка показаний в HART-коммуникаторе или SIMATIC PDM.


- Серьезная техническая ошибка, процессор не работает.

Показания:

- Дисплей: отсутствие определенных показаний.
- Аналоговый выход: Ток повреждения <3,6 мА.

В случае неисправности Вы сможете с учетом предупредительных указаний и руководства по эксплуатации заменить электронику.

6.3 Очистка


 ОПАСНО!
Слои пыли толщиной более 5 мм Опасность взрыва в зонах повышенного риска. Накапливание пыли может вызвать перегрев. <ul style="list-style-type: none">• Удалите слои пыли толщиной более 5 мм.

ВНИМАНИЕ!
Проникновение влаги внутрь устройства Повреждения устройства. <ul style="list-style-type: none">• Следите за тем, чтобы в ходе работ по очистке и ремонту не допустить попадания влаги внутрь устройства.

6.3.1 Очистка корпуса

Очистка корпуса

- Очищайте наружные детали корпуса и окно индикации тканью, смоченной водой или раствором мягкого моющего средства.
- Не используйте агрессивные чистящие средства или растворители. Возможно повреждение пластмассовых деталей или лакокрасочного покрытия.

 ОПАСНО!
Электростатический заряд При появлении электростатических разрядов, например, при очистке пластиковых поверхностей сухой тканью, во взрывоопасных зонах возникает опасность взрыва. <ul style="list-style-type: none">• Во взрывоопасных зонах необходимо предотвращать накопление электростатических зарядов.

6.3.2 Техобслуживание измерительной системы разделителя

Обычно измерительная система разделителя давления не требует техобслуживания.

Но для загрязненных, вязких или кристаллизованных измеряемых сред может оказаться, что будет необходимо время от времени прочищать мембрану. Необходимо удалять отложения с мембраны только с помощью

подходящих растворителей. Не допускается использование чистящих средств, которые могут повредить материал. Осторожно, не повредите мембрану инструментами с острыми гранями.

ВНИМАНИЕ!

Ненадлежащая очистка мембраны

Повреждения устройства. При очистке могут возникнуть повреждения мембраны.

- Поэтому для очистки мембраны не следует использовать острые и твердые предметы.

6.4 Процедура возврата

Поместите товарную накладную, сопроводительную документацию возвращаемого товара и заявление о проведенной дезактивации в прозрачный пакет и надежно закрепите его снаружи на упаковке. Устройства и запасные части, возвращенные без заявления о дезактивации, перед проведением работ будут очищены надлежащим образом за счет заказчика. Дополнительные сведения см. Руководство по эксплуатации.

См. также

Заявление о чистоте (<http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination>)

Сопроводительный документ при возврате (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote>)

6.5 Утилизация



Устройства, обозначенные этим символом, не могут быть утилизированы коммунальными службами при соблюдении Директивы 2002/96/ЕС об утилизации выведенного из эксплуатации электрического и электронного оборудования (ВЭЭЭО).

Они должны возвращаться поставщику в пределах ЕС, или в местную уполномоченную службу утилизации. Соблюдать специфические, утвержденные требования отдельных стран.

Примечание

Требуется специальная утилизация

Прибор состоит из компонентов, которые должны быть специально утилизированы.

- Утилизация прибора должна надлежащим образом производиться местным специализированным предприятием без нанесения ущерба окружающей среде.

7 Технические данные

7.1 Обзор технических характеристик

Введение

Следующий обзор технических данных служит для того, чтобы предоставить быстрый доступ к соответствующим данным и параметрам.

Учтите, что в таблицах частично содержатся данные по трем типам коммуникации - HART, PROFIBUS и FOUNDATION™ Fieldbus. Эти данные во многих случаях отличаются друг от друга. Поэтому при использовании технических данных необходимо обращать внимание на используемый Вами вид коммуникации.

Содержание главы

- Вход SITRANS P DS III (с. 139)
- Вход SITRANS P410 (с. 145)
- Выход (с. 147)
- Условия эксплуатации (с. 147)

- Конструктивные характеристики (с. 151)
- Дисплей, клавиатура и вспомогательная энергия (с. 155)
- Сертификаты и разрешения (с. 157)

7.2 Вход SITRANS P DS III

Относительное давление на входе			
Измеряемый параметр	Относительное давление		
Область измерений (с бесступенчатым регулированием) или диапазон измерений, макс. допустимое рабочее давление (в соответствии с Директивой ЕС о напорном оборудовании 97/23/EG) и макс. допустимое контрольное давление (в соответствии с DIN 16086) (при измерении кислорода: макс. 100 бар, температура окружающей среды/измеряемой среды: 60 °C)	Область измерений ¹⁾	Макс. допустимое рабочее давление MAWP (PS)	Макс. допустимое контрольное давление
	8,3 ... 250 мбар	4 бар	6 бар
	0.83 ... 25 кПа	400 кПа	0,6 МПа
	0.12 ... 3.6 psi	58 psi	87 psi
	0,01 ... 1 бар	4 бар	6 бар
	1 ... 100 кПа	400 кПа	0,6 МПа
	0.15 ... 14.5 psi	58 psi	87 psi
	0,04 ... 4 бар	7 бар	10 бар
	4 ... 400 кПа	0,7 МПа	1 МПа
	0.58 ... 58 psi	102 psi	145 psi
	0,16 ... 16 бар	21 бар	32 бар
	16 ... 1600 кПа	2,1 МПа	3,2 МПа
	2.3 ... 232 psi	305 psi	464 psi
	0,63 ... 63 бар	67 бар	100 бар
	63 ... 6300 кПа	6,7 МПа	10 МПа
	9.1 ... 914 psi	972 psi	1450 psi
	1,6 ... 160 бар	167 бар	250 бар
	0,16 ... 16 МПа	16,7 МПа	2,5 МПа
	23 ... 2321 psi	2422 psi	3626 psi
	4 бар	400 бар	600 бар
0,4 ... 40 МПа	40 МПа	60 МПа	
58 ... 5802 psi	5802 psi	8702 psi	
7 бар	800 бар	800 бар	
0,7 ... 70 МПа	80 МПа	80 МПа	
102 ... 10153 psi	11603 psi	11603 psi	
Нижний предел измерений ²⁾			
• Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом	30 бар а/3 кПа/0.44 psi а		
• Измерительная ячейка с инертной жидкостью	30 бар а/3 кПа/0.44 psi а		
Верхний предел измерения	100 % макс. области измерений (при измерении кислорода макс. 100 бар/10 Мпа/1450 psi, температура окружающей среды/измеряемой среды: 60 °C)		
Начало измерения	в измеряемых пределах (с бесступенчатым регулированием)		

¹⁾ Для PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus номинальный диапазон измерений следует заказывать в соответствии с опцией для заказа Y01.

²⁾ При 250мбар/25 кПа/3.6 psi -измерительных ячеек нижний предел измерений составляет 750 мбар а/75 кПа а/10.8 psi а. Измерительная ячейка вакуумплотная до 30 мбар а/3 кПа а/0.44 psi а.

Входное относительное давление, с установленной заподлицо мембраной

Измеряемый параметр	Относительное давление		
Область измерений (с бесступенчатым регулированием) или диапазон измерений, макс. допустимое рабочее давление и макс. допустимое контрольное давление	Область измерений ¹⁾	Макс. допустимое рабочее давление MAWP (PS)	Макс. допустимое контрольное давление
	0,01 ... 1 бар	4 бар	6 бар
	1 ... 100 кПа	400 кПа	0,6 МПа
	0.15 ... 14.5 psi	58 psi	87 psi
	0,04 ... 4 бар	7 бар	10 бар
	4 ... 400 кПа	0,7 МПа	1 МПа
	0.58 ... 58 psi	102 psi	145 psi
	0,16 ... 16 бар	21 бар	32 бар
	0,06 ... 1600 кПа	2,1 МПа	3,2 МПа
	2.3 ... 232 psi	305 psi	464 psi
	0,6 ... 63 бар	67 бар	100 бар
	0,06 ... 6,3 МПа	6,7 МПа	10 МПа
9.1 ... 914 psi	972 psi	1450 psi	
Нижний предел измерений			
• Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом	100 мбар а/10 кПа а/1.45 psi а		
• Измерительная ячейка с инертной жидкостью	100 мбар а/10 кПа а/1.45 psi а		
• Измерительная ячейка с Neobee	100 мбар а/10 кПа а/1.45 psi а		
Верхний предел измерения	100 % области измерений		

¹⁾ Для PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus номинальный диапазон измерений следует заказывать в соответствии с опцией для заказа Y01.

Входное абсолютное давление, с установленной заподлицо мембраной

Измеряемый параметр	Абсолютное давление			
Область измерений (с бесступенчатым регулированием) или диапазон измерений, макс. допустимое рабочее давление и макс. допустимое контрольное давление	Область измерений ¹⁾	Макс. допустимое рабочее давление MAWP (PS)	Макс. допустимое контрольное давление	
	43 ... 1300 мбар а	2,6 бар а	10 бар а	
	4,3 ... 130 кПа а	260 кПа а	1 МПа а	
	17 ... 525 inH ₂ O а	37.7 psi а	145 psi а	
	160 ... 5000 мбар а	10 бар а	30 бар а	
	16 ... 500 кПа а	1 МПа а	3 МПа а	
	2.32 ... 72.5 psi а	145 psi а	435 psi а	
	1 ... 30 бар а	45 бар а	100 бар а	
	0,1 ... 3 МПа а	4,5 МПа	10 МПа а	
	14.5 ... 435 psi а	653 psi а	1450 psi а	
	В зависимости от подключения к процессу диапазон измерений может отклоняться от этих значений.			
	Нижний предел измерений	0 мбар а/кПа а/psi а		
Верхний предел измерения	100 % области измерений			

¹⁾ Для PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus номинальный диапазон измерений следует заказывать в соответствии с опцией для заказа Y01.

Вход измерительного преобразователя давления с РМС-соединением

Измеряемый параметр	Относительное давление		
Область измерений (с бесступенчатым регулированием) или диапазон измерений, макс. допустимое рабочее давление и макс. допустимое контрольное давление	Область измерений ^{1) 2)}	Макс. допустимое рабочее давление MAWP (PS)	Макс. допустимое контрольное давление
	0,01 ... 1 бар	4 бар	6 бар
	1 ... 100 кПа	400 кПа	600 кПа
	0.15 ... 14.5 psi	58 psi	87 psi
	0,04 ... 4 бар	7 бар	10 бар
	4 ... 400 кПа	700 кПа	1 МПа
	0.58 ... 58 psi	102 psi	145 psi
	0,16 ... 16 бар	21 бар	32 бар
	0,016... 1,6 МПа	2,1 МПа	3,2 МПа
2.3 ... 232 psi	305 psi	464 psi	
Нижний предел измерений			
• Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом ²⁾	100 мбар а/10 кПа а/1.45 psi а		
• Измерительная ячейка с инертной жидкостью ²⁾	100 мбар а/10 кПа а/1.45 psi а		
• Измерительная ячейка с Neobee ²⁾	100 мбар а/10 кПа а/1.45 psi а		
Верхний предел измерения	100 % области измерений		

1) Для PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus номинальный диапазон измерений следует заказывать в соответствии с опцией для заказа Y01.

2) Для РМС-Style Minibolt не допускается установить диапазон измерений меньше 500 мбар

Входное абсолютное давление (из серии относительное давление)

Измеряемый параметр	Абсолютное давление		
Интервал измерения (с бесступенчатым регулированием) или диапазон измерений, макс. допустимое рабочее давление (в соответствии с Директивой ЕС о напорном оборудовании 97/23/EG) и макс. допустимое контрольное давление (в соответствии с DIN 16086)	Область измерений ¹⁾	Макс. допустимое рабочее давление MAWP (PS)	Макс. допустимое контрольное давление
	8,3 ... 250 мбар а	1,5 бар а	6 бар а
	0,83 ... 25 кПа а	150 кПа а	600 кПа а
	3 ... 100 inH ₂ O а	21.8 psi а	87 psi а
	43 ... 1300 мбар а	2,6 бар а	10 бар а
	4,3 ... 130 кПа а	260 кПа а	1 МПа а
	17 ... 525 inH ₂ O а	37.7 psi а	145 psi а
	160 ... 5000 мбар а	10 бар а	30 бар а
	16 ... 500 кПа а	1 МПа а	3 МПа а
	2.32 ... 72.5 psi а	145 psi а	435 psi а
	1 ... 30 бар а	45 бар а	100 бар а
	0,1 ... 3 МПа а	4,5 МПа а	10 МПа а
	14.5 ... 435 psi а	653 psi а	1450 psi а
	Нижний предел измерений		
• Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом	0 мбар а/кПа а/psi а		
• Измерительная ячейка с инертной жидкостью			

Входное абсолютное давление (из серии относительное давление)

для температуры измеряемой среды -20 °C < ϑ ≤ 60 °C (-4 °F < ϑ ≤ +140 °F)	30 бар а/3 кПа/0.44 psi а
для температуры измеряемой среды 60 °C < ϑ ≤ 100 °C (макс. 85 °C для измерительной ячейки 30 бар) (140 °F < ϑ ≤ 212 °F (макс. 185 °F для измерительной ячейки 435 psi))	30 мбар а + 20 мбар а • (ϑ - 60 °C)/°C 3 кПа а + 2 кПа а • (ϑ - 60 °C)/°C 0.44 psi а + 0.29 psi а • (ϑ - 108 °F)/°F
Верхний предел измерения	100 % макс. области измерений (при измерении кислорода макс. 100 бар/10 Мпа/1450 psi, температура окружающей среды/измеряемой среды: 60 °C)
Начало измерения	в измеряемых пределах (с бесступенчатым регулированием)

1) Для PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus номинальный диапазон измерений следует заказывать в соответствии с опцией для заказа Y01.

Входное абсолютное давление (из серии дифференциальное давление)

Измеряемый параметр	Абсолютное давление	
Интервал измерения (с бесступенчатым регулированием) или диапазон измерений, макс. допустимое рабочее давление (в соответствии с Директивой ЕС о напорном оборудовании 97/23/EG)	Область измерений ¹⁾	Макс. допустимое рабочее давление MAWP (PS)
	8,3 ... 250 мбар а	32 бар а
	0,83 ... 25 кПа а	3,2 МПа а
	3 ... 100 inH ₂ O а	464 psi а
	43 ... 1300 мбар а	32 бар а
	4,3 ... 130 кПа а	3,2 МПа а
	17 ... 525 inH ₂ O а	464 psi а
	160 ... 5000 мбар а	32 бар а
	16 ... 500 кПа а	3,2 МПа а
	2.32 ... 72.5 psi а	464 psi а
	1 ... 30 бар а	160 бар а
	0,1 ... 3 МПа а	16 МПа а
	14.5 ... 435 psi а	2320 psi а
	5,3 ... 100 бар а	160 бар а
	0,5 ... 10 МПа а	16 МПа а
76.9 ... 1450 psi а	2320 psi а	
Нижний предел измерений		
• Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом	0 мбар а /кПа а /psi а	
• Измерительная ячейка с инертной жидкостью		
для температуры измеряемой среды -20 °C < ϑ ≤ 60 °C (-4 °F < ϑ ≤ +140 °F)	30 мбар а /3 кПа а /0.44 psi а	
для температуры измеряемой среды 60 °C < ϑ ≤ 100 °C (макс. 85 °C для измерительной ячейки 30 бар) (140 °F < ϑ ≤ 212 °F (макс. 185 °F для измерительной ячейки 435 psi))	30 мбар а + 20 мбар а • (ϑ - 60 °C)/°C 3 кПа а + 2 кПа а • (ϑ - 60 °C)/°C 0.44 psi а + 0.29 psi а • (ϑ - 108 °F)/°F	

Входное абсолютное давление (из серии дифференциальное давление)

Верхний предел измерения	100 % макс. области измерений (при измерении кислорода макс. 100 бар/10 Мпа/1450 psi, температура окружающей среды/измеряемой среды: 60 °С)
Начало измерения	в измеряемых пределах (с бесступенчатым регулированием)

1) Для PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus номинальный диапазон измерений следует заказывать в соответствии с опцией для заказа Y01.

Входное дифференциальное давление и расход

Измеряемый параметр	Дифференциальное давление и расход	
Интервал измерения (с бесступенчатым регулированием) или диапазон измерений, макс. допустимое рабочее давление (в соответствии с Директивой ЕС о напорном оборудовании 97/23/EG)	Область измерений ¹⁾	Макс. допустимое рабочее давление MAWP (PS)
	1 ... 20 мбар 0,1 ... 2 кПа 0.4015 ... 8.031 inH ₂ O	32 бар 3,2 МПа 464 psi
	1 ... 60 мбар 0,1 ... 6 кПа 0.4015 ... 24.09 inH ₂ O	160 бар 16 МПа 2320 psi
	2,5 ... 250 мбар 0,2 ... 25 кПа 1.004 ... 100.4 inH ₂ O	
	6 ... 600 мбар 0,6 ... 60 кПа 2.409 ... 240.9 inH ₂ O	
	16 ... 1600 мбар 1,6 ... 160 кПа 6.424 ... 642.4 inH ₂ O	
	50 ... 5000 мбар 5 ... 500 кПа 20.08 ... 2008 inH ₂ O	
	0,3 ... 30 бар 0,03 ... 3 МПа 4.35 ... 435 psi	
	2,5 ... 250 мбар 0,25 ... 25 кПа 1.004 ... 100.4 inH ₂ O	420 бар 42 МПа 6091 psi
	6 ... 600 мбар 0,6 ... 60 кПа 2.409 ... 240.9 inH ₂ O	
	16 ... 1600 мбар 1,6 ... 160 кПа 6.424 ... 642.4 inH ₂ O	
	50 ... 5000 мбар 5 ... 500 кПа 20.08 ... 2008 inH ₂ O	
	0,3 ... 30 бар 0,03 ... 3 МПа 4.35 ... 435 psi	

Входное дифференциальное давление и расход

Нижний предел измерений

- Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом -100 % макс. диапазона измерения (-33 % при измерительной ячейке 30 бар /3 МПа /435 psi) или 30 мбар а /3 кПа /0.44 psi а
- Измерительная ячейка с инертной жидкостью
 - для температуры измеряемой среды $-20\text{ °C} < \vartheta \leq 60\text{ °C}$ ($-4\text{ °F} < \vartheta \leq +140\text{ °F}$) -100 % макс. диапазона измерения (-33 % при измерительной ячейке 30 бар/3 МПа /435 psi) или 30 мбар а/3 кПа /0.44 psi а
 - для температуры измеряемой среды $60\text{ °C} < \vartheta \leq 100\text{ °C}$ (макс. 85 °C для измерительной ячейки 30 бар) ($140\text{ °F} < \vartheta \leq 212\text{ °F}$ (макс. 185 °F для измерительной ячейки 435 psi))
 - 100 % макс. диапазона измерения (-33 % при измерительной ячейке 30 бар/3 кПа/435 psi)
 - 30 мбар а + 20 мбар а • $(\vartheta - 60\text{ °C})/\text{°C}$
 - 3 кПа а + 2 кПа а • $(\vartheta - 60\text{ °C})/\text{°C}$
 - 0.44 psi а + 0.29 psi а • $(\vartheta - 108\text{ °F})/\text{°F}$

Верхний предел измерения 100 % макс. области измерений (при измерении кислорода макс. 100 бар/10 Мпа/1450 psi, температура окружающей среды/измеряемой среды: 60 °C)

Начало измерения в измеряемых пределах (с бесступенчатым регулированием)

¹⁾ Для PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus номинальный диапазон измерений следует заказывать в соответствии с опцией для заказа Y01.

Входной уровень

Измеряемый параметр	Уровень	
Интервал измерения (с бесступенчатым регулированием) или диапазон измерений, макс. допустимое рабочее давление (в соответствии с Директивой ЕС о напорном оборудовании 97/23/EG)	Область измерений ¹⁾	Макс. допустимое рабочее давление MAWP (PS)
	25 ... 250 мбар	См. Навесной фланец
	2,5 ... 25 кПа	
	10 ... 100 inH ₂ O	
	25 ... 600 мбар	
	2,5 ... 60 кПа	
	10 ... 240 inH ₂ O	
	53 ... 1600 мбар	
	5,3 ... 160 кПа	
	021 ... 640 inH ₂ O	
160 ... 5000 мбар		
16 ... 500 кПа		
2.32 ... 72.5 psi		

Нижний предел измерений

- Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом -100 % макс. диапазона измерения или 30 мбар а/3 кПа а/0.44 psi а в зависимости от навесного фланца
- Измерительная ячейка с инертной жидкостью -100 % макс. диапазона измерения или 30 мбар а/3 кПа а/0.44 psi а в зависимости от навесного фланца

Верхний предел измерения 100 % области измерений

Начало измерения в измеряемых пределах (с бесступенчатым регулированием)

¹⁾ Для PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus номинальный диапазон измерений следует заказывать в соответствии с опцией для заказа Y01.

7.3 Вход SITRANS P410

Относительное давление на входе

Измеряемый параметр	Относительное давление		
Область измерений (с бесступенчатым регулированием) или диапазон измерений, макс. допустимое рабочее давление (в соответствии с Директивой ЕС о напорном оборудовании 97/23/EG) и макс. допустимое контрольное давление (в соответствии с DIN 16086).	Область измерений ¹⁾	Макс. допустимое рабочее давление MAWP (PS)	Макс. допустимое контрольное давление
	0,01 ... 1 бар	4 бар	6 бар
	1 ... 100 кПа	400 кПа	0,6 МПа
	0.15 ... 14.5 psi	58 psi	87 psi
	0,04 ... 4 бар	7 бар	10 бар
	4 ... 400 кПа	0,7 МПа	1 МПа
	0.58 ... 58 psi	102 psi	145 psi
	0,16 ... 16 бар	21 бар	32 бар
	16 ... 1600 кПа	2,1 МПа	3,2 МПа
	2.3 ... 232 psi	305 psi	464 psi
	0,63 ... 63 бар	67 бар	100 бар
	63 ... 6300 кПа	6,7 МПа	10 МПа
	9.1 ... 914 psi	972 psi	1450 psi
	1,6 ... 160 бар	167 бар	250 бар
	0,16 ... 16 МПа	16,7 МПа	2,5 МПа
23 ... 2321 psi	2422 psi	3626 psi	

Нижний предел измерений

- Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом 30 бар a/3 кПа/0.44 psi a

Верхний предел измерения 100 % области измерений

Начало измерения в измеряемых пределах (с бесступенчатым регулированием)

¹⁾ Для PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus номинальный диапазон измерений следует заказывать в соответствии с опцией для заказа Y01.

Входное дифференциальное давление и расход

Измеряемый параметр	Дифференциальное давление и расход	
Интервал измерения (с бесступенчатым регулированием) или диапазон измерений, макс. допустимое рабочее давление (в соответствии с Директивой ЕС о напорном оборудовании 97/23/EG)	Область измерений ¹⁾	Макс. допустимое рабочее давление MAWP (PS)
	2,5 ... 250 мбар	160 бар
	0,2 ... 25 кПа	16 МПа
	1.004 ... 100.4 inH ₂ O	2320 psi
	6 ... 600 мбар	
	0,6 ... 60 кПа	
	2.409 ... 240.9 inH ₂ O	
	16 ... 1600 мбар	
	1,6 ... 160 кПа	
	6.424 ... 642.4 inH ₂ O	
	50 ... 5000 мбар	
	5 ... 500 кПа	
	20.08 ... 2008 inH ₂ O	
	0,3 ... 30 бар	
	0,03 ... 3 МПа	
4.35 ... 435 psi		

Входное дифференциальное давление и расход

6 ... 600 мбар	420 бар
0,6 ... 60 кПа	42 МПа
2.409 ... 240.9 inH ₂ O	6091 psi
<hr/>	
16 ... 1600 мбар	
1,6 ... 160 кПа	
6.424 ... 642.4 inH ₂ O	
<hr/>	
50 ... 5000 мбар	
5 ... 500 кПа	
20.08 ... 2008 inH ₂ O	
<hr/>	
0,3 ... 30 бар	
0,03 ... 3 МПа	
4.35 ... 435 psi	

Нижний предел измерений

- Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом -100 % макс. диапазона измерения (-33 % при измерительной ячейке 30 бар/3 Мпа/435 psi) или 30 мбар а/3 кПа а/0.44 psi а
-

Верхний предел измерения 100 % области измерений

Начало измерения в измеряемых пределах (с бесступенчатым регулированием)

¹⁾ Для PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus номинальный диапазон измерений следует заказывать в соответствии с опцией для заказа Y01.

7.4 Выход

Выход	HART	PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus
Выходной сигнал	4 ... 20 мА	Цифровой PROFIBUS PA- или FOUNDATION™ Fieldbus-сигнал
<ul style="list-style-type: none"> Нижнее предельное значение предела насыщения (с бесступенчатым регулированием) 	3,55 мА, при поставке установлено 3,84 мА	–
<ul style="list-style-type: none"> Верхнее предельное значение предела насыщения (с бесступенчатым регулированием) 	23 мА, при поставке установлено 20,5 мА или, в качестве опции, 22,0 мА	–
<ul style="list-style-type: none"> Пульсация (без HART-коммуникации) 	$I_{SS} \leq 0,5 \%$ макс. выходного тока	–
Возможна настройка постоянных времени постоянной затухания	0 ... 100 с, (с бесступенчатым регулированием)	0 ... 100 с, (с бесступенчатым регулированием)
Возможна настройка постоянных времени (T63) при управлении на месте	0 ... 100 с, шагами 0,1 с при поставке установлено 2 с	0 ... 100 с, шагами 0,1 с при поставке установлено 2 с
<ul style="list-style-type: none"> Датчик тока 	3,55 ... 23 мА	–
<ul style="list-style-type: none"> Сигнал о сбое 	3,55 ... 23 мА	–
нагрузка выходного элемента	Сопротивление R [Ω]	–
<ul style="list-style-type: none"> Без HART-коммуникации 	$R = \frac{U_H - 10,5 \text{ V}}{23 \text{ mA}}$	–
	U_H Вспомогательная энергия в В	
<ul style="list-style-type: none"> Без HART-коммуникации 		–
HART-коммуникатор (Handheld)	R = 230 ... 1100 Ω	–
SIMATIC PDM	R = 230 ... 500 Ω	–
Характеристика	<ul style="list-style-type: none"> линейно нарастающая или линейно падающая линейно нарастающая или падающая, или корневая нарастающая (только для дифференциального давления и расхода) 	
Шинная физика	–	IEC 61158-2
Независимо от полярности	–	Да

7.5 Условия эксплуатации

Условия применения устройств для относительного и абсолютного давления (из серии относительное давление)

Условия установки

Условия окружающей среды

- Температура окружающей среды

Указание При эксплуатации в условиях взрывоопасной атмосферы необходимо соблюдать класс температуры.

Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Измерительная ячейка с инертной жидкостью

-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

Условия применения устройств для относительного и абсолютного давления (из серии относительное давление)

Измерительная ячейка с инертной жидкостью для измерительных ячеек относительного давления 1, 4, 16 и 63 бар	-40 ... +85 °C (-40...+185°F)
Дисплей	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
Температура хранения	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
• Климатический класс	
Выпадение росы	Допустимо
• Степень защиты в соответствии со стандартом EN 60529	
Степень защиты в соответствии со стандартом NEMA 250	IP66, IP68
• Степень защиты в соответствии со стандартом NEMA 4X	
• Электромагнитная совместимость (ЭМС)	
Излучение помех и помехозащищенность	Согласно EN 61326 и NAMUR NE 21
Параметры измеряемой среды	
• Температура измеряемой среды	
Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Измерительная ячейка с инертной жидкостью	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
при установке в зоне 0	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Условия применения устройств для относительного и абсолютного давления, с установленной заподлицо мембраной

Условия установки

Температура окружающей среды

Указание При эксплуатации в условиях взрывоопасной атмосферы необходимо соблюдать класс температуры.

• Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Измерительная ячейка с инертной жидкостью	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)
• Измерительная ячейка с Neobee (в соответствии с FDA)	-10 ... +85 °C (14 ... 185 °F)
• Дисплей	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
• Температура хранения	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) (bei Neobee: -20 ... + 85 °C (-4 ... +185 °F)) (при исп. высокотемпературного масла: -10 ... + 85 °C (14 ... 185 °F))

Климатический класс

Выпадение росы	допустимо
• Степень защиты в соответствии со стандартом EN 60 529	
Степень защиты в соответствии со стандартом NEMA 250	IP66, IP68
• Степень защиты в соответствии со стандартом NEMA 4X	

Условия применения устройств для относительного и абсолютного давления, с установленной заподлицо мембраной

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Излучение помех и помехозащищенность Согласно EN 61326 и NAMUR NE 21

Параметры измеряемой среды**Температура измеряемой среды¹⁾**

- Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) развязкой по температуре
- Измерительная ячейка с инертной жидкостью -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) с отключением температуры
- Измерительная ячейка с Neobee (в соответствии с FDA) -10 ... +150 °C (14 ... 302 °F)
-10 ... +200 °C (14 ... 392 °F) развязкой по температуре
- Измерительная ячейка с исп. высокотемпературного масла -10 ... +250 °C (14 ... 482 °F) с развязкой по температуре

1) При максимальной температуре измеряемой среды и технологических подключениях без стыков соблюдать ограничения температуры, предусмотренные в нормах для подключения процесса (напр., DIN32676 или DIN11851).

Условия применения измерительного преобразователя давления с PMS-соединением

Условия установки**Температура окружающей среды**

Указание При эксплуатации в условиях взрывоопасной атмосферы необходимо соблюдать класс температуры.

- Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Дисплей -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
- Температура хранения -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

Климатический класс

Выпадение росы допустимо

- Степень защиты в соответствии со стандартом EN 60529 IP66, IP68
- Степень защиты в соответствии со стандартом NEMA 250 NEMA 4X

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Излучение помех и помехозащищенность Согласно EN 61326 и NAMUR NE 21

Параметры измеряемой среды

- Температура измеряемой среды -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Условия применения устройств для абсолютного давления (из серии Дифференциальное давление), Дифференциальное давление и расход

Условия установки

- Указание по монтажу произвольно

Условия окружающей среды

Условия применения устройств для абсолютного давления (из серии Дифференциальное давление), Дифференциальное давление и расход

- Температура окружающей среды

Указание	При эксплуатации в условиях взрывоопасной атмосферы необходимо соблюдать класс температуры.
----------	---

Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
--	----------------------------------

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• 30 мбар (435 psi) измерительная ячейка | <ul style="list-style-type: none">• -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)• при расходе: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F) |
|--|--|
-

Измерительная ячейка с инертной жидкостью	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)
---	---------------------------------

Дисплей	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
---------	----------------------------------

Температура хранения	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
----------------------	----------------------------------

- Климатический класс

Выпадение росы	Допустимо
----------------	-----------

- Степень защиты в соответствии со стандартом EN 60529

IP66, IP68

- Степень защиты в соответствии со стандартом NEMA 250

NEMA 4X

- Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Излучение помех и помехозащищенность	Согласно EN 61326 и NAMUR NE 21
--------------------------------------	---------------------------------

Параметры измеряемой среды

- Температура измеряемой среды

Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
--	-----------------------------------

- | | |
|--|---------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• 30 мбар (435 psi) измерительная ячейка | -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F) |
|--|---------------------------------|
-

Измерительная ячейка с инертной жидкостью	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
---	----------------------------------

- | | |
|--|---------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• 30 мбар (435 psi) измерительная ячейка | -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F) |
|--|---------------------------------|
-

при исполнении Защита от взрыва пыли для зоны	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
---	---------------------------------

Условия применения устройств для измерения уровня

Условия установки

- Указание по монтажу в соответствии с фланцем

Условия окружающей среды

- Температура окружающей среды

Указание	Соблюдать макс. допустимая рабочая температура для максимального допустимого давления соответствующего фланцевого соединения.
----------	---

Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
--	----------------------------------

Дисплей	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
---------	----------------------------------

Условия применения устройств для измерения уровня

Температура хранения	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
• Климатический класс	
Выпадение росы	Допустимо
• Степень защиты в соответствии со стандартом EN 60529	IP66
• Степень защиты в соответствии со стандартом NEMA 250	NEMA 4X
• Электромагнитная совместимость (ЭМС)	
Излучение помех и помехозащищенность	Согласно EN 61326 и NAMUR NE 21
Параметры измеряемой среды	
• Температура измеряемой среды	
Измерительная ячейка, заполненная силиконовым маслом	<ul style="list-style-type: none">• плюсовая сторона: См. Навесной фланец• Минусовая сторона: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

7.6 Конструктивные характеристики

Конструктивное исполнение измерительного преобразователя для относительного и абсолютного давления (из серии Относительное давление)

Вес	приблиз. 1,5 кг (3.3 lb), алюминиевый корпус
Материал	
• Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой	
Подключение к процессу	Высококачественная сталь, № мат. 1.4404/316L или Hastelloy C4, № мат. 2.4610
овальный фланец	Высококачественная сталь, № мат. 1.4404/316L
Разделительная мембрана	высококачественная сталь, № мат. 1.4404/316L или Hastelloy C276, № мат. 2,4819
• Материал деталей, не соприкасающихся с измеряемой средой	
Корпус электронных компонентов	<ul style="list-style-type: none">• Из алюминиевого литья под давлением, с низким содержанием меди, GD-AISi 12 или точного литья из высококачественной стали, № мат. 1.4408• Стандарт: Полиуретановое порошковое покрытие• Опция: 2-х слойная лакировка: Слой 1: на основе эпоксиды; слой 2: полиуретан• Заводская типовая табличка из нержавеющей стали
Монтажный угольник	Сталь или нержавеющая сталь
Подключение к процессу	<ul style="list-style-type: none">• Соединительная цапфа G¹/₂B согласно DIN EN 837-1• Внутренняя резьба ¹/₂-14 NPT• Овальный фланец (PN 160 (MWP 2320 psi g)) с крепёжной резьбой:<ul style="list-style-type: none">– ⁷/₁₆-20 UNF согласно EN 61518– M10 согласно DIN 19213• Овальный фланец (PN 420 (MWP 2320 psi g)) с крепёжной резьбой:<ul style="list-style-type: none">– ⁷/₁₆-20 UNF согласно EN 61518– M12 согласно DIN 19213• Наружная резьба M20 x 1,5 и ¹/₂-14 NPT

Конструктивное исполнение измерительного преобразователя для относительного и абсолютного давления (из серии Относительное давление)

Подключение к электросети	Кабельный ввод с помощью следующих резьбовых соединений: <ul style="list-style-type: none">• Pg 13,5• M20 x 1,5• ½-14 NPT или штекер Han 7D/Han 8D¹⁾• Штекер M12
---------------------------	--

¹⁾ Han 8D идентичен 8U.

Конструктивное исполнение измерительного преобразователя для относительного давления, с установленной заподлицо мембраной

Вес	приблиз. 1,5 ... 13,5 kg (3.3 ... 30 lb), алюминиевый корпус
-----	--

Материал

- Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой

Подключение к процессу	высококачественная сталь, № мат. 1.4404/316L
------------------------	--

Разделительная мембрана	высококачественная сталь, № мат. 1.4404/316L
-------------------------	--

- Материал деталей, не соприкасающихся с измеряемой средой

Корпус электронных компонентов	<ul style="list-style-type: none">• из алюминиевого литья под давлением, с низким содержанием меди, GD-AISi 12 или точного литья из высококачественной стали, № мат. 1.4408• Стандарт: Полиуретановое порошковое покрытие• Опция: 2-х слойная лакировка: Слой 1: на основе эпоксиды; слой 2: полиуретан• Заводская типовая табличка из нержавеющей стали
--------------------------------	---

Монтажный угольник	Сталь или нержавеющая сталь
--------------------	-----------------------------

Подключение к процессу	<ul style="list-style-type: none">• Фланец согласно EN и ASME• Фланцы согласно NuG и фармацевтические фланцы• BioConnect/BioControl• PMC-Style
------------------------	---

Подключение к электросети	Кабельный ввод с помощью следующих резьбовых соединений: <ul style="list-style-type: none">• Pg 13,5• M20x1,5• ½-14 NPT• Штекер Han 7D/Han 8D¹⁾• Штекер M12
---------------------------	--

¹⁾ Han 8D идентичен 8U.

Конструктивное исполнение измерительного преобразователя давления с PMC-соединением

Вес	приблиз. 1,5 кг (3.3 lb), алюминиевый корпус
-----	--

Материал

- Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой

Уплотнение (стандартное)	Плоское уплотнение PTFE
--------------------------	-------------------------

О-кольцо (Minibolt)	<ul style="list-style-type: none">• Витон (FPM)• FFPM или NBR (опция)
---------------------	--

Конструктивное исполнение измерительного преобразователя давления с РМС-соединением

• Материал деталей, не соприкасающихся с измеряемой средой	
Корпус электронных компонентов	<ul style="list-style-type: none">• Из алюминиевого литья под давлением, с низким содержанием меди, GD-AISI 12 или точного литья из высококачественной стали, № мат. 1.4408• Стандарт: Полиуретановое порошковое покрытие Опция: 2-х слойная лакировка: Слой 1: на основе эпоксиды; слой 2: полиуретан• Заводская типовая табличка из нержавеющей стали
Монтажный угольник	Сталь или нержавеющая сталь
Наполнительная жидкость измерительной ячейки	<ul style="list-style-type: none">• силиконовое масло• Инертная жидкость
Подключение к процессу	
• стандартный	<ul style="list-style-type: none">• Заподлицо• 1½"• Конструкция РМС Standard
• Minibolt	<ul style="list-style-type: none">• Заподлицо• 1"• Конструкция РМС Minibolt
Подключение к электросети	Кабельный ввод с помощью следующих резьбовых соединений: <ul style="list-style-type: none">• Pg 13,5• M20 x 1,5• ½-14 NPT• Штекер Han 7D/Han 8D¹⁾• Штекер M12

¹⁾ Han 8D идентичен 8U.

Конструктивное исполнение измерительного преобразователя для абсолютного давления (из серии Дифференциальное давление), дифференциального давления и расхода

Вес	приблиз. 4,5 кг (9.9 lb), алюминиевый корпус
Материал	
• Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой	
Разделительная мембрана	Высококачественная сталь, № мат. 1.4404/316L, Hastelloy C276, № мат. 2.4819, монель, № мат. 2.4360, тантал или золото
Приставные шайбы и резьбовые заглушки	Нержавеющая сталь, № мат. 1.4408 до PN 160, № мат. 1.4571/316Ti для PN 420, Hastelloy C4, 2.4610 или монель, № мат. 2.4360
Кольцо круглого сечения	FPM (витон) или, в качестве опции: PTFE, FEP, FEPM и NBR
• Материал деталей, не соприкасающихся с измеряемой средой	
Корпус электронных компонентов	<ul style="list-style-type: none">• Из алюминиевого литья под давлением, с низким содержанием меди, GD-AISI 12 или точного литья из высококачественной стали, № мат. 1.4408• Стандарт: Полиуретановое порошковое покрытие Опция: 2-х слойная лакировка: Слой 1: на основе эпоксиды; слой 2: полиуретан• Заводская типовая табличка из нержавеющей стали
Винты кнопки выключателя	нержавеющая сталь
Монтажный угольник	Сталь или нержавеющая сталь

Конструктивное исполнение измерительного преобразователя для абсолютного давления (из серии Дифференциальное давление), дифференциального давления и расхода

Подключение к процессу	Внутренняя резьба 1/418 NPT, подключение плоской шиной с крепёжной резьбой 7/16-20 UNF согласно EN 61518 или M10 согласно DIN 19213 (M12 при PN 420 (MWP 6092 psi))
Подключение к электросети	Винтовые клеммы Кабельный ввод с помощью следующих резьбовых соединений: <ul style="list-style-type: none">• Pg 13,5• M20 x 1,5• 1/2-14 NPT или штекер Han 7D/Han 8D¹⁾• Штекер M12

¹⁾ Han 8D идентичен 8U.

Конструктивное исполнение измерительного преобразователя для уровня

Вес

- согласно EN (Измерительный преобразователь давления с навесным фланцем, без тубуса) приблиз. 11 ... 13 кг (24,2 ... 28,7 lb)
- согласно ASME (Измерительный преобразователь давления с навесным фланцем, без тубуса) приблиз. 11 ... 18 кг (24,2 ... 39,7 lb)

Материал

- Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой

плюсовая сторона:

- Разделительная мембрана на навесном фланце Высококачественная сталь, № мат. 1.4404/316L, монель-металл 400, № мат. 2.4360, Hastelloy B2, № мат. 2.4617, Hastelloy C276, № мат. 2.4819, Hastelloy C4, № мат. 2.4610, тантал, PTFE, ECTFE
- Поверхность уплотнения гладкая в соотв. с EN 10921, форма B1 или ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA для высококачественной стали 316L, EN 2092-1 форма B2 или ASME B16.5 RFSF для остальных материалов

Уплотнительный материал приставных шайб

- для стандартных случаев применения Витон
- для применения с навесным фланцем под вакуумом медь

минусовая сторона

- Разделительная мембрана Высококачественная сталь, № мат. 1.4404/316L
- Приставные шайбы и резьбовые заглушки Высококачественная сталь, № мат. 1.4408
- О-кольцо Витон (FPM)


- Материал деталей, не соприкасающихся с измеряемой средой
-

Конструктивное исполнение измерительного преобразователя для уровня	
Корпус электронных компонентов	<ul style="list-style-type: none"> Из алюминиевого литья под давлением, с низким содержанием меди, GD-ALSi 12 или точного литья из высококачественной стали, № мат. 1.4408 Стандарт: Полиуретановое порошковое покрытие Опция: 2-х слойная лакировка: Слой 1: на основе эпоксида; слой 2: полиуретан Заводская типовая табличка из нержавеющей стали
Винты кнопки выключателя	нержавеющая сталь
Наполнительная жидкость измерительной ячейки	силиконовое масло
• Наполнительная жидкость в навесном фланце	Силиконовое масло или другое исполнение
Подключение к процессу	
• плюсовая сторона:	Фланец согласно EN и ASME
• минусовая сторона	Внутренняя резьба $1/4$ 18 NPT, подключение плоской шиной с крепёжной резьбой M10 согласно DIN 19213 (M12 при PN 420 (MWP 6092 psi)) или $7/16$ -20 UNF согласно EN 61518
Подключение к электросети	
	Винтовые клеммы
	Кабельный ввод с помощью следующих резьбовых соединений:
	<ul style="list-style-type: none"> Pg 13,5 M20 x 1,5 $1/2$-14 NPT или штекер Han 7D/Han 8D¹⁾ Штекер M12

¹⁾ Han 8D идентичен 8U.

7.7 Дисплей, клавиатура и вспомогательная энергия



Индикатор и элементы управления	
Клавиши	3 для программирования на месте, непосредственно на устройстве
Дисплей	<ul style="list-style-type: none"> Без или со встроенным дисплеем (опция) Крышка со смотровым окошком (опция)

Вспомогательная энергия U_H		
	HART	PROFIBUS PA или Foundation Fieldbus
Напряжение на клеммах измерительного преобразователя давления	<ul style="list-style-type: none"> • 10,5 ... 45 В постоянного тока • При работе в условиях искробезопасности: 10,5 ... 30 В постоянного тока 	–
Пульсация	$U_{SS} \leq 0,2 \text{ V}$ (47 ... 125 Гц)	–
Шум	$U_{eff} \leq 1,2 \text{ мВ}$ (0,5 ... 10 кГц)	–
вспомогательная энергия	–	С питанием от шины
Отдельное электроснабжение	–	Не требуется
Напряжение шины		
<ul style="list-style-type: none"> • Не  	–	9 ... 32 В
<ul style="list-style-type: none"> • При работе в условиях искробезопасности 	–	9 ... 24 В
Потребление тока		
<ul style="list-style-type: none"> • Макс. главный ток 	–	12,5 мА
<ul style="list-style-type: none"> • Пусковой ток \leq главный ток 	–	Да
<ul style="list-style-type: none"> • Макс. ток при сбое 	–	15,5 мА
С электроникой отключения при сбое (FDE)	–	Да

7.8 Сертификаты и разрешения

Сертификаты и разрешения

	HART	PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus
Классификация согласно директиве для устройств, работающих под давлением (DGRL 97/23/EC)	<ul style="list-style-type: none"> для газов группы 1 и жидкостей группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграф 3 (надлежащая инженерная практика) только для расхода: Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; отвечает требованиям статьи 3, абзаца 1 (Приложение 1); соответствует категории III, проверка соответствия модуля H выдана техн. надзором TÜV-Nord. 	
Питьевая вода	Подготовка (для SITRANS P DSIII)	
Взрывозащита		
<ul style="list-style-type: none"> Искробезопасность "i" 		
Обозначение	 II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
Допустимая температура окружающей среды	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) Класс температуры T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Класс температуры T5 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) Класс температуры T6	
Подключение	К сертифицированному искробезопасному электрическому контуру с максимальными значениями $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$, $P_i = 750 \text{ мВт}$, $R_i = 300 \text{ Ом}$	Питающий прибор FISCO $U_0 = 17,5 \text{ В}$, $I_0 = 380 \text{ мА}$, $P_0 = 5,32 \text{ Вт}$ Линейный барьер $U_0 = 24 \text{ В}$, $I_0 = 174 \text{ мА}$, $P_0 = 1 \text{ Вт}$
Действующая внутренняя емкость	$C_i = 6 \text{ нФ}$	$C_i = 1,1 \text{ нФ}$
Действующая внутренняя индуктивность	$L_i = 0,4 \text{ мН}$	$L_i = 7 \text{ мН}$
<ul style="list-style-type: none"> Взрывонепроницаемое исполнение "d" 		
Обозначение	 II 1/2 G Ex d IIC T4, T6 Ga/Gb	
Допустимая температура окружающей среды	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) класс температуры T4 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) класс температуры T6	
Подключение	К электрической цепи с рабочими параметрами: $U_H = 10,5 \dots 45 \text{ В}$ постоянного тока	К электрической цепи с рабочими параметрами: $U_H = 9 \dots 32 \text{ В}$ постоянного тока
<ul style="list-style-type: none"> ащита от взрыва пыли для зоны 20 и 20/21 		
Обозначение	 II 1 D Ex ta IIIC T120°C Da  II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T120°C Da/Db	
Допустимая температура окружающей среды	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
макс. температура поверхности	120 °C (248 °F)	
Подключение	К сертифицированному искробезопасному электрическому контуру с максимальными значениями $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$, $P_i = 750 \text{ мВт}$, $R_i = 300 \text{ Ом}$	Питающий прибор FISCO $U_0 = 17,5 \text{ В}$, $I_0 = 380 \text{ мА}$, $P_0 = 5,32 \text{ Вт}$ Линейный барьер $U_0 = 24 \text{ В}$, $I_0 = 250 \text{ мА}$, $P_0 = 1,2 \text{ Вт}$
Действующая внутренняя емкость	$C_i = 6 \text{ нФ}$	$C_i = 1,1 \text{ нФ}$
Действующая внутренняя индуктивность	$L_i = 0,4 \text{ мН}$	$L_i = 7 \text{ мН}$

Сертификаты и разрешения		
	HART	PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus
<ul style="list-style-type: none"> Защита от взрыва пыли для зоны 22 		
Обозначение	 II 2 D Ex tb IIC T120°C Db	
Подключение	К электрической цепи с рабочими параметрами: $U_H = 10,5 \dots 45$ В пост. тока; $P_{\text{макс}} = 1,2$ Вт	К электрической цепи с рабочими параметрами: $U_H = 9 \dots 32$ В пост. тока; $P_{\text{макс}} = 1,2$ Вт
<ul style="list-style-type: none"> Класс защиты от воспламенения "н" (зона 2) 		
Обозначение	 II 2/3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc  II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
Подключение "nA"	$U_n = 45$ В	$U_m = 32$ В
Подключение "ic"	К электрической цепи с рабочими параметрами: $U_i = 45$ В	Питающий прибор FISCO $U_0 = 17,5$ В, $I_0 = 570$ мА Линейный барьер $U_0 = 32$ В, $I_0 = 132$ мА, $P_0 = 1$ Вт
Действующая внутренняя емкость	$C_i = 6$ нФ	$C_i = 1,1$ нФ
Действующая внутренняя индуктивность	$L_i = 0,4$ мН	$L_i = 7$ мН
<ul style="list-style-type: none"> Взрывозащита согласно FM Certificate of Compliance 3008490 		
Обозначение (XP/DIP) или IS; NI; S	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
Допустимая температура окружающей среды	$T_a = T4: -40 \dots +85$ °C (-40 ... +185 °F) $T_a = T5: -40 \dots +70$ °C (-40 ... +158 °F) $T_a = T6: -40 \dots +60$ °C (-40 ... +140 °F)	
<ul style="list-style-type: none"> Взрывозащита в соотв. с CSA Certificate of Compliance 1153651 		
Обозначение (XP/DIP) или (S)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
Допустимая температура окружающей среды	$T_a = T4: -40 \dots +85$ °C (-40 ... +185 °F) $T_a = T5: -40 \dots +70$ °C (-40 ... +158 °F) $T_a = T6: -40 \dots +60$ °C (-40 ... +140 °F)	

A Приложение A

A.1 Сертификаты

Сертификаты находятся на прилагаемом компакт-диске и в Интернете по адресу

Сертификаты (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

A.2 Техническая поддержка

Техническая поддержка

Если эта документация не дает полных ответов на технические вопросы, Вы можете по любым техническим вопросам обращаться в службу технической поддержки по адресу:

- Заявка на обслуживание (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- Более подробную информацию о нашей службе технической поддержки можно найти здесь: Техническая поддержка (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Сервисное обслуживание и поддержка в сети Интернет

В дополнение к документации, Siemens предлагает всестороннюю поддержку и комплексные решения на сайте:

- Сервисное обслуживание и техническая поддержка (<http://www.siemens.com/automation/service&support>) где Вы можете найти новости по вопросам поддержки, документацию включая банк технических данных и программное обеспечение, а также помощь со стороны специалистов.

Дополнительная поддержка

Если у Вас есть дополнительные вопросы касательно устройства, обратитесь к местному представителю компании Siemens.

Здесь Вы можете найти контактные данные местных представителей:

- Партнер (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Документация по различным продуктам и системам доступна по адресу:

- Руководства и справочники (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

См. также

Электронная почта (<mailto:support.automation@siemens.com>)

Информация о продукте SITRANS P в Интернете (<http://www.siemens.com/sitransp>)

Каталог комплектов приборов для технологических процессов (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

Товарные знаки

Все наименования, обозначенные символом защищенных авторских прав ©, являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens AG. Другие наименования в данной документации могут быть товарные знаки, использование которых третьими лицами для их целей могут нарушать права владельцев.

Исключение ответственности

Мы проверили содержимое документации на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Тем не менее, отклонения не могут быть исключены, в связи с чем мы не гарантируем полное соответствие. Данные в этой документации регулярно проверяются и соответствующие корректуры вносятся в последующие издания.

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P DS III/P410 (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
A5E03693760, 05/2015

Get more information

www.siemens.de/prozessautomatisierung

www.siemens.de/prozessinstrumentierung

Siemens AG
Process Industries and Drives
Process Automation
76181 Karlsruhe
Germany

Subject to change without prior notice
A5E03693760-03
© Siemens AG 2015



A5E03693760-03



A5E03693760-03

www.siemens.com/automation