71702389

사용 설명서 요약
iTHERM ModuLine 온도계

다양한 산업 부문을 위한 범용 모듈식 RTD/TC 온도계

이 설명서는 사용 설명서(요약본)이며, 제품 구성에 포함된 사용 설명서를 대체하지 않습니다.
자세한 정보는 사용 설명서와 추가 문서를 참조하십시오.

모든 계기 버전에 대해 제공:
- 인터넷: www.endress.com/deviceviewer
- 스마트폰/태블릿: Endress+Hauser Operations App

이 설명서는 Endress+Hauser iTHERM ModuLine 제품군에서 다음 온도계에만 유효합니다.

써모웰 없이 직접 설치	써모웰을 사용해 설치
TM101	TM121
TM111	TM131

써모웰 없이 직접 설치	써모웰을 사용해 설치
TM112	TM151
	TM152
	TST90

안전 지침

작업자 준수사항

작업자는 다음과 같은 작업별 요건을 충족해야 합니다.
- ▸ 일정 교육을 받은 전문가가 기능 및 작업에 대한 자격을 보유해야 함
- ▸ 설비 소유자 및 작업자의 승인을 받아야 함
- ▸ 연방 및 국가 규정을 숙지하고 있어야 함
- ▸ 작업을 시작하기 전에 작업 내용에 따라 매뉴얼과 보조 자료 및 인증서에 나온 지침을 읽고 숙지해야 함
- ▸ 지침을 준수하고 기본 조건을 충족해야 함

지정 용도

여기에서 설명하는 온도계는 산업 및 위생 애플리케이션의 온도 측정에 적합합니다. 이 온도계는 버전에 따라 유체와 직접 접촉하도록 프로세스에 설치하거나 써모웰에 설치할 수 있습니다. 써모웰 설계를 구성할 수 있습니다. 그러나 프로세스 파라미터(온도, 압력, 밀도, 유량 속도)를 고려해야 합니다. 온도 측정 포인트의 안전한 작동을 보장하는 온도계와 써모웰, 특히 사용 재질을 선택하는 것은 사용자의 책임입니다.

잘못된 사용

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

프로세스 유체와 세척용 유체의 경우 Endress+Hauser는 유체에 닿는 재질의 내부식성을 확인할 수 있도록 지원하지만 재질의 적합성은 보증하지 않습니다.

작업장 안전

⚠ 주의

온도계와 터미널 헤드에서 고온과 저온이 발생할 수 있습니다. 화상과 재산 피해의 위험이 있습니다.
- ▸ 적절한 보호 장비를 착용하십시오.

⚠ 주의

젖은 손으로 계기를 사용하거나 조작하면 감전 위험이 높아질 수 있습니다.
- ▸ 적절한 보호 장비를 착용하십시오.

작동 안전

계기 손상!
- ▸ 기술적 조건이 적절하고 오류와 결함이 없는 경우에만 계기를 작동하십시오.
- ▸ 오퍼레이터는 계기가 정상적으로 작동하는지 확인할 책임이 있습니다.

방폭 지역

계기를 승인이 필요한 영역에서 사용할 때(예: 방폭 또는 안전 계장 시스템) 사람과 시설에 대한 위험을 방지하려면 다음과 같이 하십시오.
- ▸ 명판의 기술 정보를 참조하여 주문한 계기가 방폭 지역에서 지정된 용도로 사용 허가되었는지 확인하십시오. 명판은 계기 측면에 있습니다.
- ▸ 이 설명서의 필수 요소로 포함된 별도의 보조 문서에 명시된 사양을 준수하십시오.

온도

주의

작동 중에 열 전도 또는 열 복사로 인해 터미널 헤드의 온도가 상승할 수 있습니다.
- ▸ 트랜스미터 또는 하우징의 작동 온도를 초과하지 않도록 적절한 단열재나 긴 확장 넥을 사용해 방지해야 합니다.

제품 안전

이 계기는 최신 안전 요건을 충족시키기 위해 우수한 엔지니어링 관행에 따라 설계 및 테스트되었으며, 작동하기에 안전한 상태로 공장에서 출하되었습니다.

일반 안전 기준 및 법적 요건을 충족합니다. 계기별 EC 적합성 선언에 나온 EC 지침도 준수합니다. 제조사는 이를 확인하는 CE 마크를 계기에 부착합니다.

설치

온도계 설치

온도계를 프로세스에 직접 설치할 수 있는지 아니면 써모웰을 사용해야 하는지 확인하십시오.

Endress+Hauser
People for Process Automation

온도계의 기술 정보를 확인하십시오.

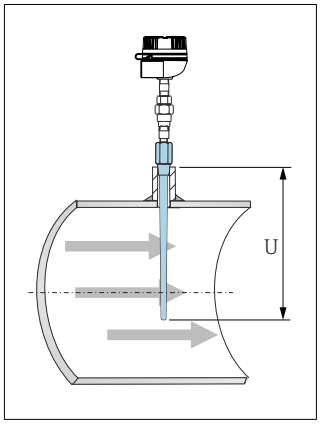
⚠경고

프로세스 압력이 발생합니다. 부상 위험
- ▸ 프로세스 압력을 가하기 전에 계기를 설치하고 고정하십시오.
- ▸ 설치 중에 적절한 안전 장비를 착용하십시오.

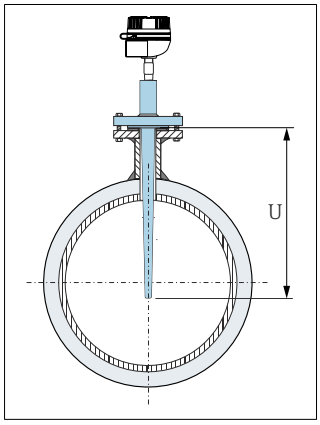
⚠경고

용접선이 잘못 설계되었거나 결함이 있거나 누출이 발생합니다. 부상 위험
- ▸ 검증된 전문가만 용접 작업을 수행하십시오.
- ▸ 용접선을 설계할 때 프로세스 조건으로 인한 요건을 고려해야 합니다.
- ▸ 용접 중에 적절한 보호 장비를 착용하십시오.

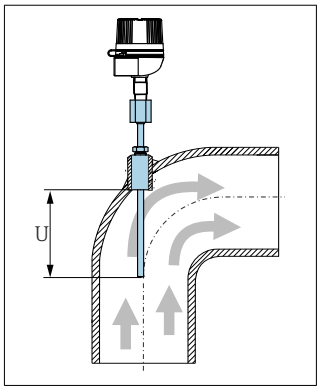
설치하는 방법은 다음과 같습니다.
- 프로세스 연결부와 압축 피팅이 지정된 최대 프로세스 압력을 준수해야 합니다.
- 프로세스 연결부의 허용 로딩 용량은 관련 표준에서 확인할 수 있습니다.
- 프로세스 조건에 따라 써모웰의 로딩 용량을 조절하십시오. 정적 및 동적 로딩 용량을 계산해야 할 수 있습니다.



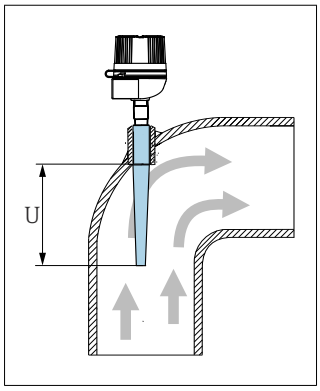
1 나사식 설치, 직선 설치



2 플랜지식 설치, 직선 설치



3 용접 어댑터식 설치, 각진 설치



4 소켓 용접식 설치, 각진 설치

잘못 설치하면 측정이 부정확해질 수 있습니다. 설치 요건을 준수하십시오.

설치 요건

중요 주변 조건

주변 온도 ▪ iTEMP 헤드 트랜스미터가 설치된 경우: −40~+85 °C (−40~185 °F) ▪ iTEMP 헤드 트랜스미터와 디스플레이가 설치된 경우: −20~70 °C (−4~158 °F) ▪ iTHERM QuickNeck: −50~+140 °C (−58~+284 °F)
보관 온도 −50~+140 °C (−58~+284 °F)
오염도 2
작동 고도 ≤ 2 000 m (6 561 ft)
습도 최대 상대 습도: IEC 60068-2-30에 따라 95%, IEC 60068-2-33에 따라 응결 허용
기후 등급 EN 60654-1에 따라 Class C
방진방수 등급 IP66. 설치된 상태에서 방진방수 등급은 사용 중인 터미널 헤드에 따라 달라집니다. 부분적으로 IP 68.
프로세스 압력 iTHERM ModuLine TM111/TM112의 경우 최대 20 bar, 프로세스 연결부에 따라 다름 (CSA/UL/EN/IEC 61010-1).

전기 연결

주의
- ▸ ESD - 정전기 방전. 정전기 방전으로부터 단자를 보호하십시오. 이를 준수하지 않으면 전자 부품이 손상되거나 오작동할 수 있습니다.

연결 요구사항

나사 단자가 있는 iTEMP 헤드 트랜스미터를 배선하려면 십자 드라이버가 필요합니다(Pozidriv Z1). 푸시인 단자 버전은 공구 없이 배선할 수 있습니다.

⚠주의

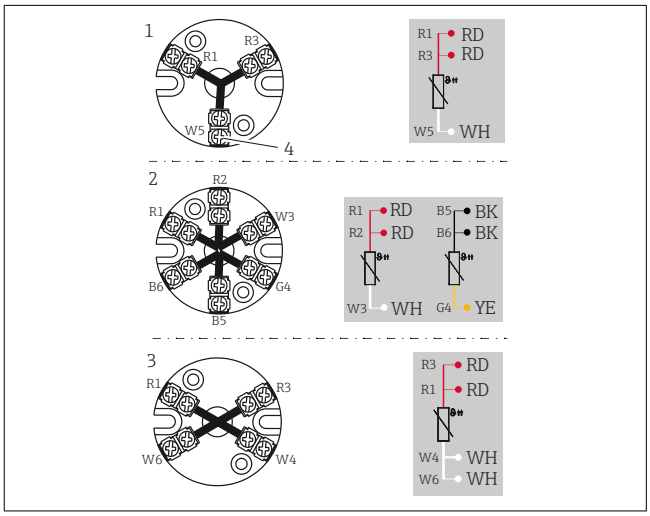
통제되지 않은 프로세스 활성화 관련 위험!
- ▸ 계기를 연결하기 전에 공급 전압을 차단하십시오.

⚠주의

잘못 연결하면 전기 안전이 위험해집니다!
- ▸ 계기를 연결하기 전에 공급 전압을 차단하십시오.

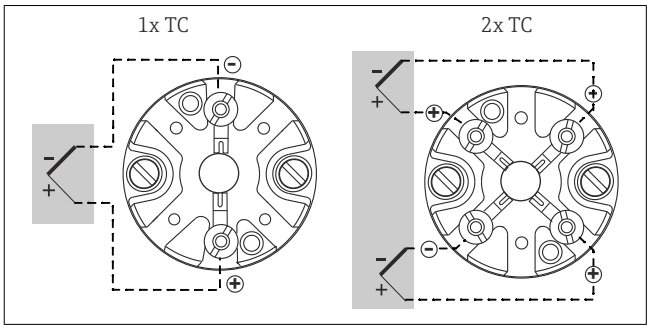
모든 방폭 데이터는 별도의 Ex 문서를 참조하십시오. Ex 문서는 방폭 지역에서의 사용이 승인된 모든 계기와 함께 표준으로 제공됩니다.

전기 연결 정보는 해당 iTEMP 트랜스미터의 기술 정보를 참조하십시오.



5 설치된 RTD용 세라믹 단자대

1 3선식
2 2x3선식
3 4선식
4 외부 나사



6 설치된 써모커플용 세라믹 단자대

써모커플 전선 색상

IEC 60584 기준	ASTM E230 기준
▪ J 타입: 검은색(+), 흰색(-) ▪ K 타입: 녹색(+), 흰색(-) ▪ N 타입: 분홍색(+), 흰색(-)	▪ J 타입: 흰색(+), 빨간색(-) ▪ K 타입: 노란색(+), 빨간색(-) ▪ N 타입: 주황색(+), 빨간색(-)

전원 공급

공급 전압

U = 최대 9~42 V_{DC}, 사용 중인 iTEMP 온도 트랜스미터에 따라 다릅니다.

소비 전류

I ≤ 23 mA, 사용 중인 iTEMP 온도 트랜스미터에 따라 다릅니다.

iTEMP 온도 트랜스미터는 UL/EN/IEC 61010-1, 9.4항과 표 18의 요건에 따라 에너지 제한 회로가 있는 전원 공급 장치를 통해서만 전원을 공급받을 수 있습니다.

시운전

계기 켜기

전기 연결 후에 전원을 켜십시오. 전원을 켜는 동안 트랜스미터는 내부 테스트 기능을 실행합니다. 선택한 트랜스미터 유형에 따라 5~33 s초 후에 계기가 작동합니다. 전원 켜기 절차가 완료되면 바로 일반 측정 모드가 시작됩니다.

계기 설정

해당 트랜스미터의 기술 문서를 참조하십시오.

유지보수 및 세척

세척

경고

폭발 위험! 방폭 지역의 정전기.

▶ 방폭 지역에서 마른 천으로 청소하지 마십시오.

유체에 닿지 않는 표면 세척

- 권장 사항: 보풀이 없는 마른 천을 사용하거나 물에 살짝 적신 천을 사용하십시오.
- 표면(예: 디스플레이, 하우징)과 씰을 부식시키는 날카로운 물체나 강력한 세정제를 사용하지 마십시오.
- 고압 증기를 사용하지 마십시오.
- 계기의 방진방수 등급을 확인하십시오.

사용하는 세정제는 계기를 구성하고 있는 재질과 맞아야 합니다. 농축 무기 산, 염기 또는 유기 용제가 함유된 세정제를 사용하지 마십시오.

유체에 닿는 표면 세척

CIP/SIP(Cleaning in Place/Sterilization in Place)와 관련해 다음에 유의하십시오.
- 유체에 닿는 재질이 충분한 저항성을 갖는 세척제만 사용하십시오.
- 최대 허용 유체 온도를 준수하십시오.