

안전 지침서

iTHERM SurfaceLine TM611

Ex ia IIC T6...T1 Ga

Ex ia IIC T6...T1 Gb

Ex ia IIIC T₂₀₀85 °C...T₂₀₀450 °C Da

Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Db



iTHERM SurfaceLine TM611

목차

문서 정보 3

관련 문서 3

보조 자료 3

인증서 및 적합성 선언 3

제조사 주소 3

안전 지침 4

안전 지침서: 일반 4

안전 지침: Group III 장비에 설치 4

본질 안전 지침: 설치 5

안전 지침: 사용 조건 5

온도 표 5

전기 데이터 7

문서 정보

본 안전 지침서(XA)의 문서 번호는 명판에 제시된 정보와 일치해야 합니다.

관련 문서

모든 문서는 인터넷에서 제공됩니다:

www.endress.com/Deviceviewer(명판의 일련 번호 입력).



아직 없을 경우 EU 언어로 된 번역본을 주문할 수 있습니다.

계기를 시운전하려면 기기 사용 설명서를 참조하십시오.

www.endress.com/<product code>, 예: iTHERM TM611

보조 자료

방폭 책자: CP00021Z

방폭 책자는 인터넷에서 다운로드할 수 있습니다:

www.endress.com/Downloads

**인증서 및 적합성
선언****한국어 인증서**

안전 인증 번호:

25-KA4B0-0395X

25-KA4B0-0396X

25-KA4B0-0397X

25-KA4B0-0398X

인증서 번호는 다음 표준을 준수함을 증명합니다(기기 버전에 따라 다름).

보호 장치 안전 인증 고시 제2021-22호



안전한 사용을 위한 조건은 한국어 인증서 내용을 참조하십시오.

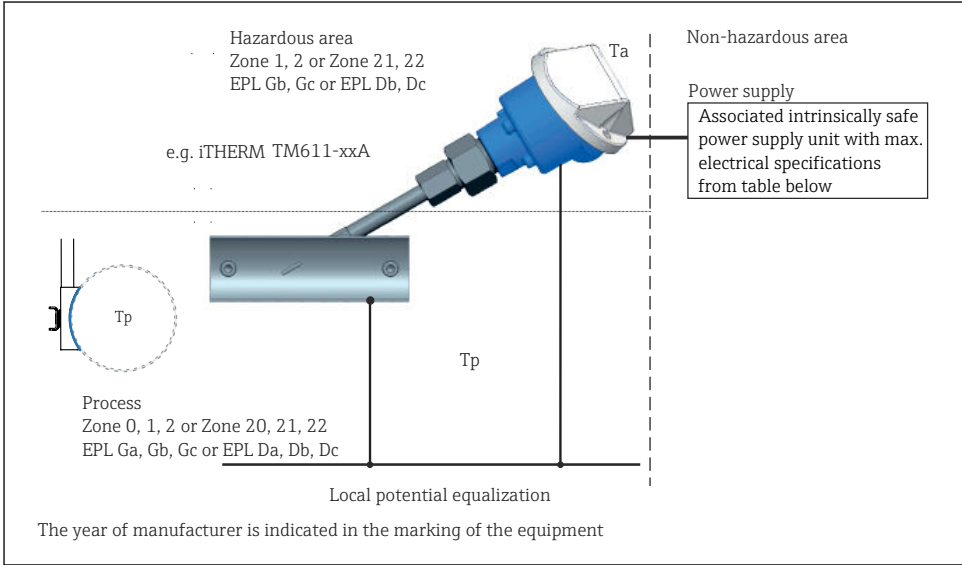
제조사 주소

Endress+Hauser Wetzlar GmbH + Co. KG

Obere Wank 1

87484 Nesselwang, Germany

안전 지침



A0057180

안전 지침서: 일반

- 사용 설명서의 설치 및 안전 지침을 준수하십시오.
- 제조사 지침과 기타 유효한 표준 및 규정(예: EN/IEC 60079-14)에 따라 계기를 설치하십시오.
- 온도계의 하우징을 로컬 등전위화에 연결하거나 접지된 금속 배관 또는 탱크에 설치해야 합니다.
- 비금속 올리가 포함 된 압축 피팅을 금속 시스템에 설치할 때, 접지가 안전하게 이루어진다고 당연히 여겨서는 안 됩니다. 즉, 로컬 등전위화로 추가적인 안전 연결을 사용해야 합니다.

안전 지침: Group III 장비에 설치

- IEC/EN 60529에 따라 인증받은 케이블 글랜드(최소 IP6X)를 이용해 케이블 인입구를 단단히 밀봉하십시오.
- 사용하는 글랜드는 IEC/EN 60079-0에 따른 인증도 받아야 합니다.
- 옵션 코드에 따라 제공된 케이블 글랜드는 온도 범위가 -20~+95 °C 인 적합한 ATEX/IECEx Ex 인증 글랜드입니다.
- -20 °C 이하의 주변 온도에서 온도계를 작동할 경우 이 용도에 허용되는 적합한 케이블, 케이블 인입구 및 씰링 장치를 사용해야 합니다.
- +65 °C 이상의 주변 온도에서는 주변보다 +5 K 높은 Ta에 적합한 내열성 케이블 또는 전선, 케이블 인입구 및 씰링 장치를 사용하십시오.
- 외함과 철/철강 사이의 충격 또는 마찰로 인한 발화가 발생하지 않도록 온도계를 설치 및 관리해야 합니다.

⚠ 경고**폭발 위험이 있는 환경**

- ▶ 폭발 위험이 있는 환경에서는 전압이 공급될 때 계기를 열지 마십시오 (작동 중 IP6x 하우징 보호 유지 보장).

본질 안전 지침: 설치

- 사용 설명서의 설치 및 안전 지침을 준수하십시오.
- 제조사 지침과 기타 유효한 표준 및 규정(예: EN/IEC 60079-14)에 따라 계기를 설치하십시오.
- 사용 중인 트랜스미터의 안전 지침을 준수하십시오.
- 디스플레이 타입 TID10은 1종 방폭 지역(EPL Gb) 또는 2종 방폭 지역(EPL Gc)에만 설치해야 합니다.
- 계기가 Category ib: **Ex ib IIC**의 인증된 본질 안전 회로에 연결되면 방폭 타입이 이에 따라 변경됩니다.
- 본질 안전 ib 회로에 연결 시 Zone 0에서 센서를 작동하지 마십시오.
- 3 mm의 이중 회로 센서는 IEC/EN 60079-11 6.3.13장에 따라 금속 시스에 절연되지 않습니다.
- 이중 센서를 연결할 경우 등전위화가 동일한 로컬 등전위화에 있는지 확인하십시오.
- 직경이 3 mm인 센서나 접지된 인서트(예: 유형 iTHERM TM611-xxC)는 로컬 등전위화에 연결해야 합니다.
- 직경이 3 mm인 센서나 접지된 인서트(예: 유형 iTHERM TM611-xxC)의 경우 갈바닉 절연이 있는 본질 안전 공급을 사용해야 합니다.
- IEC/EN 60529에 따라 IP20 이상의 IP 등급에 적합한 온도 센서를 설치하십시오.

안전 지침: 사용 조건

- 안전 측면에서 다음 온도 센서 및 인서트 버전의 회로는 접지에 연결하는 것으로 간주해야 합니다(자세한 정보는 계기와 함께 제공된 사용 설명서를 참조하십시오).
- 직경이 3 mm인 유형 iTHERM TM611, 단일 또는 이중
- 외함과 철/철강 사이의 충격 또는 마찰로 인한 발화가 발생하지 않도록 온도계를 설치 및 관리해야 합니다.
- 유형 TT611의 커플링 부품이 알루미늄 재질이고 EPL Ga 및 Da 계기를 사용해야 하는 장소에 설치하는 경우 충격 및 마찰 스파크로 인한 발화가 발생하지 않도록 설치해야 합니다.
- 온도 센서 유형 iTHERM TM611-xxB 및 iTHERM TM611-xxC의 경우, 장비 보호 레벨이 Ga인 계기를 사용해야 하는 폭발성 가스 대기에서 지정된 용도로 사용하려면, 케이블에서 정전하가 발생하지 않도록 해야 합니다.

온도 표

트랜스미터가 있는 어셈블리의 온도 등급에 대한 주변 및 프로세스 온도의 의존성:

유형	장착된 트랜스미터	온도 등급	하우징 주변 온도 범위 ¹⁾	하우징 최대 표면 온도
iTHERM TM611	iTEMP TMT84, iTEMP TMT85	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	iTEMP TMT71, iTEMP TMT72, iTEMP TMT86 ²⁾	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	iTEMP TMT82 ²⁾	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +58\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	iTEMP TMT8x, 디스플레이가 있는 iTEMP TMT7x	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C

- 1) 2개의 헤드 트랜스미터가 설치된 온도계의 경우 허용되는 주변 온도는 각 헤드 트랜스미터의 인증된 주변 온도 보다 최대 12 K 더 낮습니다.
- 2) Ex ia IIC Ga/Gb 마킹이 있는 경우에 한해 더 낮은 -52 °C 가능

유형	장착된 트랜스미터	인서트 직경	프로세스 온도 범위	센서 온도 등급/최대 표면 온도
iTHERM TM611	iTEMP TMT8x, iTEMP TMT7x	3 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +81\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +116\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +181\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +276\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +426\text{ °C}$	T1/T450 °C



써모커플 인서트의 경우 온도 등급 T6...T1 및 최대 표면 온도 T85 °C...T450 °C는 프로세스 온도와 같습니다.

트랜스미터(단자대) 또는 케이블 온도계가 없는 어셈블리의 온도 등급에 대한 주변 및 프로세스 온도의 의존성:

인서트 직경	온도 등급/ 최대 표면 온도	Tp (process) - 최대 허용 프로세스 온도(센서)				
		Pi ≤ 50 mW	Pi ≤ 100 mW	Pi ≤ 200 mW	Pi ≤ 500 mW	Pi ≤ 650 mW
3 mm	T1/T450 °C	426 °C	415 °C	396 °C	343 °C	333 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C	246 °C	193 °C	183 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C	151 °C	98 °C	88 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C	86 °C	33 °C	23 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C	51 °C	-2 °C	-12 °C
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C	36 °C	-17 °C	-27 °C

인서트 직경	온도 등급/ 최대 표면 온도	Tp (process) - 최대 허용 프로세스 온도(센서)			Ta (ambient) - 주변 온도(하우징) ¹⁾
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1000 mW	
3 mm	T1/T450 °C	320 °C	312 °C	280 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	170 °C	162 °C	130 °C	
	T3/T200 °C	75 °C	62 °C	30 °C	
	T4/T135 °C	10 °C	2 °C	-30 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-25 °C	-33 °C	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C	-	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C

- 1) 터미널 헤드의 주변 온도는 프로세스 온도의 영향을 직접 받을 수 있지만, -50~+130 °C의 범위로 제한되는 유형 TA30A, TA30D, TA30H를 제외하고 -40~+130 °C의 범위로 제한됩니다. Ex ia IIC Gb 마킹이 있는 경우에 한해 낮은 온도 -60°C 사용이 가능합니다.



써모커플 인서트의 경우 온도 등급 T6...T1 및 최대 표면 온도 T85 °C...T450 °C는 프로세스 온도와 같습니다.

전기 데이터

최대 전기 사양이 장착된 트랜스미터의 특성 값 이하인 본질 안전 전원 공급 장치:

트랜스미터	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
iTEMP TMT71, iTEMP TMT72	30 V	100 mA	800 mW	0	0
iTEMP TMT82	30 V	130 mA	800 mW	0	0
iTEMP TMT84, iTEMP TMT85, iTEMP TMT86	FISCO 현장 계기				

트랜스미터	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
단자대	30 V	140 mA	1000 mW	아래 표 참조	
플라잉 리드 ¹⁾	30 V	140 mA	1000 mW	아래 표 참조	

1) 케이블 온도계에도 적용, 유형 iTHERM TM611-xxB 및 iTHERM TM611-xxC

온도계, 유형 iTHERM TM611-xxA, 단자대 또는 플라잉 리드 있음:

센서 유형	넥 길이 E		플라잉 리드		단자대	
	C _i /m	L _i /m	C _i	L _i	C _i	L _i
단일	200 pF	1 µH	56.4 pF	282 nH	4.6 pF	23 nH
이중	400 pF	2 µH	113 pF	564 nH	9.2 pF	46 nH

플라잉 리드 및 단자대가 있는 옵션의 계산 공식:

- C_i = C_i 넥 길이 E × E + C_i 플라잉 리드
- L_i = L_i 넥 길이 E × E + L_i 플라잉 리드
- C_i = C_i 넥 길이 E × E + C_i 단자대
- L_i = L_i 넥 길이 E × E + L_i 단자대

온도계, 유형 iTHERM TM611-xxB 및 iTHERM TM611-xxC:

센서 유형	넥 길이 E		연결		전선 연장 길이 L	
	C _i /F/m	L _i /H/m	C _i /F	L _i /H	C _i /F/m	L _i /H/m
단일	2.00E-10	1.00E-06	2.50E-11	1.25E-07	2.00E-10	1.00E-06
이중	4.00E-10	2.00E-06	5.00E-11	2.50E-07	4.00E-10	2.00E-06

케이블 온도계의 계산 공식:

- C_i = C_i 넥 길이 E × E + C_i 연결 + C_i 전선 연장 L × L
- L_i = L_i 넥 길이 E × E + L_i 연결 + L_i 전선 연장 L × L



71717101

www.addresses.endress.com
