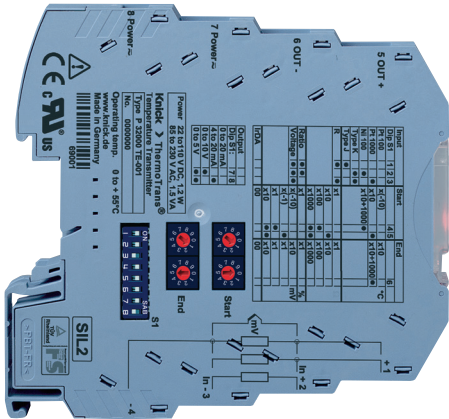


ThermoTrans P 32100

저항 온도계 및 열전대를 이용하여 온도를 측정하는 범용 측정 트랜스미터, 적외선 인터페이스, SIL 승인 및 광역 전원 공급장치를 갖춰 6 mm 외함에 장착됨.



과제

온도는 거의 모든 산업 분야에서 연속으로 측정되며 제어, 모니터링, 안전 차단 및 유사한 주요 과제를 수행하는 입력값으로 많이 사용됩니다. 이때 정확도, 유연성 및 기능적 안전과 전기적 안전에 대해 일반적으로 까다로운 조건이 요구됩니다. 측정 과제에 따라 다양한 센서가 사용됩니다. 이러한 센서는 온도 트랜스미터를 사용하여 추가 처리를 준비하는 원시 신호를 제공하고 경우에 따라 이를 일차함수화하고 표준화하여 제공합니다.

문제

표준 일반 상용 온도 센서의 종류는 매우 다양합니다. 여러 센서, 연결 종류, 개별 온도 범위, 다양한 공급 전압, 다수의 출력 신호를 사용하려면 다양한 조건에 맞춰 최적으로 조정할 수 있는 매우 유연한 트랜스미터가 필요합니다. 그런데 조작이 복잡하면 필요한 유연성을 얻을 수 없습니다. 설치 장소에서 사용할 수 있는 간단한 설정 옵션이 훨씬 바람직합니다. 높은 성능에서 안정성이 빠지면 안 됩니다. 뛰어난 안정성과 가용성도 함께 보장되어야 합니다.

솔루션

범용 온도 트랜스미터 ThermoTrans P 32100은 모든 일반 열전대 및 저항 온도계를 연결할 수 있는 방법을 제공합니다. DIP 및 로터리 코딩 스위치와 IrDA 인터페이스를 통해 사용자는 이 트랜스미터를 각 측정 과제에 맞게 유연하게 조정할 수 있습니다. 최대 300 V AC/DC까지 EN 61140에 따라 안전하게 분리되는 3 포트 분리는 사람과 시스템을 보호하고 측정 신호가 왜곡 없이 전송되도록 보장합니다. ThermoTrans P 32100

은 이를 통해 아주 작은 공간에서도 최고 수준의 성능을 제공합니다. 저항 온도계는 2선식, 3선식 또는 4선식 회로 가운데 선택한 회로에서 작동할 수 있습니다. 이때 연결 구성은 자동으로 인식되며 설정은 불필요합니다. 시장에서 판매되는 모든 일반 열전대는 내부 또는 외부 기준점 보상과 함께 측정할 수 있습니다.

입력부의 최대 $\pm 1,000$ mV의 전압 신호가 0/4 ... 20 mA / 0 ... 10 V의 표준 신호로 변환됩니다. 이를 통해 예를 들어 저렴하게 분포 저항기를 이용하여 전류를 측정할 수 있습니다.

크닉이 개별 사양에 따라 파라미터를 설정하는 ThermoTrans 장치를 사용하여 특수 측정 과제도 수행할 수 있습니다. 스위치를 사용하지 않는 고정 설정된 장치는 조작 또는 혼동이 없어야 하는 분야 등에 사용됩니다.

기능적 안전에 대한 높은 요건을 위해 크닉은 SIL 승인을 받은 트랜스미터 ThermoTrans P 32100을 제공합니다. EN 61508 규정은 특별히 고안된 하드웨어 및 소프트웨어를 통해 구현됩니다. 적용된 페일 세이프 콘셉트는 장치 레벨(시스템 구성 부품의 중복) 및 목표 오류 감지를 위한 진단 절차의 구조적 조치를 사용합니다. 제품은 공인 기관(TÜV Rheinland)을 통해 SIL-2 인증을 받았습니다(DIN EN 61508).

ThermoTrans P 32100

운영 소프트웨어

사용자 친화적인 메뉴 가이드식 통신 소프트웨어 Paraly SW 111은 일반 PC 및 태블릿 PC에서 구동되며, 다른 센서 유형에 대한 액세스, 고객별 일차함수화 곡선 입력, 연결 구성 판독, 광범위한 진단 기능 사용과 같은 다양한 추가 옵션을 제공합니다. 이 소프트웨어가 있으면 "적외선 원격 제어"를 통해 파라미터 설정, 문서화, 전체 시스템 부품 유지 보수를 수행할 수 있습니다. 이를 통해 출력 전류의 시뮬레이션 기능으로 입력값과 무관하게 출력 전압을 사전 설정 지정할 수 있으며, 유용한 시스템 시운전 관련 및 시스템 검토 관련 기능을 이용할 수 있습니다.

외함

6 mm 모듈식 외함은 제어 캐비닛에 필요한 공간을 줄이고 높은 패킹 밀도를 허용합니다. 필요 시 보조 전원 공급을 프로파일 레일에 삽입된 프로파일 레일 버스 커넥터에 쉽게 연결할 수 있습니다.

IrDA는 적외선 통신의 등록 상표입니다



특장점

- **범용**
간단한 측정부터 까다로운 측정 과제까지 모든 기존 온도 센서로 수행 가능
- **편리한 파라미터 설정**
IrDA 인터페이스를 사용하여 모든 파라미터를 손쉽게 메뉴 가이드 식으로 "현장에서"도 설정 가능 (파라미터 데이터 기록 포함)
- **직관적인 구성**
공구 없이 4개의 로터리 스위치 및 8개의 DIP 스위치를 이용하여 기본 파라미터를 간편하게 구성
- **교정하여 범위 전환**
복잡한 조정이 필요하지 않음
- **자동 감지**
센서 연결(2선식, 3선식 또는 4선식) 자동 감지
- **안전한 분리**
EN 61140에 따름 - 정비 인력 보호 및 최대 300 V AC/DC까지 허용되지 않는 높은 전압으로부터 다운스트림 장치 보호
- **기능 안전**
SIL 2까지(중복 배선 시 SIL 3까지) TÜV 인증을 받음 - EN 61508에 따라 체계적으로 개발됨
- **높은 정확도**
새로운 전환 콘셉트로 높은 정확도 보장
- **최소한의 공간 차지**
제어 캐비닛 내의 너비가 6 mm에 불과한 모듈식 외함, 프로파일 레일 1미터당 더 많은 트랜스미터
- **저렴한 설치**
빠른 설치, 프로파일 레일 버스 커넥터로 보조 전원을 편리하게 연결 (24 V DC 공급 시)
- **5년 보증**



모델 구성

ThermoTrans P 32100, 조정식

주문 번호	P 32100 P0 /	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
기능적 안전 (EN 61508)	SIL 2 없음 (중복 배선 시 최대 SIL3)	0 1
보조 전원	터미널 블록 또는 프로파일 레일 버스 커넥터를 통한 24 V DC	0

ThermoTrans P 32100, 고정식

주문 번호	P 32100 P0 /	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
기능적 안전 (EN 61508)	SIL 2 없음 (중복 배선 시 최대 SIL3)	0 1
보조 전원	터미널 블록 또는 프로파일 레일 버스 커넥터를 통한 24 V DC	0
입력 / 센서 유형	Pt100(-200 ... 850 °C) Pt1000(-200 ... 850 °C) Ni100(-60 ... 180 °C) TC / J(-210 ... 1,200 °C) TC / K(-200 ... 1,372 °C) TC / J(-210 ... 1,200 °C), 외부 기준점 보상 (Pt100) TC / K(-200 ... 1,372 °C), 외부 기준점 보상 (Pt100) U(-1,000 mV ... 1,000 mV) 그 외	P Q N J K X Y U S
측정 범위 시작	부호 + 또는 - 4자리 숫자값(°C / mV)	X X X X X
측정 범위 끝	부호 + 또는 - 4자리 숫자값(°C / mV)	X X X X X
출력	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA 0 ... 10 V 0 ... 5 V	A B C D
추가 고객별 설정(예: 다른 열전대)	없음 사양에 따름	n n n n
예시 고정값으로 설정된 유형	SIL 2, Pt1000 / -50 °C ... 150 °C / 4 ... 20 mA	

주문 번호 P 32100 P0 / 1 0 Q - 0 0 5 0 + 0 1 5 0 B

액세서리

Paraly SW 111	통신 소프트웨어	주문 번호 SW 111
프로파일 레일 버스 커넥터 ZU 0628	절연 장치 A 20XXX P0 또는 P 32XXX P0 두 개 마다 보조 전원 브릿징이 있습니다	ZU 0628
IsoPower A 20900	전원 공급 장치 24 V DC, 1 A	A 20900 H4
프로파일 레일 버스 커넥터 ZU 0678	공급 전압 인출(A 20900), 프로파일 레일 버스 커넥터 ZU 0628로 전달	ZU 0678
공급 단자 ZU 0677	프로파일 레일 버스 커넥터 ZU 0628에 공급 전압 24 V DC 공급	ZU 0677

ThermoTrans P 32100

제품 사양

저항 온도계

입력 데이터	센서 유형	표준	측정 범위
입력	Pt100	EN 60751	-200 ... 850 °C
	Pt1000	EN 60751	-200 ... 850 °C
	추가 백금 저항	EN 60751	-200 ... 850 °C
	Ni100	DIN 43760	-60 ... 180 °C
	추가 니켈 저항	DIN 43760	-60 ... 180 °C
연결	2선식, 3선식 또는 4선식(자동 감지), 노란색 LED를 통한 시그널링		
케이블 저항을 포함한 저항 범위	0 ... 5 kOhm		
최대 케이블 저항	100 Ohm		
공급 전류	200 µA, 400 µA 또는 0 ... 500 µA		
케이블 모니터링	단선		
입력 오류 한계	저항 < 5 kOhm: 측정 범위 ±(50 mOhm + 측정값의 0.05 %) > 15 Ohm 저항 > 5 kOhm: ±(1 mOhm + 측정값의 0.2 %) 측정 범위 > 50 Ohm인 경우		
입력부의 온도 계수	< 파라미터 설정된 측정 범위 끝 값 50 ppm/K (허용 작동 온도 범위의 평균 TK, 기준 온도 23 °C)		

열전대

입력 데이터	센서 유형	표준	측정 범위
입력	유형 B	DIN 60584-1	250 ... 1,820 °C
	유형 E	EN 60584-1	-200 ... 1,000 °C
	유형 J	EN 60584-1	-210 ... 1,200 °C
	유형 K	EN 60584-1	-200 ... 1,372 °C
	유형 L	DIN 43710	-200 ... 900 °C
	유형 N	EN 60584-1	-200 ... 1,300 °C
	유형 R	EN 60584-1	-50 ... 1,767 °C
	유형 S	EN 60584-1	-50 ... 1,767 °C
	유형 T	EN 60584-1	-200 ... 400 °C
	유형 U	DIN 43710	-200 ... 600 °C
	W3Re/W25Re	ASTM E988-96	0 ... 2,315 °C
	W5Re/W26Re	ASTM E988-96	0 ... 2,315 °C
	입력 저항	> 10 MOhm	
최대 케이블 저항	1 kOhm		
케이블 모니터링	단선		
입력 오류 한계	측정 범위 > 2 mV 경우 ±(10 µV + 측정값의 + 0.05 %)		
입력부의 온도 계수	< 파라미터 설정된 측정 범위 끝 값 50 ppm/K (허용 작동 온도 범위의 평균 TK, 기준 온도 23 °C)		
기준점 보상	내부 IrDA를 통해 선택 가능: 외부(Pt100), 고정값 또는 보상되지 않음		
내부 기준점 보상 오류	< 1.5 K		
외부 기준점 보상 오류	< 80 mOhm + 측정값의 0.1 % T _{comp} = 0 ... 80 °C, Pt100 사용		

확장 - 제품 사양

분류(선택) 전압

입력 데이터

입력	-1,000 ... 1,000 mV 단극/양극
입력 저항	> 10 MOhm
입력 오류 한계	측정 범위 > 50 mV 경우 $\pm(200 \mu\text{V} + \text{측정값의 } + 0.05 \%)$
케이블 모니터링	단선
입력부의 온도 계수	< 파라미터 설정된 측정 범위 끝 값 50 ppm/K (허용 작동 온도 범위의 평균 TK, 기준 온도 23 °C)
과부하 용량	모든 입력 간에 5 V

출력 데이터

출력	0 ... 20 mA, 교정 전환 가능 4 ... 20 mA, (초기 설정 4 ... 20 mA) 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
동적 범위	0 ... 20 mA, 0 ... 10 V 또는 0 ... 5 V의 출력에서 측정 범위의 0 ... 약 102.5 % 4 ... 20 mA 출력에서 측정 범위의 -1.25 ... 약 102.5 %
해상도	16 bit
IrdA를 통해 시뮬레이션 모드 설정 가능	0 ... 20 mA 전류 출력: 0 ... 21 mA 4 ... 20 mA 전류 출력: 3 ... 21 mA 0 ... 5 V 전압 출력: 0 ... 5.25 V 0 ... 10 V 전압 출력: 0 ... 10.5 V
부하	전류 출력: $\leq 10 \text{ V}(20 \text{ mA에서 } \leq 500 \text{ Ohm})$ 전압 출력: $\leq 1 \text{ mA}(10 \text{ V에서 } \geq 10 \text{ kOhm})$
출력 공차	전류 출력: $\pm(10 \mu\text{A} + \text{측정값의 } 0.05 \%)$ 전압 출력: $\pm(5 \text{ mV 측정값의 } +0.2 \%)$
잔류 리플	$< 10 \text{ mV}_{\text{rms}}$
출력부 온도 계수	< 입력값의 50 ppm/K (허용 작동 온도 범위의 평균 TK, 기준 온도 23 °C)
오류 시그널링	0 ... 20 mA 출력: $I = 0 \text{ mA}$ 또는 $\geq 21 \text{ mA}$ 4 ... 20 mA 출력: $I \leq 3.6 \text{ mA}$ 또는 $\geq 21 \text{ mA}$ 0 ... 5 V 또는 0 ... 10 V 출력: $U = 0 \text{ V}$ 또는 $U \geq 5.25 \text{ V}$ 또는 $U \geq 10.5 \text{ V}$ 출력 신호를 통해 빨간색 LED 및 측정 범위 초과 및 미달, 파라미터 오설정, 센서 단락 및 단선, 부하의 출력 오류, 작동 중 의도치 않은 스위치 오설정(SIL 장치만 해당), 기타 장치 오류에 대한 IrDA. "잘못된 시그널링" 표도 참조하십시오.
전송 특성	
특성 곡선	직선으로 상승 / 하락, 참조점이 있는 파라미터 설정이 가능한 특성 곡선(IrDA 인터페이스 사용)
측정 속도	약 3 / 초*)

ThermoTrans P 32100

확장 - 제품 사양

디스플레이

초록색 LED	보조 전원
노란색 LED	연결 유형 시그널링 IrDA 통신
빨간색 LED	유지 보수 필요성 또는 장치 고장

보조 전원

보조 전원	24 V DC (-20 %, +25 %), 약 0.85 W 보조 전원은 프로파일 레일 버스 커넥터를 통해 하나의 장치에서 다른 장치로 전달될 수 있습니다.
-------	---

절연

전기적 절연	입력, 출력, 보조 전원 간의 3포트 분리
시험 전압	2.5 kV AC, 50 Hz: 입력/출력에 대한 보조 전원
작동 전압(기초 절연)	EN 61010-1에 따라 과전압 범주 II 및 오염도 2일 때 모든 회로 간 최대 300 V AC/DC. 높은 작동 전압으로 사용할 경우 보조 장치의 절연체와의 충분한 간격 및 접촉 방지 장치에 유의해야 합니다.
위험한 생체 전류로부터 보호	EN 61010-1(VDE 0411 파트 1)에 따른 강화된 절연을 통해 EN 61140(VDE 0140 파트 1)에 따라 안전하게 분리. 과전압 범주 II 및 모든 회로 간 오염도 2에서 작동 전압 최대 300 V AC/DC. 높은 작동 전압으로 사용할 경우 보조 장치의 절연체와의 충분한 간격 및 접촉 방지 장치에 유의해야 합니다.

표준 및 승인

기능 안전	IEC 61508에 따른 SIL 2, 중복 구조의 경우 SIL 3
전자기 적합성	제품군 표준: EN 61326 방출 간섭: 등급 B 간섭 면역 1): 산업 분야 안전 관련 기능이 있는 장치에 대한 전자기 적합성 요건 DIN IEC 61326-3: 설계
cURus	파일 번호 220033 표준: UL 508 및 CAN/CSA 22.2 번호 14-95
KTA 승인	KTA3507(특별 버전)
RoHS 적합성	지침 2011/65/EU에 따름

인터페이스

IrDA	사양 1.1, 양방향 통신을 위한 슬레이브 장치 통신 소프트웨어 Paraly SW 111 www.knick.de 에서 무료 다운로드
------	---

확장 - 제품 사양

자세한 데이터

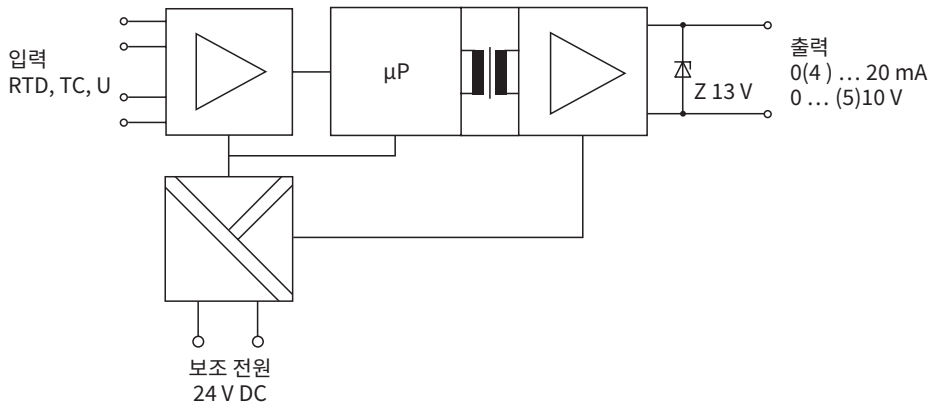
주변 온도	<p>작동: 간격 없이 나란히 설치된 경우 0 ... 55 °C 6 mm 이상의 간격을 두고 설치된 경우 0 ... 65 °C</p> <p>보관: -25 ... 85 °C</p>
환경 조건	<p>고정된 위치에서 사용, 날씨 영향으로부터 보호된 환경</p> <p>상대 습도: 5 ... 95 %, 응결 없음</p> <p>기압: 70 ... 106 kPa</p> <p>물 및 바람으로 인한 강수(비, 눈, 우박 등)의 영향을 받지 않음</p>
구조	<p>터미널 블록이 있는 모듈식 외함, 너비 6.2 mm</p> <p>상세 치수 및 연결부 단면은 치수 도면 참조</p>
조임 토크	0.6 Nm
보호 등급	단자 IP 20, 외함 IP 40
고정	EN 60715에 따른 프로파일 레일 35 mm용
연결	<p>연결부 단면:</p> <p>단선: 0.2 ... 2.5 mm²</p> <p>가는 케이블 유형: 0.2 ... 2.5 mm²</p> <p>24-14 AWG</p>
중량	약 60 g

^{*)} 외부 기준점 보상이 있는 열전대: 약 2 / 초

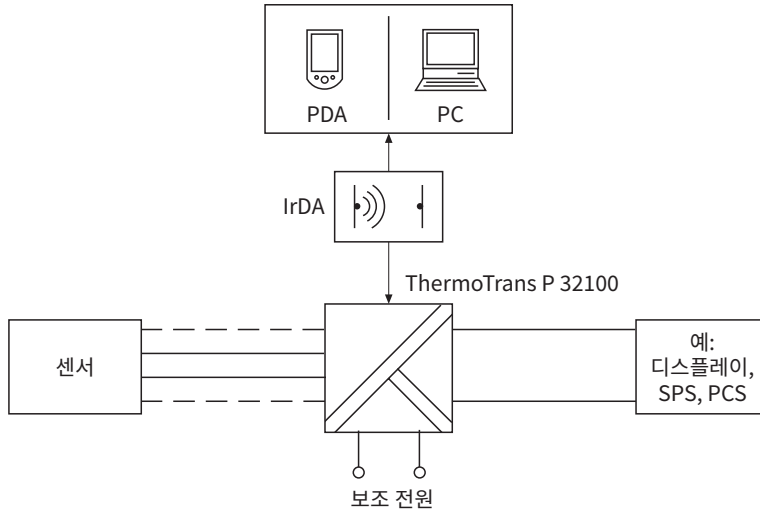
¹⁾ 간섭 영향 발생 중 약간의 편차가 있을 수 있습니다

ThermoTrans P 32100

기본 회로도

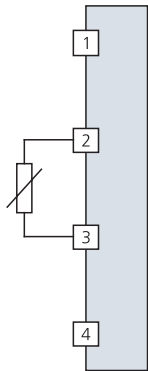


사용 예시



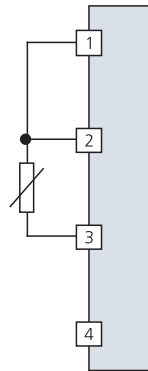
저항 온도계 연결

RTD
2선식 회로



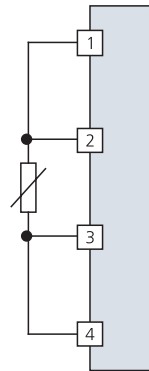
a)

RTD
3선식 회로



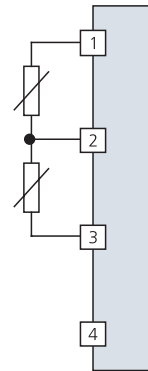
a)

RTD
4선식 회로



a)

RTD
편차 측정



b)

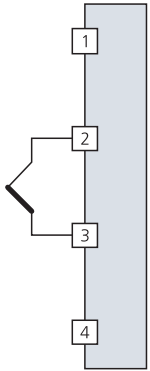
- a) DIP 스위치 및 IrDA 인터페이스를 이용하여 선택 가능
- b) IrDA 인터페이스를 사용하여 특수 구성 선택 가능

ThermoTrans P 32100

확장 - 사용 예시

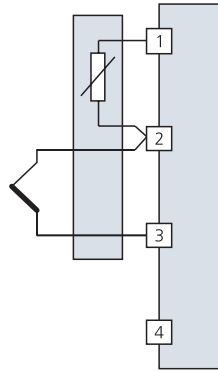
열전대 연결

내부 기준점 보상이 있는 열전대



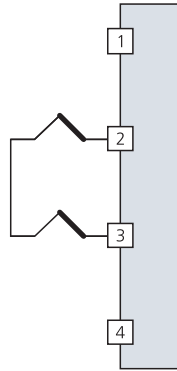
a)

외부 기준점 보상이 있는 열전대



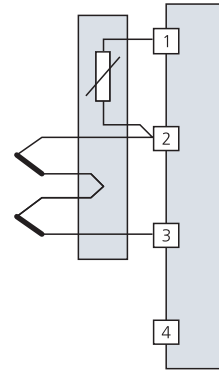
a)

편차 측정을 위한 열전대



b)

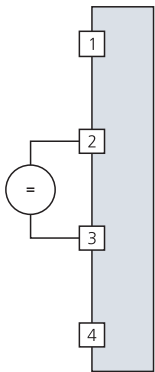
가중 회로 내 열전대(평균화) 외부 기준점 보상



b)

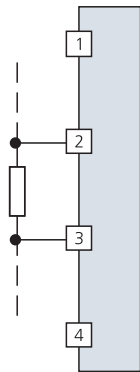
전압 입력

전압 측정



a)

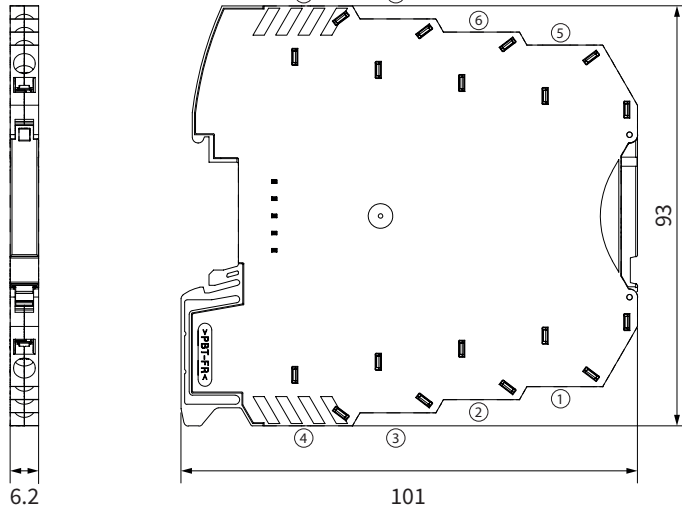
분로 저항기를 이용한 전류 측정



a)

- a) DIP 스위치 및 IrDA 인터페이스를 이용하여 선택 가능
- b) IrDA 인터페이스를 사용하여 특수 구성 선택 가능

치수 도면 및 단자 배열



단자 배열

- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | 입력 | + |
| 2 | 입력 | + |
| 3 | 입력 | - |
| 4 | 입력 | - |
| 5 | 출력 | + |
| 6 | 출력 | - |
| 7 | 보조 전원 | + |
| 8 | 보조 전원 | - |

연결부 단면:

단선형 0.2 ... 2.5 mm²

가는 케이블 유형

0.2 ... 2.5 mm²

24-14 AWG

ThermoTrans P 32100

오류 시그널링

번호	오류	알림 구성 ²⁾		출력			
		SIL 기능 포함	SIL 기능 미포함	4... 20 [mA]	0... 20 [mA]	0... 5 [V]	0... 10 [V]
0	없음	자급 자족형이 아님	자급 자족형이 아님	-	-	-	-
1	측정 범위 미달	자급 자족형이 아님	자급 자족형이 아님	3.6	0	0	0
2	측정 범위 초과	자급 자족형이 아님	자급 자족형이 아님	21	21	5.25	10.5
3	센서 단락	자급 자족형	자급 자족형이 아님	21	21	5.25	10.5
4	센서 개방됨	자급 자족형	자급 자족형이 아님	21	21	5.25	10.5
5	-	-	-	-	-	-	-
6	부하 출력 오류 ³⁾	자급 자족형이 아님	자급 자족형이 아님	3.6	0	0	0
7	연결 감지	자급 자족형	자급 자족형이 아님	21	21	5.25	10.5
8	스위치 조절됨	자급 자족형	자급 자족형이 아님	21	21	5.25	10.5
9	파라미터 설정 오류	자급 자족형	자급 자족형이 아님	21	21	5.25	10.5
10	장치 오류 (IrDA 인터페이스를 통해 아래 놓인 오류 번호구별됨)	자급 자족형	자급 자족형	3.6	0	0	0

²⁾ "자급 자족형" 구성 시 오류 신호는 오류 원인이 종료된 후에 유지됩니다.
오류 메시지는 재시작(IrDA 인터페이스를 통한 보조 전원 켜기/끄기)을 통해 재설정할 수 있습니다.
³⁾ SIL 유형 P 32000 PO/1x에만 해당

측정 범위 미달 또는 초과 시 출력 전류(4 ... 20 mA)의 특성

