

**Knick** ➤

**Der Universal-Meßumformer für Temperatur, Dehnungsmeßstreifen und Potentiometer – im 6-mm-Gehäuse mit Infrarotschnittstelle und SIL-Zulassung.**

## Die Aufgabe

Die Meßgrößen Temperatur, Dehnung bzw. Kraft und Position sind Parameter, die in praktisch allen Bereichen der Industrie erfaßt werden müssen. Sie werden häufig als führende Eingangsgröße für Regelungen, Überwachungen, Sicherheitsabschaltungen und ähnliche kritische Aufgaben eingesetzt. In aller Regel werden dann hohe Ansprüche an Genauigkeit, Flexibilität und funktionale wie elektrische Sicherheit gestellt.

Je nach Meßaufgabe werden unterschiedliche Sensoren eingesetzt. Diese liefern ein Rohsignal, das zur Weiterverarbeitung mit Hilfe eines Meßumformers aufbereitet, ggf. linearisiert und standardisiert wird.

## Das Problem

Die Palette an genormten und handelsüblichen Sensoren für die Erfassung von Temperatur, Dehnung bzw. Kraft und Position ist sehr breit. Die große Zahl der Sensoren, Anschlußvarianten, individuellen Meßbereiche, unterschiedlichen Versorgungsspannungen sowie benötigten Ausgangssignale erfordern äußerst variable Meßumformer zur optimalen Anpassung an die verschiedenen Bedingungen. Die benötigte Flexibilität soll aber nicht mit aufwendiger Bedienung erkauft werden. Vielmehr ist eine einfache Einstellmöglichkeit am Einsatzort wün-

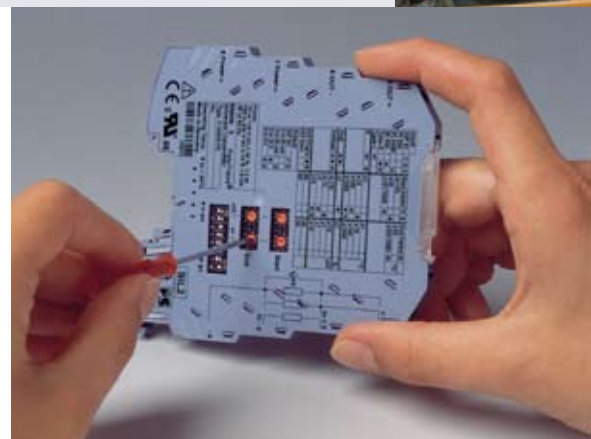
schenswert. Überdies darf die große Leistungsfähigkeit nicht mit einer erhöhten Anfälligkeit einhergehen – gefordert werden hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit.

## Die Lösung

Die Universal-Meßumformer PolyTrans® P 32000 bieten Anschlußmöglichkeiten für alle gängigen Thermoelemente, Widerstandsthermometer, DMS-Vollbrücken, Widerstände und Potentiometer/Widerstandsmeßfühler. Per DIP- und Drehkodierschalter bzw. über eine IrDA®-Schnittstelle können sie vom Anwender flexibel an die jeweilige Meßaufgabe angepaßt werden. Zur Versorgung kann 24 V DC oder auch 110 bis 230 V AC eingesetzt werden, so daß alle typischen Einsatzfälle abgedeckt sind. Die 3-Port-Trennung mit Sicherer Trennung nach DIN EN 61140 bis zu 300 V AC/DC garantiert Personen- und Anlagenschutz sowie eine unverfälschte Übertragung der Meßsignale. PolyTrans® P 32000 bieten damit höchste Leistungsfähigkeit auf kleinstem Raum.

Widerstandsthermometer können wahlweise in 2-, 3- oder 4-Leiter-Schaltung betrieben werden. Dabei wird die Anschlußkonfiguration automatisch erkannt, eine Einstellung erübrigt sich. Alle marktüblichen Thermoelemente

## PolyTrans® P 32000



können mit interner oder externer Vergleichsstellenkompensation erfaßt werden.

Für die Erfassung mechanischer Größen wie Kraft und Dehnung können DMS in Vollbrückenschaltung angeschlossen werden. Die Möglichkeit, variable Widerstände und Potentiometer anzuschließen, eröffnet eine Vielzahl weiterer Einsatzgebiete, z. B. im Bereich der Weg- bzw. Positionsbestimmung.

Spannungssignale bis  $\pm 1000$  mV am Eingang werden in Standard-signalen 0/4 bis 20 mA / 0 bis 10 V übersetzt. So sind beispielsweise Strommessungen mit Shuntwiderständen kostengünstig realisierbar.

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der Zündschutzart „n“ und können damit in der Ex-Zone 2 in der EG, den USA und in Kanada installiert und eingesetzt werden. Die Zulassung nach Class 1, Division 2 (UL 1604) ermöglicht auch den Einsatz



# Universal-Meßumformer

Trennverstärker Meßumformer	Anzeiger	Analysenmeßtechnik	Batteriegelerte	Laborgerte	Sensoren	Armaturen
--------------------------------	----------	--------------------	-----------------	------------	----------	-----------



**Knick** ➤

nach traditionellen nordamerikanischen Klassifizierungssystemen.

Für hohe Anforderungen an die funktionale Sicherheit bietet Knick den Meßumformer PolyTrans® P 32000 mit einer SIL-Zulassung an. Die Vorgaben der DIN EN 61508 wurden durch eine speziell ausgerichtete Hard- und Software umgesetzt. Das implementierte Fail-Safe-Konzept nutzt strukturelle Maßnahmen auf Geräteebe (Redundanz von Systemkomponenten) und Diagnoseverfahren zur gezielten Fehlererkennung. Das Produkt ist durch eine autorisierte Stelle (TÜV Rheinland) SIL-2-zugelassen (DIN EN 61508).

## Die Bediensoftware

Die benutzerfreundliche, menügeführte Kommunikations-Software Paraly® SW 111 läuft auf Standard-PCs und Pocket-PCs und eröffnet eine Reihe weiterer Möglichkeiten – zum Beispiel den Zugriff auf andere Sensortypen, die Eingabe kundenspezifischer Linearisierungskurven, das Auslesen der Anschlußkonfiguration sowie den Einsatz umfangreicher Diagnosefunktionen; Parametrierung, Dokumentation und ggf. Wartung ganzer Anlagenteile per „Infrarotfernbedienung“ sind auf diese Weise realisierbar. Überdies kann mit Hilfe der Simulationsfunktion der Ausgangsstrom bzw. die Ausgangsspannung unabhängig vom

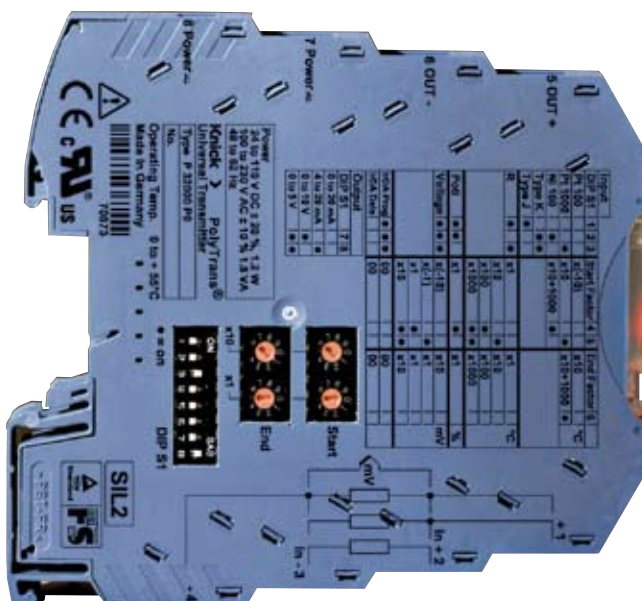
Eingangswert vorgegeben werden – ein nützliches Feature im Rahmen der Anlageninbetriebnahme bzw. -revision.

## Das Gehäuse

Das Anreihgehäuse – 6 mm – geizt mit dem Platzverbrauch im Schaltschrank und gestattet hohe Packungsdichten. Den Anschluß der Hilfsenergieversorgung erleichtern bei Bedarf in die Hutschiene eingelegte Hutschienen-Busverbinder.

**Garantie**  
**5 Jahre!**

Innerhalb von 5 Jahren ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.



IrDA® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Infrared Data Association

Anreihgehäuse

## PolyTrans® P 32000

### ■ Die Fakten

**Universeller Einsatz** von einfachen bis hin zu anspruchsvollen Meßaufgaben mit allen bekannten Temperatursensoren, DMS-Aufnehmern, Potentiometern und ähnlichen Sensoren

**Bequeme Parametrierung** aller Parameter über IrDA®-Schnittstelle – unkomplizierte, menügeführte Einstellung auch „vor Ort“ einschließlich Archivierung der Parametrierdaten

**Intuitive Konfiguration** der Basis-Parameter – einfach, ohne Hilfsmittel über 4 Dreh- und 8 DIP-Schalter

**Kalibrierte Bereichsumschaltung** aufwendiges Justieren entfällt

**Automatische Erkennung** des Sensoranschlusses (2-, 3- oder 4-Leiter)

**Simulation** beliebiger Ausgangswerte zur korrekten Installation/Inbetriebnahme

**Weltweite Einsatzfähigkeit** durch flexible Spannungsversorgung 24 V DC oder 110 bis 230 V AC

**Sichere Trennung** gemäß DIN EN 61140 – Schutz des Wartungspersonals und der nachfolgenden Geräte vor unzulässig hohen Spannungen bis zu 300 V AC/DC

**Funktionale Sicherheit** bis SIL 2 (bis SIL 3 bei redundanter Verschaltung) mit TÜV-Zerti-

fikat – systematisch entwickelt gemäß DIN EN 61508

**Hohe Genauigkeit** durch neuartiges Schaltungskonzept

**Reduzierte Lagerhaltung** ein Meßumformer deckt alle denkbaren Aufgabenstellungen ab

**Minimaler Platzverbrauch** im Schaltschrank – Anreihgehäuse nur 6 mm breit – mehr Meßumformer pro Meter Hutschiene

**Kostengünstige Montage** schneller Einbau, bequemer Anschluß der Hilfsenergie über Hutschienen-Busverbinder (bei Versorgung mit 24 V DC)

**5 Jahre Garantie**

### ■ Typenprogramm

Universal-Meßumformer, einstellbar

	Bestell-Nr.	P 32000 P0 /	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PolyTrans® P 32000				
Funktionale Sicherheit (DIN EN 61508)	ohne SIL 2 (bei redundanter Verschaltung bis SIL 3)	0 1		
Hilfsenergie	110 ... 230 V AC nur über Schraubklemmen, 24 V DC über Schraubklemmen oder Hutschienen-Busverbinder	2 0		

Zubehör	Bestell-Nr.
Paraly® SW 111	Kommunikationssoftware SW 111
Hutschienen-Busverbinder ZU 0628	Hilfsenergiebrückung für je zwei Trenner A 20XXX P0 bzw. P 32XXX P0 ZU 0628
IsoPower® A 20900	Stromversorgung 24 V DC, 1 A, siehe Seite 212 A 20900 H4
Hutschienen-Busverbinder ZU 0678	Entnahme der Versorgungsspannung (A 20900), Weiterleitung an Hutschienen-Busverbinder ZU 0628 ZU 0678
Einspeiseklemme ZU 0677	Einspeisung der Versorgungsspannung 24 V DC in Hutschienen-Busverbinder ZU 0628 ZU 0677

### ■ Technische Daten

#### Widerstand/Widerstandsthermometer

Eingangsdaten	Sensortyp	Norm	Meßbereich
Eingang <sup>1)</sup>	Pt 100 Pt 1000 weitere Platinwiderstände Ni 100 weitere Nickelwiderstände	DIN 60751 DIN 60751 DIN 60751 DIN 43760 DIN 43760	–200 ... +850 °C –200 ... +850 °C –200 ... +850 °C –60 ... +180 °C –60 ... +180 °C
Anschluß	2-, 3- oder 4-Leiter (automatische Erkennung), Signalisierung über gelbe LED		
Widerstandsbereiche inkl. Leitungswiderstand	Bei Temperaturmessung: 0 ... 5 kOhm Bei Widerstandsmessung: 0 ... 5 kOhm oder 5 ... 100 kOhm		
max. Leitungswiderstand	100 Ohm		
Speisestrom	200 µA, 400 µA oder 0 ... 500 µA		
Leitungsüberwachung	Leitungsbruch		
Eingangsfehlergrenzen	Widerstände <5 kOhm: ± (50 mOhm + 0,05 % v. M.) für Meßspannen >15 Ohm Widerstände >5 kOhm: ± (1 Ohm + 0,05 % v. M.) für Meßspannen >50 Ohm		
Temperaturkoeffizient am Eingang	<50 ppm/K vom parametrisierten Meßbereichsendwert (mittlerer TK im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)		

#### Thermoelemente

Eingangsdaten	Sensortyp	Norm	Meßbereich
Eingang <sup>2)</sup>	Typ B Typ E Typ J Typ K Typ L Typ N Typ R Typ S Typ T Typ U W3Re/W25Re W5Re/W26Re	DIN 60584-1 DIN 60584-1 DIN 60584-1 DIN 60584-1 DIN 43710 DIN 60584-1 DIN 60584-1 DIN 60584-1 DIN 60584-1 DIN 43710 ASTM E988-96 ASTM E988-96	+250 ... +1820 °C –200 ... +1000 °C –210 ... +1200 °C –200 ... +1372 °C –200 ... +900 °C –200 ... +1300 °C –50 ... +1767 °C –50 ... +1767 °C –200 ... +400 °C –200 ... +600 °C 0 ... +2315 °C 0 ... +2315 °C
Eingangswiderstand	>10 MOhm		
max. Leitungswiderstand	1 kOhm		
Leitungsüberwachung	Leitungsbruch		
Eingangsfehlergrenzen	± (10 µV + 0,05 % v. M.) für Meßspannen >2 mV		

1) weitere Gebertypen mit Widerstandswerten bis max. 5 kOhm auf Anfrage

2) weitere Thermoelemente-Typen auf Anfrage

## PolyTrans® P 32000

### Fortsetzung Technische Daten

#### Fortsetzung Thermoelemente

##### Eingangsdaten

Temperaturkoeffizient am Eingang	<50 ppm/K vom parametrisierten Meßbereichsendwert (mittlerer TK im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)
Vergleichsstellenkompensation	intern (Pt100) über IrDA® wählbar: extern (Pt100), Festwert oder unkompensiert
Fehler der internen Vergleichsstellenkompensation	<1,5 K
Fehler der externen Vergleichsstellenkompensation	<80 mOhm +0,1% v. M. über Pt100 für $T_{komp} = 0 \dots 80 \text{ °C}$

##### Shuntspannungen

##### Eingangsdaten

Eingang	–1000 ... 1000 mV unipolar/bipolar
Eingangswiderstand	>10 MOhm
Eingangsfehlergrenzen	± (200 µV +0,05 % v. M.) für Meßspannen >50 mV
Leitungsüberwachung	Leitungsbruch
Temperaturkoeffizient am Eingang	<50 ppm/K vom parametrisierten Meßbereichsendwert (mittlerer TK im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)
Überlastbarkeit	5 V zwischen allen Eingängen

##### Eingangsdaten DMS

Eingang	±7,5 mV/V
Brückenwiderstand	200 Ohm ... 10 kOhm
Nullpunktgleich	innerhalb des Eingangsbereiches
Speisestrom (int. Speisung)	0 ... 5 mA
Speisespannung (ext. Speisung)	1 ... 3 V
Leitungsüberwachung	Kurzschluß und Leitungsbruch
Eingangsfehlergrenzen	± (2 µV/V +0,1 % v. M.) für Meßspannen ≥0,5 mV/V
Temperaturkoeffizient am Eingang	<50 ppm/K der parametrisierten Empfindlichkeit (mittlerer TK im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)
Überlastbarkeit	5 V zwischen allen Eingängen

### Fortsetzung Technische Daten

#### Potentiometer Eingangsdaten

Eingang	200 Ohm ... 50 kOhm
Anschluß	3- oder 4-Leiter
Speisestrom	0 ... 5 mA
Leitungsüberwachung	Kurzschluß und Leitungsbruch
Eingangsfehlergrenzen	$\pm (0,2 \% \text{ v. E.} + 0,2 \% \text{ v. M.})$ für Meßspannen $> 5 \%$
Temperaturkoeffizient am Eingang	$< 50 \text{ ppm/K}$ vom parametrisierten Meßbereichsendwert (mittlerer TK im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur $23^\circ\text{C}$ )

#### Ausgangsdaten

Ausgänge	0 ... 20 mA, kalibriert umschaltbar 4 ... 20 mA, (Werkseinstellung 4 ... 20 mA) 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
Aussteuerbereich	0 ... $\approx 102,5 \%$ der Meßspanne bei 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V bzw. 0 ... 5 V Ausgang $-1,25 \dots \approx 102,5 \%$ der Meßspanne bei 4 ... 20 mA Ausgang
Auflösung	16 bit
Simulationsmodus über IrDA® einstellbar	0 ... 20 mA Stromausgang: 0 ... 21 mA 4 ... 20 mA Stromausgang: 3 ... 21 mA 0 ... 5 V Spannungsausgang: 0 ... 5,25 V 0 ... 10 V Spannungsausgang: 0 ... 10,5 V
Bürde	Stromausgang: $\leq 10 \text{ V}$ ( $\leq 500 \text{ Ohm}$ bei 20 mA) Spannungsausgang: $\leq 1 \text{ mA}$ ( $\geq 10 \text{ kOhm}$ bei 10 V)
Ausgangsfehlergrenzen	Stromausgang: $\pm (10 \mu\text{A} + 0,05 \% \text{ v. M.})$ Spannungsausgang: $\pm (5 \text{ mV} + 0,05 \% \text{ v. M.})$
Restwelligkeit	$< 10 \text{ mV}_{\text{eff}}$
Temperaturkoeffizient am Ausgang	$< 50 \text{ ppm/K v. E.}$ (mittlerer TK im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur $23^\circ\text{C}$ )
Fehlersignalisierung	0 ... 20 mA Ausgang: $I = 0 \text{ mA}$ oder $\geq 21 \text{ mA}$ 4 ... 20 mA Ausgang: $I \leq 3,6 \text{ mA}$ oder $\geq 21 \text{ mA}$ 0 ... 5 V bzw. 0 ... 10 V Ausgang: $U = 0 \text{ V}$ oder $U \geq 5,25 \text{ V}$ bzw. $U \geq 10,5 \text{ V}$ über Ausgangssignal, rote LED und IrDA® für Meßbereichsüber- und -unterschreitung, Fehlparametrierung, Sensor-Kurzschluß und Lei- tungsbruch, Ausgangsfehler Bürde, unbeabsichtigte Verstellung von Schaltern im Betrieb (nur bei SIL-Geräten), weitere Gerätefehler. Siehe auch „Fehlersignalisierung“ Seite 149.

## PolyTrans® P 32000

### Fortsetzung Technische Daten

#### Übertragungsverhalten

Kennlinie	linear steigend / fallend; parametrierbare Kennlinien mit Stützstellen (über IrDA®-Schnittstelle)
Meßrate	ca. 3/s *)

#### Anzeige

grüne LED	Hilfsenergie
gelbe LED	Anschlußartsignalisierung IrDA®-Kommunikation
rote LED	Wartungsbedarf bzw. Geräteausfall

#### Hilfsenergie

Hilfsenergie

#### 24-V-DC-Netzteil

24 V DC (–20 %, +25 %), ca. 0,8 W  
Die Hilfsenergie kann über Hutschienen-Busverbinder von einem Gerät zum nächsten weitergeleitet werden.

#### AC-Netzversorgung

110 V ... 230 V AC (±10 %),  
48 ... 62 Hz, ca. 1,8 VA

#### Isolation

Galvanische Trennung	3-Port-Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
Prüfspannung	2,5 kV AC, 50 Hz: Hilfsenergie gegen Eingang gegen Ausgang
Arbeitsspannung (Basisisolierung)	bis 300 V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 nach DIN EN 61010-1 zwischen allen Kreisen. Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten.
Schutz gegen gefährliche Körperströme	Sichere Trennung nach DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1) durch verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1). Arbeitsspannung bis zu 300 V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 zwischen allen Kreisen. Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten.

#### Normen und Zulassungen

Funktionale Sicherheit	SIL 2 nach DIN EN 61508, SIL 3 bei redundantem Aufbau
Ex-Schutz	ATEX Zone 2 (DIN EN 60079-15) Class 1, Div 2 / Zone 2 (UL 1604)

\*) Bei Thermoelementen mit externer Vergleichsstellenkompensation oder bei Widerstandsmessungen im Bereich 5 kOhm ... 100 kOhm: Meßrate 2/s.

## Fortsetzung Technische Daten

### Fortsetzung Normen und Zulassungen

EMV	Produktfamilienorm: DIN EN 61326 Störaussendung: Klasse B Störfestigkeit <sup>3)</sup> : Industriebereich EMV-Anforderungen für Geräte mit sicherheitsbezogenen Funktionen DIN IEC 61326-3: Entwurf
cURus	File No. 220033 Standards: UL 508 und CAN/CSA 22.2 No. 14-95

### Schnittstellen

IrDA®	Spezifikation 1.1, Slave-Device für bidirektionale Kommunikation Kommunikations-Software Paraly® SW 111 Kostenloser Download unter <a href="http://www.knick.de">www.knick.de</a>
-------	---

### weitere Daten

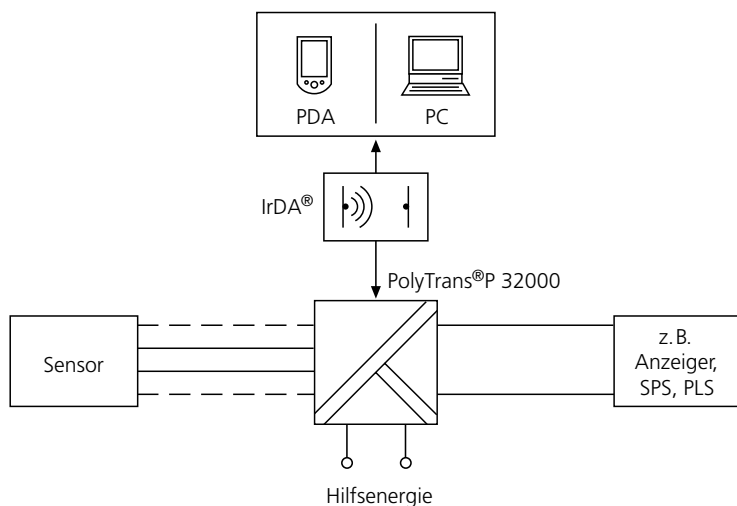
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 ... +55 °C ohne Abstand angereicht 0 ... +65 °C mit Abstand $\geq 6$ mm Lagerung: -25 ... +85 °C
Umgebungsbedingungen	ortsfester Einsatz, wettergeschützt relative Luftfeuchte: 5 ... 95 %, keine Betauung Luftdruck: 70 ... 106 KPa Wasser oder windgetriebener Niederschlag (Regen, Schnee, Hagel usw.) ausgeschlossen
Bauform	Anreihgehäuse mit Schraubklemmen, Breite 6,2 mm, weitere Abmessungen und Anschlußquerschnitt siehe Maßzeichnungen
Schutzart	Klemmen IP 20, Gehäuse IP 40
Befestigung	für Hutschiene 35 mm nach DIN EN 50022
Gewicht	ca. 60 g

3) Während der Störeinwirkung sind geringe Abweichungen möglich.



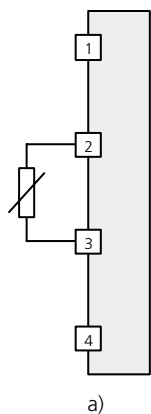
## PolyTrans® P 32000

### ■ Applikationsbeispiele

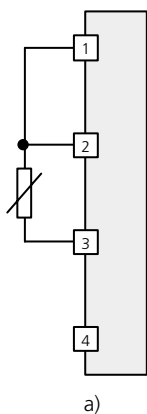


### Anschluß von Widerstandsthermometern

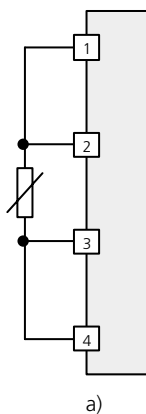
RTD / 2-Leiter-Schaltung



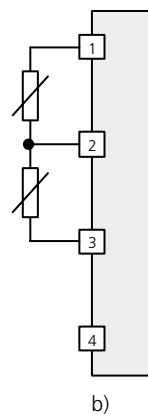
RTD / 3-Leiter-Schaltung



RTD / 4-Leiter-Schaltung



RTD / Differenzmessung

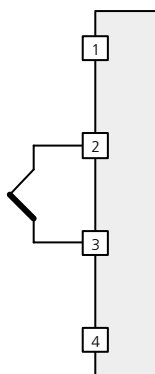


- a) über DIP-Schalter und IrDA®-Schnittstelle wählbar
- b) Sonderkonfiguration über IrDA®-Schnittstelle wählbar

### Fortsetzung Applikationsbeispiele

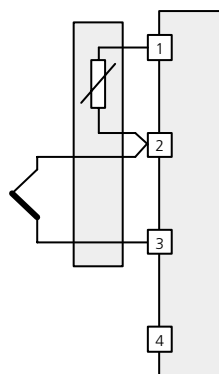
#### Anschluß von Thermoelementen

Thermoelement mit  
interner Vergleichs-  
stellenkompensation



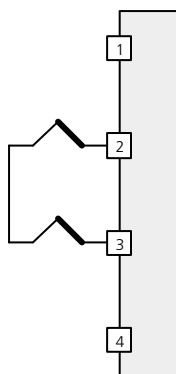
a)

Thermoelement mit  
externer Vergleichs-  
stellenkompensation



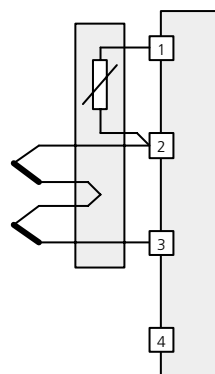
a)

Thermoelemente  
zur Differenz-  
messung



b)

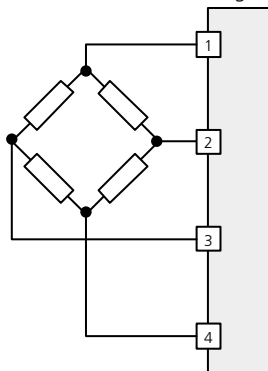
Thermoelemente in Summenschal-  
tung (Mittelwertbildung), externe  
Vergleichsstellenkompensation



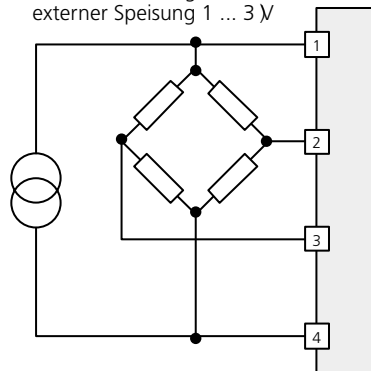
b)

#### Anschluß von Dehnungsmeßstreifen

4-Leiter-Schaltung

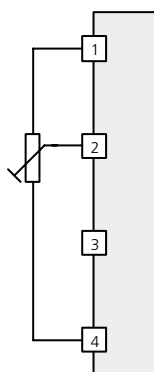


6-Leiter-Schaltung (mit  
externer Speisung 1 ... 3 V)

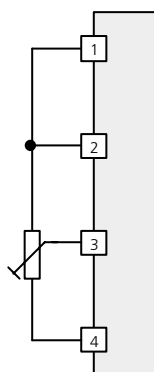


#### Anschluß von Potentiometern

3-Leiter-Schaltung

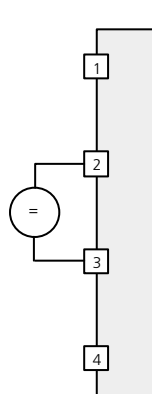


4-Leiter-Schaltung



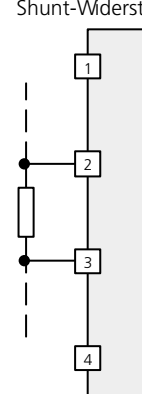
#### Spannungseingang

Spannungsmessung



a)

Strommessung mit  
Shunt-Widerstand



a)

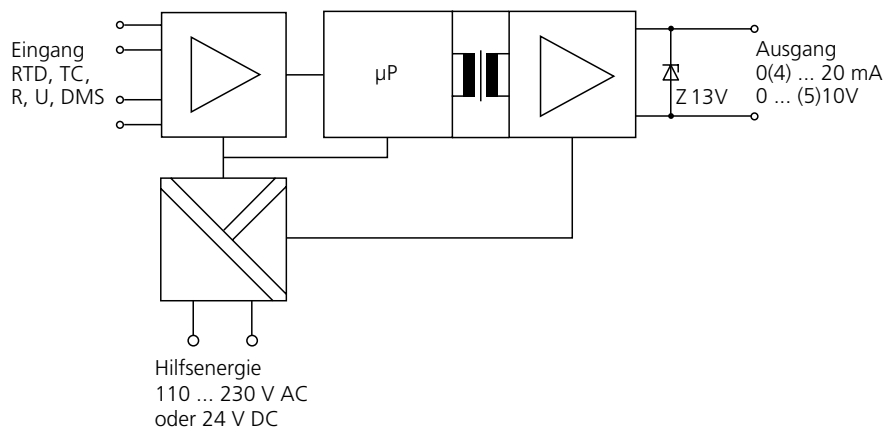
a) über DIP-Schalter und IrDA®-Schnittstelle wählbar

b) Sonderkonfiguration über IrDA®-Schnittstelle wählbar

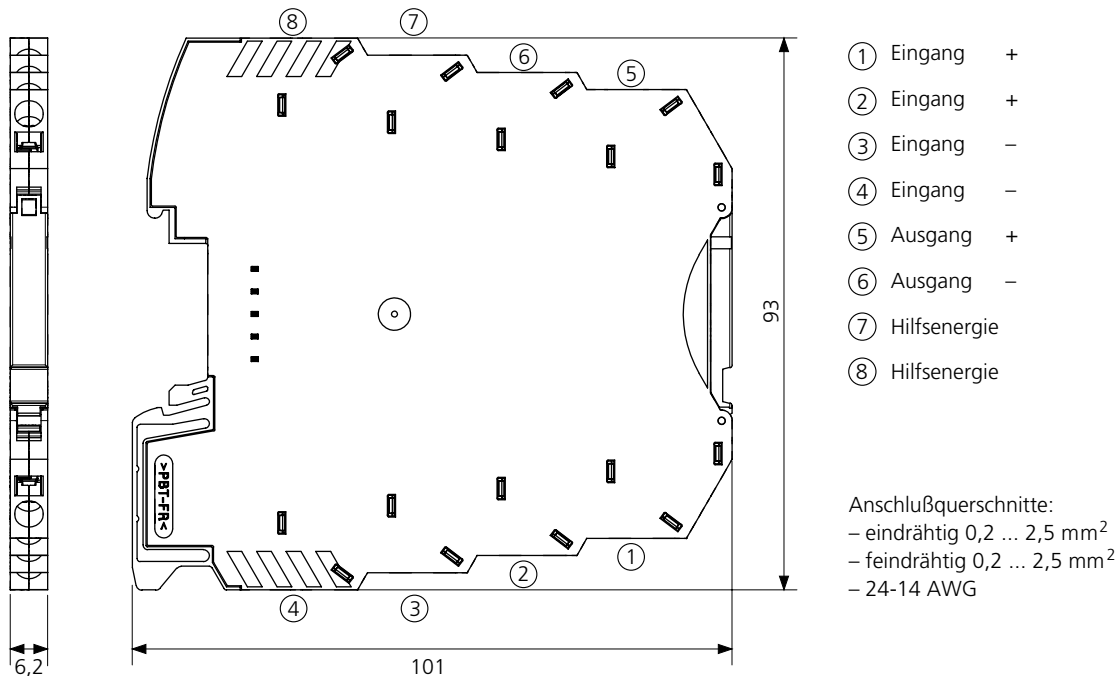
# Anreihgehäuse

## PolyTrans® P 32000

### ■ Prinzipschaltbild



### ■ Maßzeichnungen und Klemmenbelegung



### ■ Fehlersignalisierung

Nr.	Fehler	Meldungskonfiguration <sup>4)</sup>		Ausgang			
		mit SIL-Funktion	ohne SIL-Funktion	4 ... 20 [mA]	0 ... 20 [mA]	0 ... 5 [V]	0 ... 10 [V]
0	keiner	nicht selbsthaltend	nicht selbsthaltend	—	—	—	—
1	Meßbereichs-Unterschreitung	nicht selbsthaltend	nicht selbsthaltend	3,6	0	0	0
2	Meßbereichs-Überschreitung	nicht selbsthaltend	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
3	Sensor-Kurzschluß	selbsthaltend	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
4	Sensor offen	selbsthaltend	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
5	Grundwiderstand ungültig <sup>5)</sup>	selbsthaltend	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
6	Ausgangsfehler Bürde <sup>6)</sup>	nicht selbsthaltend	nicht selbsthaltend	3,6	0	0	0
7	Anschlußerkennung	selbsthaltend	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
8	Schalter verstellt	selbsthaltend	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
9	Parametrierfehler	selbsthaltend	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
10	Gerätefehler (untersetzte Fehler- nummer über IrDA®-Schnittstelle differenziert)	selbsthaltend	selbsthaltend	3,6	0	0	0

4) Bei der Konfiguration „selbsthaltend“ bleibt das Fehlersignal nach Ende der Fehlerursache erhalten.

Die Fehlermeldung kann durch einen Neustart (Hilfsenergie Ein/Aus oder über die IrDA®-Schnittstelle) zurückgesetzt werden.

5) nur bei Potentiometer oder DMS

6) nur bei SIL-Typen P 32000 P0/1x

### Verhalten des Ausgangsstromes (4 ... 20 mA) bei Unter- bzw. Überschreitung des Meßbereichs

