

1. Allgemeine Hinweise



Warnung!

Schutz gegen gefährliche Körperströme

Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten.



Achtung!

Beim Umgang mit den Bausteinen ist auf Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) zu achten.

Achtung!

Die Temperaturmeßumformer ThermoTrans® P 32100 dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden. Erst nach der fachgerechten Installation darf das Gerät mit Hilfsenergie versorgt werden. Während des Betriebs darf keine Bereichsumschaltung vorgenommen werden. Die nationalen Vorschriften (z. B. für Deutschland DIN VDE 0100) müssen bei der Installation und Auswahl der Zuleitungen beachtet werden. Eine zweipolige Trennvorrichtung zwischen Gerät und Netz ist vorzusehen.

2. Anwendung

Die Temperaturmeßumformer ThermoTrans® P 32100 bieten Anschlußmöglichkeiten für alle gängigen Thermoelemente und Widerstandsthermometer. Bei Widerstandsmeßfühlern wird die Anschlußkonfiguration 2-, 3- oder 4-Leiterschaltung beim Gerätestart automatisch erkannt. Hinweis: Änderungen der Anschlußart von 2-Leiter nach 3-Leiter (oder 4-Leiter) bzw. von 3-Leiter nach 4-Leiter werden nur bei erneutem Gerätestart erkannt. Das Ausgangssignal ist einstellbar auf 0 / 4 ... 20 mA oder 0 ... 5 / 10 V. Die Umschaltung der Meßbereiche erfolgt kalibriert über DIP- und Drehcodierschalter. Alternativ kann die Parametrierung über eine im Kopfbereich angeordnete IrDA Schnittstelle erfolgen. Das Gerät besitzt ein Weitbereichsnetzteil und eine galvanische 3 Port-Trennung.

3. Konfigurierung

Stellen Sie die DIP- und Drehcodierschalter gemäß Tabelle auf dem Gehäuseaußendruck ein. Ein Beispiel finden Sie umseitig. **Sensortyp:** Stellen Sie den angeschlossenen Sensor über Schalter DIP1 bis DIP3 ein. **Startwert:** Stellen Sie den Ziffernwert (00 ... 99) mit Hilfe der Drehkodierschalter „Start“ ein. Über die Schalter DIP4, DIP5 stellen Sie den Faktor ein. Eine fallende Kennlinie wird durch die Einstellung Startwert größer Endwert realisiert. **Endwert:** Stellen Sie den Ziffernwert (00 ... 99) mit Hilfe der Drehkodierschalter „End“ ein. Über den Schalter DIP6 stellen Sie den Faktor ein. **Ausgangssignale:** Über die Schalter DIP7, DIP8 stellen Sie das Ausgangssignal ein.

Achtung! Wichtige Hinweise!

Nach erfolgter Konfigurierung müssen Sie die Schalter mit der beiliegenden selbstklebenden Polyimid-Folie abdecken. Hinweise zur Konfigurierung der IrDA-Schnittstelle sind der Bedienungsanleitung zur Software Paraly® 111 zu entnehmen.

4. Montage, Elektrischer Anschluß

Die Meßumformer werden auf TS 35 Normschienen aufgerastet und seitlich durch geeignete Endwinkel fixiert. Klemmenbelegung siehe Maßzeichnung. Anschlußquerschnitt: 0,2 mm² ... 2,5 mm² (AWG 24-14).

5. Funktionale Sicherheit nach IEC/EN 61508

Zur Überwachung sicherheitsrelevanter Meßstellen können die Temperaturmeßumformer ThermoTrans® P 32100P0/1x bis SIL2 bzw. SIL3 bei redundanter Verschaltung eingesetzt werden. Die sicherheitsrelevanten Kenndaten und weitere Informationen zur funktionalen Sicherheit sind dem Sicherheitshandbuch zu entnehmen.



In Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien 89/336/EWG „Elektromagnetische Verträglichkeit“ und 73/23/EWG „Niederspannungsrichtlinie“

6. Technische Daten

Eingangsdaten RTD / R		
Gebertyp (Norm)	Meßbereich [°C]	
Pt100 (DIN 60751)	- 200 ... 850	
Pt1000 (DIN 60751)	- 200 ... 850	
Ni100 (DIN 43760)	- 60 ... 180	
Anschluß	2-, 3- oder 4-Leiter (automatische Erkennung)	
Widerstandsbereich (inkl. Leitungswiderstand)	Temperaturmessung: 0 ... 5 kΩ Widerstandsmessung: 0 ... 5 kΩ oder 5 ... 100 kΩ	
Max. Leitungswiderstand	100 Ω	
Speisestrom	max. 500 µA	
Leistungsüberwachung	Leistungsbruch	
Eingangsfehlergrenzen	Für Widerstände < 5 kΩ: ± (50 mΩ + 0,05 % v.M.) für Meßspannen > 15Ω Für Widerstände > 5 kΩ: ± (1 Ω + 0,2 % v.M.) für Meßspannen > 50Ω	

Temperaturkoeffizient am Eingang	50 ppm/K vom konfigurierten Meßbereichsendwert (mittlerer Tk im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)
----------------------------------	---

Eingangsdaten Thermoelement			
Gebertyp (Norm)	Meßbereich [°C]	nur über IrDA wählbar:	
B (DIN 60584-1)	250 ... 1820		x
E (DIN 60584-1)	- 200 ... 1000		x
J (DIN 60584-1)	- 210 ... 1200		
K (DIN 60584-1)	- 200 ... 1372		
L (DIN 43710)	- 200 ... 900	x	
N (DIN 60584-1)	- 200 ... 1300	x	
R (DIN 60584-1)	- 50 ... 1767	x	
S (DIN 60584-1)	- 50 ... 1767	x	
T (DIN 60584-1)	- 200 ... 400	x	
U (DIN 43710)	- 200 ... 600	x	
W3Re/W25Re (ASTM E988-96)	0 ... 2315	x	
W5Re/W26Re (ASTM E988-96)	0 ... 2315	x	

Eingangswiderstand	> 10 MΩ
Max. Leitungswiderstand	1 kΩ
Leistungsüberwachung	Leistungsbruch
Eingangsfehlergrenzen	± (10 µV + 0,05 % v.M.) für Meßspannen > 2 mV

Temperaturkoeffizient am Eingang	50 ppm/K vom konfigurierten Meßbereichsendwert (mittlerer Tk im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)
Vergleichsstellenkompensation	Intern / extern Über IrDA bzw. Festwert

Fehler der externen Vergleichsstellenkompensation	über Pt100 für T <sub>komp</sub> = 0 ... 80 °C: ± (80 mΩ + 0,1 % v.M.)
---	---

Fehler der internen Vergleichsstellenkompensation	± 1,5 °C
---	----------

Eingangsdaten Shuntspannung	
Eingang	- 1000 ... 1000 mV unipolar/bipolar
Eingangswiderstand	> 10 MΩ
Eingangsfehlergrenzen	± (200 µV + 0,05 % v.M.) für Meßspannen > 50 mV
Leistungsüberwachung	Leistungsbruch
Temperaturkoeffizient am Eingang	50 ppm/K vom konfigurierten Meßbereichsendwert (mittlerer Tk im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)
Überlastbarkeit	5 V zwischen allen Eingängen

Ausgangsdaten	
Ausgänge	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V oder 0 ... 5 V, kalibriert umschaltbar
Aussteuerbereich	0 % bis ca. 102,5 % der Meßspanne bei 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V bzw. 0 ... 5 V Ausgang  - 1,25 % ... ca. 102,5 % der Meßspanne bei 4 ... 20 mA Ausgang
Auflösung	16 bit
Bürde	Stromausgang Spannungsausgang
	≤ 500 Ω ≥ 10 kΩ
Bürde (SIL)	Stromausgang Spannungsausgang
	50 ... 500 Ω ≥ 10 kΩ
Ausgangsfehlergrenzen	Stromausgang Spannungsausgang
	± (10 µA + 0,05 % v.M.) ± (5 mV + 0,05 % v.M.)

Restwelligkeit	Stromausgang Spannungsausgang
	< 10 mV <sub>eff</sub> (bei 500 Ohm Bürde) < 10 mV <sub>eff</sub> (bei 10 kOhm Bürde)

Temperaturkoeffizient am Ausgang	50 ppm/K vom Endwert (mittlerer Tk im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)
----------------------------------	---

Fehlersignalisierung	Ausgang: 4 ... 20 mA: Strom ≤ 3,6 mA oder ≥ 21 mA (weitere Daten siehe Tabelle)
----------------------	--

Übertragungsverhalten

Kennlinie	Linear steigend / fallend; über IrDA: parametrierbare Kennlinie mit Stützstellen oder über Polynome
-----------	---

Meßrate	ca. 3 / s  (Für den Widerstandsmeßbereich 5 ... 100 kOhm bzw. für Thermoelemente mit externer Vergleichsstelle (Pt 100) ist die Meßrate ca. 2 / s).
---------	---

Hilfsenergie	
Weitbereichsnetzteil P32xxx / x1	24 V ... 110 V DC (± 20 %), ca. 1,0 W 110 V ... 230 V AC (± 10 %), 48 ... 62 Hz, ca. 2,0 VA

24 V DC-Netzteil P32xxx / x0	24 V DC (- 20%, + 25 %), ca. 0,8 W
------------------------------	------------------------------------

110 ... 230V AC - Netzteil P32xxx / x2	110 ... 230 V AC (± 10 %), 48 ... 62 Hz, ca. 1,8 VA
--	---

Isolation	
Prüfspannung	2,5 kV, 50 Hz: Hilfsenergie gegen Eingang gegen Ausgang

Arbeitsspannung (Basisisolierung)	bis 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.
-----------------------------------	--

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-Typen nach IEC/EN 61508)	SIL 2 SIL 3 bei redundantem Aufbau	
EMV	Produktfamiliennorm DIN EN 61326 Störaussendung: Klasse B Störfestigkeit*: Industriebereich EMV-Anforderungen für Geräte mit sicherheitsbezogenen Funktionen DIN IEC 61326-3 *) während der Störeinwirkung sind geringe Abweichungen möglich	
	Standards: UL 508 und CAN/CSA 22.2 No. 14-95	
KTA	KTA 3503:11/05 (nur P32100P0/11 mit Prüfbescheinigung, Zubehör ZU0541)	

weitere Daten	
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 ... + 55 °C (angereicherter Zustand) 0 ... + 65 °C (Abstand ≥ 6 mm)
bei Lagerung	- 25 ... + 85 °C
Umgebungsbedingungen	Ortsfester Einsatz, wettergeschützt rel. Luftfeuchte 5 ... 95 %, keine Betauung Luftdruck: 70 ... 106 kPa Wasser oder windgetriebener Niederschlag (Regen, Schnee, Hagel) ausgeschlossen
Schutzart	Klemme IP 20, Gehäuse IP 40
Befestigung	für Hutschiene 35 mm (DIN EN 50022)
Gewicht	ca. 60 g

7. LED und Fehlersignalisierung am Gerät

Hinweis: Grüne und rote LED blinken beim Gerätestart kurz auf.

grün: Versorgungsspannung vorhanden

gelb: Beim Start einmalige Signalisierung der erkannten Anschlußart bei RTD-Messung (2/3/4 maliges Blinken entspricht 2/3/4-Leitermessung)  
Blinken: IrDA aktiv  
Dauerlicht: IrDA verbunden

rot: Fehlerstatus; die LED blinkt mit der Anzahl der Fehlernummer

Nr.	Fehler	Ausgang [mA]	Ausgang [V]		
		4 ... 20	0 ... 20	0 ... 5	0 ... 10
1	Meßbereich unterschritten*)	3,6	0	0	0
2	Meßbereich überschritten*)	21	21	5,25	10,5
3	Sensor Kurzschluß*)	21	21	5,25	10,5
4	Sensor offen	21	21	5,25	10,5
5	- für P32100 nicht belegt -				
6	Ausgangsfehler Bürde*) **)	3,6	0	0	0
7	Anschlußerkennung	21	21	5,25	10,5
8	Schalter verstellt	21	21	5,25	10,5
9	Parametrierfehler	21	21	5,25	10,5
10	Gerätefehler, selbsthaltend				
	SIL	< 3,6	< 3,6	< 0,1	< 0,1
	ohne SIL	3,6	0	0	0

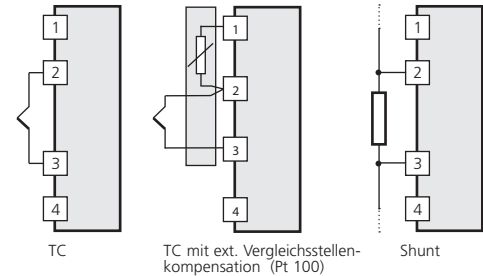
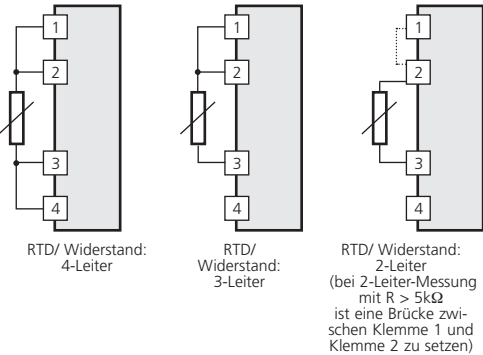
\*) Fehler selbsthaltend nur bei Ausführung P32100P0/1x

\*\*) Ausgangsfehler Bürde nur bei Ausführung P32100P0/1x

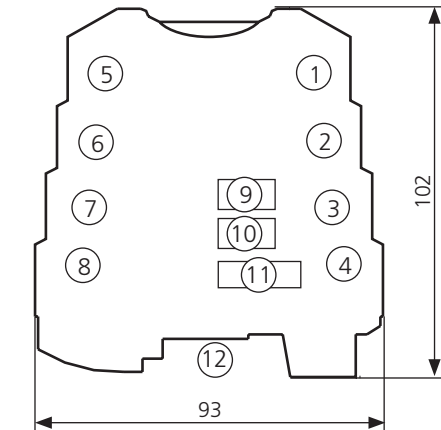
Bedienung über IrDA-Schnittstelle

DIP-Schalter	Drehcodierschalter				Funktion
alle (1 ... 8):	1	2	3	4	
ON	0	0	0	0	IrDA Konfiguration, Lesen / Schreiben
OFF	0	0	0	0	IrDA Konfiguration, nur Lesen

8. Eingangsbeschaltung (weitere über IrDA)



9. Maßzeichnung und Schaltelemente



- 1 Eingang 1 +
- 2 Eingang 2 +
- 3 Eingang 3 -
- 4 Eingang 4 -
- 5 Ausgang +
- 6 Ausgang -
- 7 Hilfsenergie
- 8 Hilfsenergie
- 9 Startwert (2 Drehcodierschalter)
- 10 Endwert (2 Drehcodierschalter)
- 11 DIP-Schalter mit folgender Belegung: 1,2,3: Sensorauswahl; 4,5,6: Faktor für Start- / Endwert; 7,8: Wahl Ausgangssignal
- 12 Hilfsenergie 24 VDC über Hutschienen-Busverbinder

10. Beispiel zur Konfiguration

Sensor: Thermoelement Typ J  
Meßbereich: 200 ... 1200 °C  
Ausgangssignal: 4 - 20 mA

Sensortyp einstellen:  
TC Typ J: DIP1 = 1, DIP2 = 0, DIP 3 = 0

Startwert einstellen:  
200 °C  
Dieser Startwert setzt sich zusammen: Ziffernwert = 20, Faktor = x10.

Ziffernwert an den Drehkodierschaltern (siehe Maßzeichnung, Pos. 9) einstellen: 20  
Dazu Faktor x10 einstellen: DIP4 = 0, DIP5 = 1

Endwert einstellen:  
1200 °C  
Für Endwerte oberhalb 1000 °C gibt es die Einstellung Faktor x10+1000

Ziffernwert an den Drehkodierschaltern (siehe Maßzeichnung, Pos. 10) einstellen: 20  
Faktor x10+1000 einstellen:DIP6 = 1

Ausgangssignal einstellen:  
4 ... 20 mA: DIP 7 = 0, DIP 8 = 1

Achtung!  
Nach erfolgter Konfiguration müssen Sie die Schalter mit der beiliegenden selbstklebenden Polyimid-Folie abdecken.

11. Verhalten des Ausgangsstroms (4 ... 20 mA) bei Meßbereichsüber- bzw. -unterschreitung

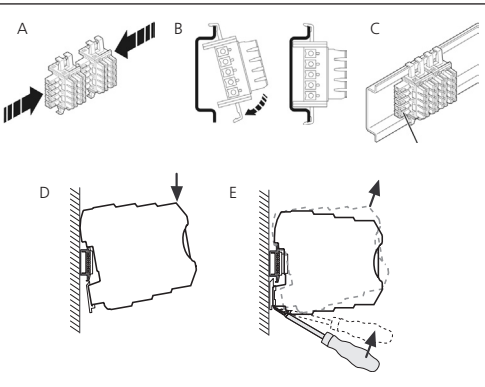
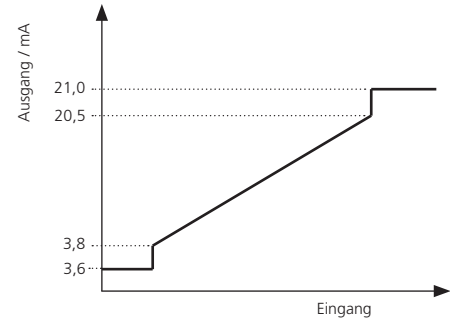


Abb: A Anreihung von Hutschienen-Busverbindern ZU 0628  
B Aufrüstung von Hutschienen-Busverbindern auf Hutschiene  
C Hutschienen-Busverbinder auf Hutschiene  
D Aufrüsten eines Temperaturmeßumformers auf Hutschiene  
E Entrüsten eines Temperaturmeßumformers von der Hutschiene

12. Bestelldaten

Type	Order No.
Temperatur-Meßumformer, einstellbar, ohne SIL	P32100P0/0
Temperatur-Meßumformer, einstellbar, mit SIL	P32100P0/1
Hilfsenergie 110 ... 230 V AC nur über Schraubklemmen	2
Weitbereichsnetzteil 24 ... 110 V DC / 110 ... 220 V AC nur über Schraubklemmen	1
Hilfsenergie 24 V DC über Schraubklemmen oder Hutschienen-Busverbinder	0

Bestellschlüssel für fest eingestellte Typen:

**P32100P/** [DIP settings]

weitere kundenspezifische Einstellungen

Ausgang:  
A 0 ... 20 mA  
B 4 ... 20 mA  
C 0 ... 10 V  
D 0 ... 5 V

Meßbereichsende  
(4-stellig mit Vorzeichen)

Meßbereichsanfang  
(4-stellig mit Vorzeichen)

Eingang:

P	Pt100	(-200 ... +850 °C)
Q	Pt1000	(-200 ... +850 °C)
N	Ni100	(-60 ... +180 °C)
J	TC / J	(-210 ... +1200 °C)
K	TC / K	(-270 ... +1372 °C)
X	TC / J	(-210 ... +1200 °C) *
Y	TC / K	(-270 ... +1372 °C) *
U	U	(-1000 mV ... +1000 mV)
S	andere	

\*) mit ext. Vergleichsstellenkompensation (Pt100)

Hilfsenergie  
2: 110 ... 230 V AC  
1: Weitbereichsnetzteil 24 ... 110 V DC /  
110 ... 220 V AC nur über Schraubklemmen  
0: 24 V DC über Schraubklemmen oder  
Hutschienen-Busverbinder

Funktionale Sicherheit (DIN EN 61508)  
0: ohne  
1: SIL 2 (bei redundanter Verschaltung bis SIL 3)

Zubehör	Order No.
Hutschienen-Busverbinder: Hilfsenergiebrückung für je 2 Trenner P 32100P0/x0	ZU 0628
IsoPower® A 20900 Stromversorgung 24 V DC, 1 A	A 20900 H4
A 20900 H4 Stromversorgung	
Hutschienen-Busverbinder: Entnahme der Versorgungsspannung, Weiterleitung an ZU 0628	ZU 0678
Einspeiseklemme	ZU 0677
Einspeisung der Versorgungsspannung in Hutschienen-Busverbinder ZU 0628	
Kommunikations-Software Paraly® SW 111	SW111
Prüfbescheinigung gemäß KTA 3507	ZU0541

Knick  
Elektronische Messgeräte  
GmbH & Co. KG  
P.O. Box 37 04 15  
D-14134 Berlin  
Germany

Tel: +49 (0)30 - 801 91 - 0  
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200  
www.knick.de  
knick@knick.de

ThermoTrans® P 32100  
Temperaturmeßumformer

7 Power  
8 Power

SIL2  
FS

77206