

## ThermoTrans<sup>®</sup> A20210P0/...

Deutsch	1
English	27
Français	53
Português	79

Temperatur-Messumformer  
Temperature Transmitters  
Convertisseurs de température  
Transmissores de Temperatura



# Garantie

---

## **Garantie**

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

Zubehör: 1 Jahr.

Änderungen vorbehalten.

## **Rücksendung**

Kontaktieren Sie das Service-Team, Kontaktdaten siehe Rückseite.

Senden Sie das Gerät gereinigt an die Ihnen genannte Adresse.

## **Entsorgung**

Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von "Elektro/Elektronik-Altgeräten" sind anzuwenden.

<b>Garantie</b> .....	2
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	5
<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch</b> .....	6
Prinzipschaltbild.....	6
<b>Funktion</b> .....	7
3-Port-Trennung der Eingänge, Ausgänge und Stromversorgung.....	7
<b>Montage und elektrischer Anschluss</b> .....	8
Maßzeichnung und Schaltelemente .....	8
<b>Messbereiche</b> .....	9
Ausgangsnennbereich.....	9
Verhalten des Ausgangsstroms (4 ... 20 mA) bei Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung.....	10
Verhalten des Ausgangsstroms (0 ... 20 mA) bei Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung.....	10
<b>Beschaltungsvarianten (Sensoranschluss)</b> .....	11
Anschluss von Widerstandsmessfühlern.....	11
Anschluss von Thermoelementen .....	12
Anschluss bei Spannungsmessung.....	12
<b>Konfigurierung über Schalter</b> .....	13
<b>Konfigurierung über Schalter: Funktionsübersicht</b> .....	14
<b>Konfigurierung über Schalter: Beispiel</b> .....	15
<b>LED und Fehlersignalisierung am Gerät</b> .....	16

<b>Technische Daten .....</b>	<b>17</b>
Eingangsdaten Widerstandsmessfühler (RTD).....	17
Eingangsdaten Thermoelemente (TC).....	18
Eingangsdaten Shuntspannung (Voltage).....	19
Ausgangsdaten.....	20
Übertragungsverhalten .....	21
Hilfsenergie .....	21
Isolation .....	21
Normen und Zulassungen.....	22
weitere Daten.....	23
<b>Bestelldaten.....</b>	<b>24</b>
<b>Zubehör und Busverbinder ZU 0628.....</b>	<b>25</b>



## **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 Temperatur-Messumformer ThermoTrans® A 20210 dürfen nur durch vom Betreiber autorisiertes, qualifiziertes 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.

Vor Inbetriebnahme bzw. nach jeder Änderung der Parametrierung ist die bestimmungsgemäße Funktion des Messumformers zu überprüfen (siehe Sicherheitshandbuch Abschnitt 5.1 „Überprüfung der Funktion“).



**Eine zweipolige Trennvorrichtung zwischen Gerät und Netz ist vorzusehen.**

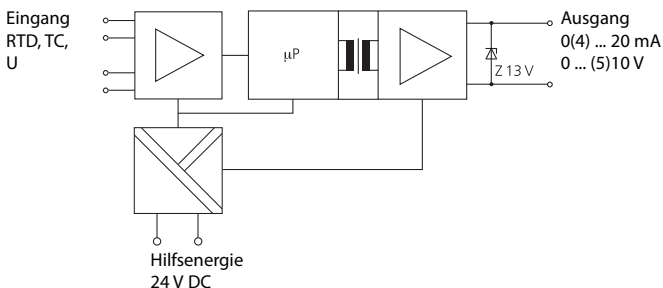
# Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Temperatur-Messumformer ThermoTrans® A 20210 bieten Anschlussmöglichkeiten für Thermoelemente und Widerstandsmessfühler.

Bei Widerstandsmessfühlern wird die Anschlusskonfiguration 2-, 3- oder 4-Leiterschaltung beim Gerätestart automatisch erkannt.

Das Ausgangssignal ist einstellbar auf 0 / 4 ... 20 mA oder 0 ... 5 / 10 V. Die Umschaltung der Messbereiche erfolgt kalibriert über DIP- und Drehkodierschalter. Das Gerät wird mit einer Hilfsenergie von 24 V DC betrieben und besitzt eine galvanische 3-Port-Trennung.

## Prinzipschaltbild



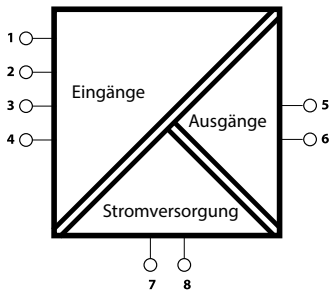
### Hinweis:

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.

Der Temperatur-Messumformer tastet Signale von Thermoelementen, bzw. Widerstandsmessfühlern periodisch ab und formt den Abtastwert in ein dem Messwert proportionales Ausgangssignal um. Das Ausgangssignal kann als Spannungs- oder Stromsignal ausgegeben werden.

Eine 3-Port-Trennung mit sicherer Trennung nach EN 61140 bis zu 300 V AC/DC garantiert Personen- und Anlagenschutz sowie eine unverfälschte Übertragung der Messsignale.

### 3-Port-Trennung der Eingänge, Ausgänge und Stromversorgung



#### Warnung!

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

#### Basisisolierung

Arbeitsspannung	bis 300 V AC/DC
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2

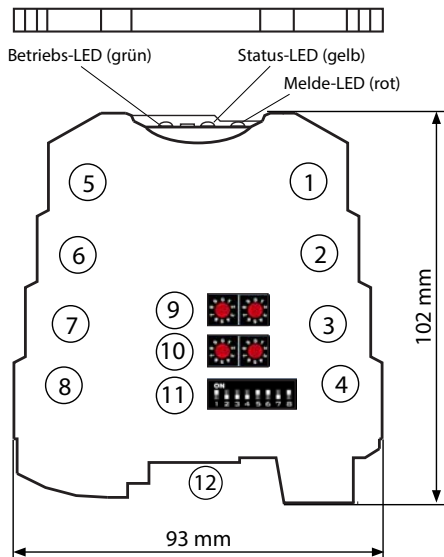
#### Sichere Trennung nach EN 61140 durch verstärkte Isolation gemäß EN 61010-1

Arbeitsspannung	bis 300 V AC/DC
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2

# Montage und elektrischer Anschluss

Die Messumformer werden auf TS 35 Normschienen aufgerastet und seitlich durch geeignete Endwinkel fixiert. Klemmenbelegung siehe Maßzeichnung. Anschlussquerschnitt:  $0,2 \text{ mm}^2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$  (AWG 24-14).

## Maßzeichnung und Schaltelemente



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



Der Messumformer kann das Eingangssignal in ein Strom- oder Spannungssignal umwandeln („Ausgangsnennbereich“):

0 ... 5 V

0 ... 10 V

0 ... 20 mA

4 ... 20 mA

Dabei wird der eingestellte Start-Wert des Messbereichs (siehe S. 13) auf den Anfang des Ausgangsnennbereichs und der End-Wert auf das Ende des Ausgangsnennbereichs abgebildet. Innerhalb des nutzbaren Signalbereichs (siehe Tabelle unten) wird der Eingangswert korrekt auf das Ausgangssignal abgebildet.

Wenn das Ausgangssignal außerhalb des nutzbaren Signalbereichs liegt, wird das Ausgangssignal auf einen Fehlerwert gesetzt (siehe Abbildungen auf der folgenden Seite) und dies an der Fehler-LED signalisiert.

---

## A20210P0/0x

---

<b>Ausgangsnennbereich</b>	<b>Nutzbarer Signalbereich</b>
----------------------------	--------------------------------

---

0 ... 5 V	0 ... 5,125 V
-----------	---------------

---

---

0 ... 10 V	0 ... 10,25 V
------------	---------------

---

---

0 ... 20 mA	0 ... 20,5 mA
-------------	---------------

---

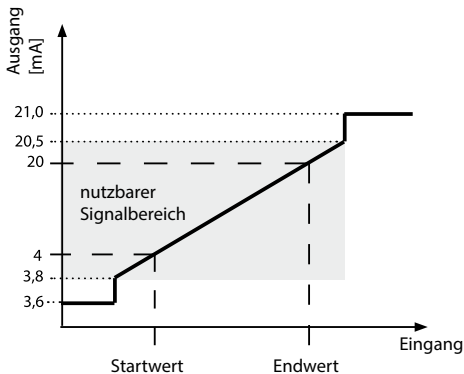
---

4 ... 20 mA	3,8 ... 20,5 mA
-------------	-----------------

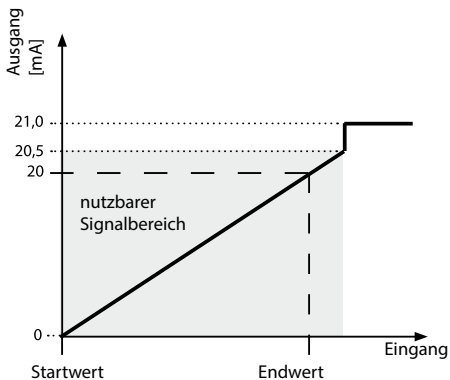
---

---

## Verhalten des Ausgangsstroms (4 ... 20 mA) bei Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung



## Verhalten des Ausgangsstroms (0 ... 20 mA) bei Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung

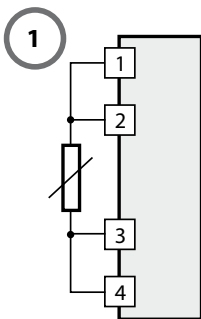


# Beschaltungsvarianten (Sensoranschluss)

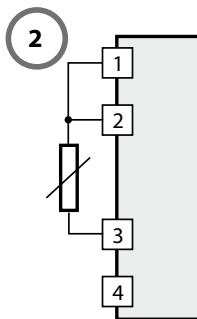
## ThermoTrans A20210P0

Sensor	Typ	Anschluss	Abbildung	Einstellbar über Schalter
RTD	Pt100	2-, 3- oder 4-Leiter , automatische Erkennung	1, 2, 3	x
	Pt1000	2-, 3- oder 4-Leiter , automatische Erkennung	1, 2, 3	x
	Ni100	2-, 3- oder 4-Leiter , automatische Erkennung	1, 2, 3	x
TC	K, J	single, Kaltstellenkompensation intern	7	x
	K, J	single, Kaltstellenkomp. extern 2-Leiter	9	x
Voltage	-1000 ... 1000 mV		11, 12	x

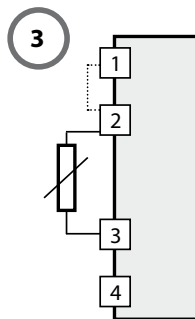
## Anschluss von Widerstandsmessfühlern



RTD/ Widerstand:  
4-Leiter

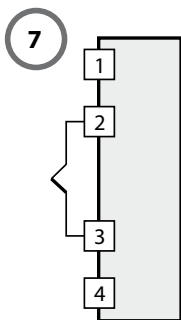


RTD/ Widerstand:  
3-Leiter

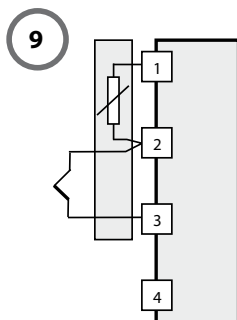


RTD/ Widerstand:  
2-Leiter

## Anschluss von Thermoelementen

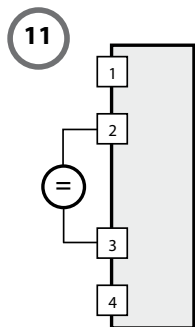


TC

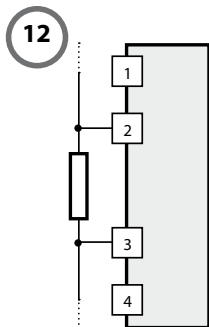


Ext. Kaltstellen-  
kompensation  
Pt 100

## Anschluss bei Spannungsmessung



Spannung



Shunt

# Konfigurierung über Schalter

Stellen Sie die DIP- und Drehkodierschalter gemäß Tabelle (Gehäuseaufdruck) ein – siehe folgende Seiten.

## Sensortyp:

Angeschlossenen Sensor über Schalter DIP1 bis DIP3 einstellen.

## 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.

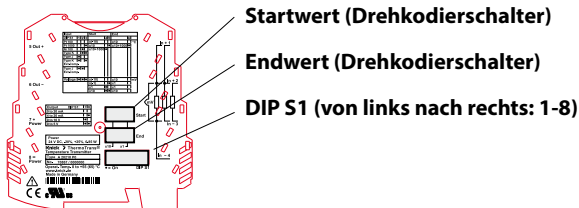
## Ausgangssignale:

Über die Schalter DIP7, DIP8 stellen Sie das Ausgangssignal ein.

---

## Hinweis

Decken Sie die Schalter nach erfolgter Konfigurierung mit der beiliegenden selbstklebenden Polyimid-Folie ab.



# Konfigurierung über Schalter:

## Funktionsübersicht

Input	Start	End
DIP S1   1   2   3	4   5	6
Pt 100	x(-10)	x10     °C
Pt 1000       ●	x10     ●	x10+1000   ●
Ni 100       ●	x10+1000   ●	
Type K       ● ●		
Type J   ●		
Type K   ●     ●		
Ext.Comp.		
Type J   ●     ●		
Ext.Comp.		
Voltage   ●   ●   ●	x(-10)	x10     mV
	x(-1)     ●	x1
	x1     ●	x1
	x10     ● ●	x10

Output	DIP S1:   7   8
0 to 20 mA	
4 to 20 mA	●
0 to 10 V	●
0 to 5 V	●   ●

● = DIP-Schalter ON

# Konfigurierung über Schalter: Beispiel

Sensor:	Thermoelement Typ J interne Kaltstellenkompensation
Messbereich:	200 ... 1200 °C
Ausgangssignal:	4 ... 20 mA

## 1. Sensortyp einstellen:

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

## 2. Startwert einstellen:

200 °C

Dieser Startwert setzt sich zusammen: Ziffernwert = 20, Faktor = x10.

Ziffernwert mit Drehkodierschaltern einstellen: 20

Dazu Faktor x10 einstellen: DIP4 = 0, DIP5 = 1

## 3. Endwert einstellen:

1200 °C

Für Endwerte oberhalb 1000 °C gibt es die Einstellung

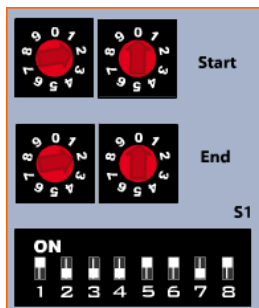
Faktor x10 + 1000

Ziffernwert mit Drehkodierschaltern einstellen: 20

Faktor x10 + 1000 einstellen: DIP6 = 1

## 4. Ausgangssignal einstellen:

4 ... 20 mA: DIP7 = 0, DIP8 = 1



### Hinweis

Unter [www.knick.de](http://www.knick.de) finden Sie eine Einstellhilfe.

### Hinweis

Decken Sie die Schalter nach erfolgter Konfigurierung mit der beiliegenden selbstklebenden Polyimid-Folie ab.

# 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)

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	nicht belegt				
6	nicht belegt				
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 <sup>*)</sup>	< 3,6	0	0	0

<sup>\*)</sup> Fehler selbsthaltend



## Eingangsdaten Widerstandsmessfühler (RTD)

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 k $\Omega$
Max. Leitungswiderstand		100 $\Omega$
Speisestrom		max. 500 $\mu$ A
Leitungsüberwachung		Leitungsbruch
Genauigkeit		$\pm$ (50 m $\Omega$ + 0,05 % v.M.) für Messspannen > 15 $\Omega$
Temperaturkoeffizient am Eingang		50 ppm/K vom konfigurierten Mess- bereichsendwert (mittlerer Tk im zuläs- sigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)

## Eingangsdaten Thermoelemente (TC)

Gebertyp (Norm)	Messbereich [°C]
J (DIN 60584-1)	- 210 ... 1200
K (DIN 60584-1)	- 200 ... 1372
Eingangswiderstand	> 10 MΩ
Max. Leitungswiderstand	1 kΩ
Leistungsüberwachung	Leistungsbruch
Genauigkeit	± (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)
Kaltstellenkompensation	Intern bzw. extern
Fehler der externen Kaltstellenkompensation	über Pt100 für $T_{komp} = 0 \dots 80 \text{ °C}$ : ± (80 mΩ + 0,1 % v.M.)
Fehler der internen Kaltstellenkompensation	± 1,5 °C

---

## Eingangsdaten Shuntspannung (Voltage)

Eingang	-1000 ... 1000 mV unipolar/bipolar
Eingangswiderstand	> 10 M $\Omega$
Genauigkeit	$\pm$ (200 $\mu$ V + 0,05 % v.M.) für Messspannen > 50 mV
Leitungsüberwachung	Leitungsbruch
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	≤ 500 Ω
Spannungsausgang	≥ 10 kΩ
Ausgangsfehlergrenzen	
Stromausgang	± (10 μA + 0,05 % v.M.)
Spannungsausgang	± (5 mV + 0,05 % v.M.)
Restwelligkeit	
Stromausgang	< 10 mVeff (bei 500 Ohm Bürde)
Spannungsausgang	< 10 mVeff (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 Seite 16)

## Übertragungsverhalten

Kennlinie	Linear steigend / fallend
Messrate	ca. 3 / s ca. 2 / s in den Betriebsmodi 3-Leiter-RTD-Messung und Thermoelement mit externer Vergleichsstellenkompensation
Einstellzeit $t_{99}^*$	300 ms 500 ms in den Betriebsmodi 3-Leiter-RTD-Messung und Thermoelement mit externer Vergleichsstellenkompensation

\*) Zeit nach einer Änderung des Eingangswertes bis zum Erreichen des Ausgangswertes von 99 % des eingeschwungenen Zustands

## Hilfsenergie

Netzteil	24 V DC (-20 %, +25 %) ca. 0,85 W
----------	--------------------------------------

## 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.

## Technische Daten

---

Schutz gegen gefährliche Körperströme

Sichere Trennung nach EN 61140 durch verstärkte Isolierung gemäß EN 61010-1. 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

---

EMV

Produktfamilienorm  
EN 61326-1  
Störaussendung: Klasse B  
Störfestigkeit\*: Industriebereich  
EN 61326-2-3  
EMV-Anforderungen für Geräte mit sicherheitsbezogenen Funktionen  
EN 61326-3-2

---

\*) Bei Netzunterbrechungen kann es zu einer Abschaltung des Gerätes mit anschließendem automatischen Neustart kommen.

## weitere Daten

---

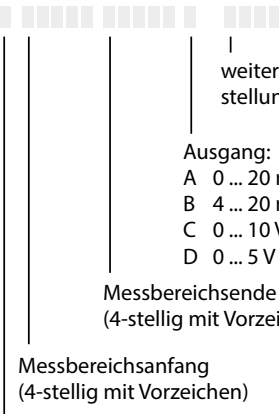
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 ... + 65 °C Einzelgerät mit Abstand > 6 mm zu Nachbargeräten 0 ... + 55 °C (angereicherter Zustand)
bei Lagerung	-25 ... + 85 °C
Umgebungsbedingungen	Ortsfester Einsatz, wettergeschützt rel. Luftfeuchte 5 ... 95 %, keine Betauung Luftdruck: 70 ... 106 kPa Wasser oder windgetriebener Niederschlag (Regen, Schnee, Hagel) ausgeschlossen
Schutzart	Klemme IP 20, Gehäuse IP 40
Befestigung	für Hutschiene 35 mm (DIN EN 60715) Am Anfang und am Ende des Geräteblocks oder des Einzelgeräts ist ein Endhalter (MEW 35-1 von Weidmüller oder E/AL NS-35 von Phoenix-Contact) zu setzen.
Gewicht	ca. 60 g

---

# Bestelldaten

Typ	Bestellnr.
Temperatur-Messumformer, einstellbar, Hilfsenergie 24 V DC über Schraubklemmen oder Hutschienen-Busverbinder	A20210P0

Bestellschlüssel für fest eingestellte Typen:

**A20210P0** / 

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:

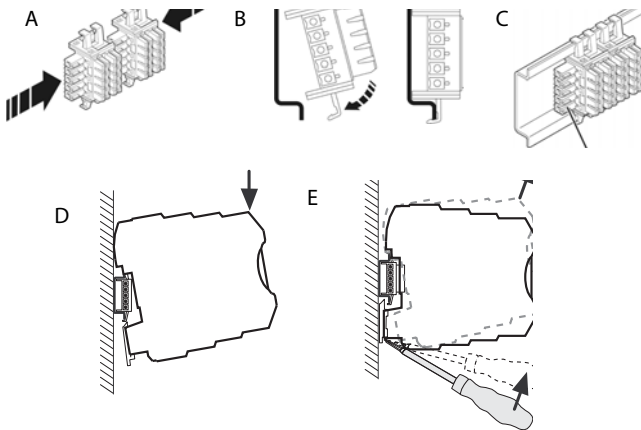
P	Pt 100	(-200 ... +850 °C)
Q	Pt 1000	(-200 ... +850 °C)
N	Ni 100	(-60 ... +180 °C)
J	TC / J	(-210 ... +1200 °C)
K	TC / K	(-270 ... +1372 °C)
X	TC / J	(-210 ... +1200 °C) *
Y	TC / K	(-270 ... +1372 °C) *
U	U	(-1000 mV ... +1000 mV)

\*) mit ext. Vergleichsstellenkompensation (Pt 100)



# Zubehör und Busverbinder ZU 0628

Zubehör	Bestellnr.
Hutschienen-Busverbinder: Hilfsenergiebrückung für je 2 Messumformer A202x0P0	ZU 0628
IsoPower® A 20900 Stromversorgung 24 V DC, 1 A	A 20900 H4
Hutschienen-Busverbinder zur Entnahme der Versorgungsspannung aus IsoPower® A 20900 Stromversorgung, Weiterleitung an ZU 0628	ZU 0678
Einspeiseklemme Einspeisung der Versorgungsspannung in Hutschienen-Busverbinder ZU 0628	ZU 0677



- A Anreihung von Hutschienen-Busverbindern ZU 0628
- B Aufrastung von Hutschienen-Busverbindern auf Hutschiene
- C Hutschienen-Busverbinder auf Hutschiene
- D Aufrasten eines Messumformers auf Hutschiene
- E Entrasten eines Messumformers von der Hutschiene



In Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien  
2004/108/EG „Elektromagnetische Verträglichkeit“ und  
2006/95/EG „Niederspannungsrichtlinie“.

---

**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**



Beuckestr. 22  
14163 Berlin

Tel: +49 30 80191-0  
Fax: +49 30 80191-200  
Internet: [www.knick.de](http://www.knick.de)  
[knick@knick.de](mailto:knick@knick.de)

TA-254.112-KNX03 20150203

English

27

## ThermoTrans® A20210P0/...

Temperature Transmitters



# Warranty

---

## **Warranty**

Defects occurring within 5 years from delivery date shall be remedied free of charge at our plant (carriage and insurance paid by sender).

Accessories: 1 year.

Subject to change.

## **Return of Products**

Please contact our Service Team before returning a defective device (see back cover for contact details).

Ship the cleaned device to the address you have been given.

## **Disposal**

Please observe the applicable local or national regulations concerning the disposal of "waste electrical and electronic equipment".

# Table of Contents

---

<b>Warranty</b> .....	28
<b>Safety Information</b> .....	31
<b>Intended Use</b> .....	32
Block Diagram .....	32
<b>Function</b> .....	33
3-Port Isolation of Inputs, Outputs and Power Supply .....	33
<b>Mounting and Electrical Connection</b> .....	34
Dimension Drawing and Control Elements .....	34
<b>Measuring Ranges</b> .....	35
Nominal Output Range .....	35
Response of Output Current (4 ... 20 mA) to Out-of-Range Conditions .....	36
Response of Output Current (4 ... 20 mA) to Out-of-Range Conditions .....	36
<b>Wiring Possibilities (Sensor Connection)</b> .....	37
Connection of Resistive Sensors .....	37
Connection of Thermocouples .....	38
Connection for Voltage Measurement.....	38
<b>Configuration using Switches</b> .....	39
<b>Configuration using Switches: Overview of Functions</b> .....	40
<b>Configuration using Switches: Example</b> .....	41
<b>LEDs and Error Signaling on Device</b> .....	42

# Table of Contents

---

<b>Specifications .....</b>	<b>43</b>
Input Data for Resistive Sensors (RTD).....	43
Input Data for Thermocouples (TC) .....	44
Input Data for Shunt (Voltage) .....	45
Output Data .....	46
Response.....	47
Power Supply.....	47
Isolation .....	47
Standards and Approvals.....	48
Further Data.....	49
<b>Order Information .....</b>	<b>50</b>
<b>Accessories and ZU 0628 Bus Connector.....</b>	<b>51</b>



## **WARNING!**

### **Protection against electric shock**

For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices.



## **NOTICE!**

Be sure to take protective measures against electrostatic discharge (ESD) when handling the devices!

## **NOTICE!**

The ThermoTrans® A 20210 temperature transmitters shall be installed only by qualified and specially trained personnel authorized by the operating company. Do not connect the device to power supply before it is professionally installed. Do not change the measuring range during operation. Observe the national codes and regulations during installation and selection of cables and lines.

Prior to commissioning and after each change of the configuration, you must check the intended function of the transmitter (see Safety Manual, section 5.1 "Functional Checks").



**Be sure to install a two-pole circuit breaker between device and mains supply.**

# Intended Use

---

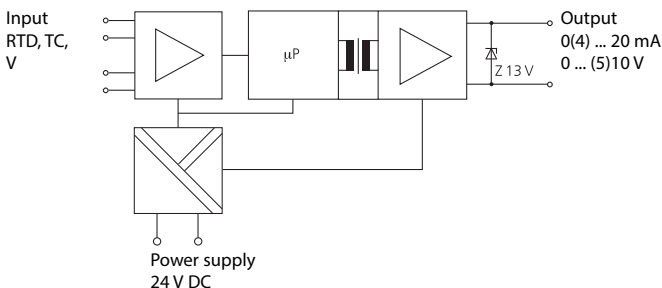
The ThermoTrans® A 20210 temperature transmitters provide connection possibilities for thermocouples and resistive sensors.

When a resistive sensor is connected, 2-, 3-, or 4-wire configuration is automatically recognized at device startup.

The output signal is adjustable to 0 / 4 ... 20 mA, or 0 ... 5 / 10 V.

The calibrated range selection is performed using DIP and rotary encoder switches. The device operates with a power supply of 24 V DC and provides galvanic 3-port isolation.

## Block Diagram



### Note:

When the configuration is changed from 2-wire to 3-wire (or 4-wire) or from 3-wire to 4-wire, this is only recognized after the device's next restart.

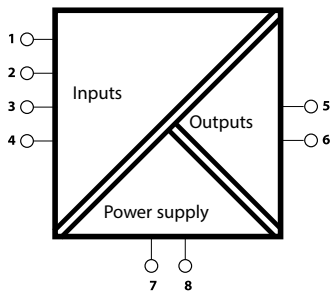
---



The temperature transmitter periodically samples signals from thermocouples or resistive sensors. These signals are converted into output signals proportional to the measured values. The output signal can be a voltage or a current.

3-port isolation with protective separation up to 300 V AC/DC according to EN 61140 ensures optimum protection of personnel and equipment as well as unaltered transmission of measuring signals.

### 3-Port Isolation of Inputs, Outputs and Power Supply



#### **WARNING!**

For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices.

#### **Basic Insulation**

Working voltage	up to 300 V AC/DC
Overtoltage category	II
Pollution degree	2

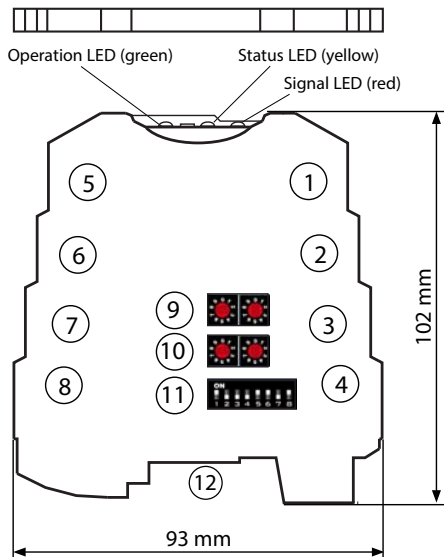
#### **Protective Separation According to EN 61140 by Reinforced Insulation According to EN 61010-1**

Working voltage	up to 300 V AC/DC
Overtoltage category	II
Pollution degree	2

# Mounting and Electrical Connection

The transmitters are snapped onto a TS 35 standard rail and are laterally fixed by suitable end brackets. See dimension drawing for terminal assignments. Wire cross-section: 0.2 mm<sup>2</sup> ... 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG 24-14).

## Dimension Drawing and Control Elements



- |   |                |        |  |
|---|----------------|--------|--|
| 1 | Input 1 +      | 9      | Start value (2 rotary switches)                |
| 2 | Input 2 +      | 10     | End value (2 rotary switches)                  |
| 3 | Input 3 -      | 11     | DIP switches with the following assignments:   |
| 4 | Input 4 -      | 1,2,3: | Sensor selection                               |
| 5 | Output +       | 4,5:   | Factor for start value                         |
| 6 | Output -       | 6:     | Factor for end value                           |
| 7 | Power supply ≈ | 7,8:   | Output signal selection                        |
| 8 | Power supply ≈ |        |  |
|   |                | 12     | 24 VDC power supply via DIN rail bus connector |

## Measuring Ranges

The transmitter can convert the input signal into a current or voltage signal ("nominal output range"):

0 ... 5 V

0 ... 10 V

0 ... 20 mA

4 ... 20 mA

The start value adjusted for the measuring range (see page 39) is represented by the lower limit of the nominal output range. The adjusted end value is represented by the upper limit of the nominal output range. Within the usable signal range (see table below), the input value is correctly represented by the output signal.

When the output signal lies outside the usable signal range, the output signal is set to an error value (see illustrations on the following page). This is signaled by the error LED.

---

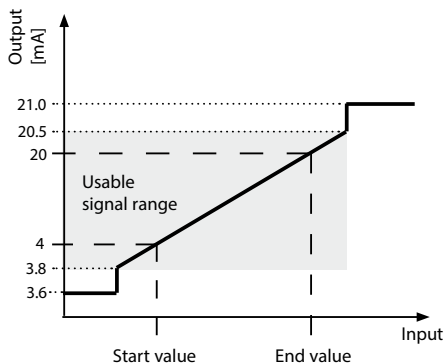
### A20210P0/0x

<b>Nominal Output Range</b>	<b>Usable Signal Range</b>
0 ... 5 V	0 ... 5.125 V
0 ... 10 V	0 ... 10.25 V
0 ... 20 mA	0 ... 20.5 mA
4 ... 20 mA	3.8 ... 20.5 mA

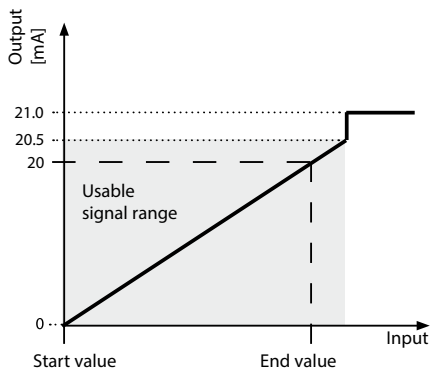
# Measuring Ranges

---

## Response of Output Current (4 ... 20 mA) to Out-of-Range Conditions



## Response of Output Current (0 ... 20 mA) to Out-of-Range Conditions

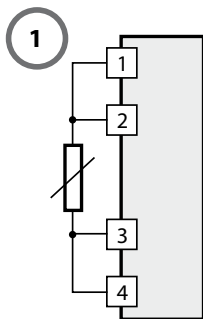


# Wiring Possibilities (Sensor Connection)

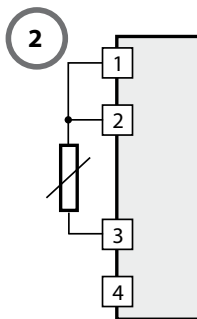
## ThermoTrans A20210P0

Sensor	Type	Connection	Figure	Switch adjustable
RTD	Pt100	2-, 3- or 4-wire, automatic recognition	1, 2, 3	x
	Pt1000	2-, 3- or 4-wire, automatic recognition	1, 2, 3	x
	Ni100	2-, 3- or 4-wire, automatic recognition	1, 2, 3	x
TC	K, J	Single, internal cold junction compensation	7	x
	K, J	Single, ext. cold junction compens., 2-wire	9	x
Voltage	-1000 ... 1000 mV		11, 12	x

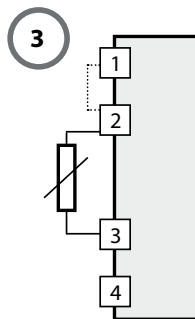
## Connection of Resistive Sensors



RTD/Resistor:  
4-wire

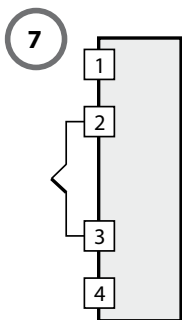


RTD/Resistor:  
3-wire

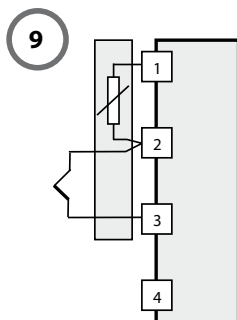


RTD/Resistor:  
2-wire

## Connection of Thermocouples

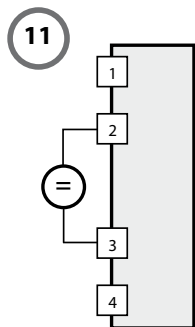


TC

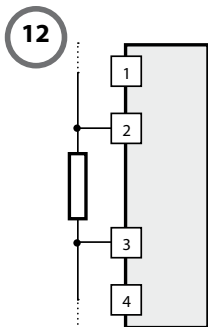


Ext. cold junction  
compensation  
Pt 100

## Connection for Voltage Measurement



Voltage



Shunt

# Configuration using Switches

---

Adjust the DIP and rotary switches according to the table on the housing – see following pages.

## Sensor type:

Select the connected sensor type using switches DIP1 to DIP3.

## Start value:

Adjust the number (00 ... 99) using the “Start” rotary switches.

Adjust the factor using the switches DIP4, DIP5.

To obtain a falling curve, adjust a start value which is higher than the end value.

## End value:

Adjust the number (00 ... 99) using the “End” rotary switches.

Adjust the factor using the DIP6 switch.

## Output signals:

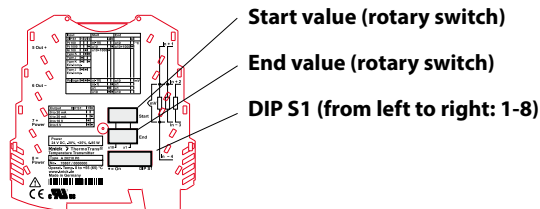
Adjust the output signal using the switches DIP7, DIP8.

---

## Note

Cover the switches with the included self-adhesive polyimide tape after completion of configuration.

---



## Configuration using Switches:

### Overview of Functions

Input	Start	End
DIP S1   1   2   3	4   5	6
Pt 100	x(-10)	x10 °C
Pt 1000	x10	x10+1000
Ni 100	x10+1000	
Type K		
Type J		
Type K Ext.Comp.		
Type J Ext.Comp.		
Voltage	x(-10)	x10 mV
	x(-1)	x1
	x1	x1
	x10	x10

Output	DIP S1:   7   8
0 to 20 mA	
4 to 20 mA	●
0 to 10 V	●
0 to 5 V	●   ●

● = DIP switch ON



# Configuration using Switches: Example

Sensor:	Thermocouple type J internal cold junction compensation
Measuring range:	200 ... 1200 °C
Output signal:	4 ... 20 mA

## 1. Adjust sensor type:

TC Type J: DIP1 = 1, DIP2 = 0, DIP3 = 0

## 2. Adjust start value:

200 °C

This start value is composed of: numerical value = 20, factor = x10.

Adjust numerical value using rotary switches: 20

Adjust factor x10: DIP4 = 0, DIP5 = 1

## 3. Adjust end value:

1200 °C

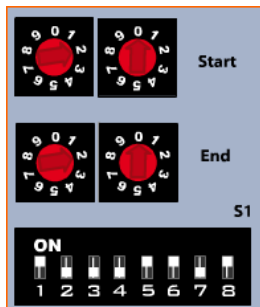
For end values above 1000 °C, adjust factor x10 + 1000

Adjust numerical value using rotary switches: 20

Adjust factor x10 + 1000: DIP6 = 1

## 4. Adjust output signal:

4 ... 20 mA: DIP7 = 0, DIP8 = 1



### Note

An adjustment tool is available at [www.knick.de](http://www.knick.de).

### Note

Cover the switches with the included self-adhesive polyimide tape after completion of configuration.

# LEDs and Error Signaling on Device

---

**Note:** Green and red LEDs flash momentarily at device startup.

Green: Supply voltage provided

Yellow: For RTD measurement, the identified connection type is signaled once at the start  
(2/3/4-time blinking corresponds to 2/3/4-wire measurement)

Red: Error status; LED blinking indicates error number

No.	Error	Output [mA]		Output [V]	
		4 ... 20	0 ... 20	0 ... 5	0 ... 10
1	Value below range limit	3.6	0	0	0
2	Value above range limit	21	21	5.25	10.5
3	Sensor short circuit	21	21	5.25	10.5
4	Sensor open	21	21	5.25	10.5
5	Not used				
6	Not used				
7	Identification of connection	21	21	5.25	10.5
8	Switch misadjusted	21	21	5.25	10.5
9	Adjustment error	21	21	5.25	10.5
10	Device error *	< 3.6	0	0	0

\* Self-locking error

## Input Data for Resistive Sensors (RTD)

Sensor type	(Standard)	Range [°C]
Pt100	(DIN 60751)	- 200 ... 850
Pt1000	(DIN 60751)	- 200 ... 850
Ni100	(DIN 43760)	- 60 ... 180
Connection		2-, 3- or 4-wire (automatic identification)
Resistance range (incl. line resistance)		Temperature measurement: 0 ... 5 k $\Omega$
Max. line resistance		100 $\Omega$
Supply current		Max. 500 $\mu$ A
Line monitoring		Open circuits
Accuracy		$\pm$ (50 m $\Omega$ + 0.05% meas.val.) for spans > 15 $\Omega$
Temperature coefficient at the input		50 ppm/K of adjusted end value (average TC in permitted operating temp range, reference temp 23 °C)

# Specifications

---

## Input Data for Thermocouples (TC)

Sensor type (Standard)	Range [°C]
J (DIN 60584-1)	- 210 ... 1200
K (DIN 60584-1)	- 200 ... 1372
Input resistance	> 10 MΩ
Max. line resistance	1 kΩ
Line monitoring	Open circuits
Accuracy	± (10 μV + 0.05 % meas.val.) for spans > 2 mV
Temperature coefficient at the input	50 ppm/K of adjusted end value (average TC in permitted operating temp range, reference temp 23 °C)
Cold junction compensation	Internal or external
Error of external cold junction compensation	Via Pt100 for $T_{comp} = 0 \dots 80 \text{ °C}$ : ± (80 mΩ + 0.1% meas.val.)
Error of internal cold junction compensation	± 1.5 °C

---

## Input Data for Shunt (Voltage)

Input	-1000 ... 1000 mV unipolar/bipolar
Input resistance	> 10 M $\Omega$
Accuracy	$\pm$ (200 $\mu$ V + 0.05 % meas.val.) for spans > 50 mV
Line monitoring	Open circuits
Temperature coefficient at the input	50 ppm/K of adjusted end value (average TC in permitted operating temp range, reference temp 23 °C)
Overload capacity	5 V across all inputs

# Specifications

---

## Output Data

Outputs	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V, or 0 ... 5 V, calibrated switching
Control range	0 % to approx. 102.5 % span at 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V or 0 ... 5 V output -1.25 % to approx. 102.5 % span at 4 ... 20 mA output
Resolution	16 bits
Load	
Current output	$\leq 500 \Omega$
Voltage output	$\geq 10 \text{ k}\Omega$
Output error limits	
Current output	$\pm (10 \mu\text{A} + 0.05 \% \text{ meas.val.})$
Voltage output	$\pm (5 \text{ mV} + 0.05 \% \text{ meas.val.})$
Residual ripple	
Current output	$< 10 \text{ mVrms}$ (at $500 \Omega$ load)
Voltage output	$< 10 \text{ mVrms}$ (at $10 \text{ k}\Omega$ load)
Temperature coefficient at the output	50 ppm/K of end value (average TC in permitted operating temp range, reference temp 23 °C)
Error signaling	Output: 4 ... 20 mA: Current $\leq 3.6 \text{ mA}$ or $\geq 21 \text{ mA}$ (see table on page 42 for more data)

---

## Response

---

Characteristic	Rising / falling linearly
Measuring rate	Approx. 3/s Approx. 2 /s in the operating modes 3-wire RTD measurement and thermocouple with external reference junction compensation
Response time $t_{99}$ *	300 ms 500 ms in the operating modes 3-wire RTD measurement and thermocouple with external reference junction compensation

---

\* Time after change of input value until reaching an output value of 99 % steady state

---

## Power Supply

---

Power supply	24 V DC (-20 %, +25 %) approx. 0.85 W
--------------	--

---

---

## Isolation

---

Test voltage	2.5 kV, 50 Hz: power supply against input against output
Working voltage (basic insulation)	Up to 300 V AC/DC across all circuits with overvoltage category II and pollution degree 2. For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices.

---

## Specifications

---

Protection against electric shock

Protective separation according to EN 61140 by reinforced insulation according to EN 61010-1. Working voltage up to 300 V AC/DC across all circuits with overvoltage category II and pollution degree 2.  
For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices.

---

## Standards and Approvals

---

EMC

Product standard  
EN 61326-1  
Emitted interference: Class B  
Immunity to interference\*: Industry  
EN 61326-2-3  
EMC requirements for devices with safety-related functions  
EN 61326-3-2

---

\* After a power failure it can happen that the device switches off and then restarts automatically.



## Further Data

---

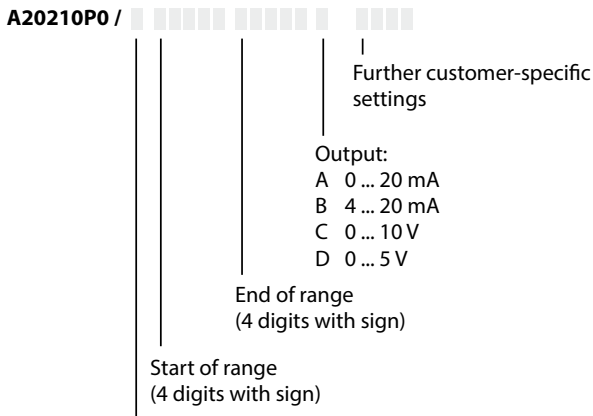
Ambient temperature during operation	0 ... + 65 °C single unit with > 6 mm spacing to adjacent devices 0 ... +55 °C (mounted in row)
during storage	-25 ... + 85 °C
Ambient conditions	Stationary, weather-protected application Relative humidity 5 ... 95 %, no condensation Barometric pressure: 70 ... 106 kPa Water or wind-driven precipitation (rain, snow, hail) excluded
Ingress protection	Terminal IP 20, housing IP 40
Mounting	For 35 mm DIN rail (EN 60715) Mount an end bracket (MEW 35-1 by Weidmüller or E/AL NS-35 by Phoenix-Contact) on each end of the row of transmitters or of the single device.
Weight	Approx. 60 g

---

# Order Information

Model	Order No.
Temperature transmitter, adjustable, power supply: 24 V DC via screw terminals or DIN rail bus connectors	A20210P0

Order code for fixed-range models:



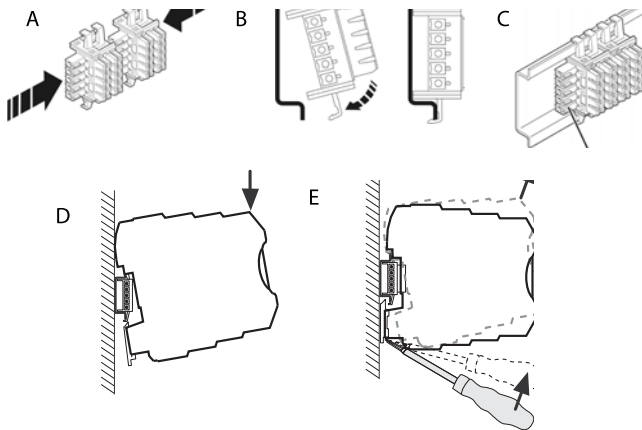
Input:

P	Pt 100	(-200 ... +850 °C)
Q	Pt 1000	(-200 ... +850 °C)
N	Ni 100	(-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)

\* with ext. reference junction compensation (Pt 100)

# Accessories and ZU 0628 Bus Connector

Accessories	Order No.
DIN rail bus connector: Power supply bridging for 2 A202x0P0 transmitters each	ZU 0628
IsoPower® A 20900 current supply 24 V DC, 1 A	A 20900 H4
DIN rail bus connector for tapping of supply voltage from IsoPower® A 20900, routing to ZU 0628	ZU 0678
Power terminal block For connecting the supply voltage to the ZU 0628 DIN rail bus connector	ZU 0677



- A Mounting ZU 0628 DIN rail bus connectors in a row
- B Snapping the bus connectors onto a DIN rail
- C Bus connectors on a DIN rail
- D Snapping a transmitter onto a DIN rail
- E Removing a transmitter from a DIN rail



In compliance with the EU directives  
2004/108/EC "Electromagnetic Compatibility" and  
2006/95/EC "Low Voltage Directive".

---

**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**



Beuckestr. 22  
14163 Berlin

Tel: +49 30 80191-0  
Fax: +49 30 80191-200  
Internet: [www.knick.de](http://www.knick.de)  
[knick@knick.de](mailto:knick@knick.de)

TA-254.112-KNX03 20150203

Français

53

## ThermoTrans® A20210P0/...

Convertisseurs de température



# Garantie

---

## **Garantie**

Tout défaut constaté dans les 5 ans à dater de la livraison sera réparé gratuitement dans notre usine à réception franco de l'appareil.

Accessoires : 1 an.

Sous réserve de modifications.

## **Retour**

Contactez le service après-vente, les coordonnées se trouvent au dos.

Envoyez l'appareil après l'avoir nettoyé à l'adresse qui vous aura été indiquée.

## **Elimination et récupération**

Les règlements nationaux relatifs à l'élimination des déchets et la récupération des matériaux pour les appareils électriques et électroniques doivent être appliqués.

<b>Garantie</b> .....	54
<b>Consignes de sécurité</b> .....	57
<b>Utilisation conforme</b> .....	58
Schéma de principe.....	58
<b>Fonction</b> .....	59
Isolation 3 ports des entrées, des sorties et de l'alimentation .....	59
<b>Montage et raccordement électrique</b> .....	60
Dessin coté et éléments de commande.....	60
<b>Plages de mesure</b> .....	61
Plage nominale de sortie.....	61
Comportement du courant de sortie (4 ... 20 mA) en cas de dépassement positif ou négatif de la plage de mesure.....	62
Comportement du courant de sortie (0 ... 20 mA) en cas de dépassement positif ou négatif de la plage de mesure.....	62
<b>Variantes de connexion (raccordement sonde)</b> .....	63
Raccordement de sondes résistives.....	63
Raccordement de thermocouples.....	64
Raccordement pour la mesure de la tension .....	64
<b>Configuration via les switches</b> .....	65
<b>Configuration via les switches :</b>	
<b>Aperçu des fonctions</b> .....	66
<b>Configuration via les switches : Exemple</b> .....	67
<b>LED et signalisation des erreurs sur l'appareil</b> .....	68

# Table des matières

---

<b>Caractéristiques techniques.....</b>	<b>69</b>
Données d'entrée Sonde résistive (RTD) .....	69
Données d'entrée Thermocouples (TC) .....	70
Données d'entrée Tension de shunt (voltage) .....	71
Données de sortie .....	72
Caractéristique de transmission.....	73
Alimentation.....	73
Isolation .....	73
Normes et homologations .....	74
Autres caractéristiques .....	75
<b>Références.....</b>	<b>76</b>
<b>Accessoires et connecteur-bus ZU 0628 .....</b>	<b>77</b>





## **Avertissement !**

### **Protection contre les chocs électriques**

Dans le cas d'applications avec des tensions de service élevées, observer une distance suffisante ou assurer une isolation avec les appareils voisins et veiller à la protection contre les contacts.



## **Attention !**

Lors de la manipulation des composants, appliquez des mesures de protection contre les décharges électrostatiques (ESD).

## **Attention !**

Les convertisseurs de température ThermoTrans® A 20210 ne doivent être installés que par un personnel qualifié et autorisé par l'exploitant. L'alimentation de l'appareil ne doit être établie qu'une fois l'installation effectuée dans les règles. Aucun changement de plage ne doit être effectué en cours de fonctionnement.

Observer les règlements nationaux pour l'installation et le choix des câbles d'alimentation.

Avant la mise en service et après chaque modification de la programmation, vérifier le fonctionnement conforme du convertisseur (voir Guide de sécurité, chapitre 5.1 «Vérification du fonctionnement»).



**Prévoir un dispositif de coupure bipolaire entre l'appareil et le secteur.**

# Utilisation conforme

---

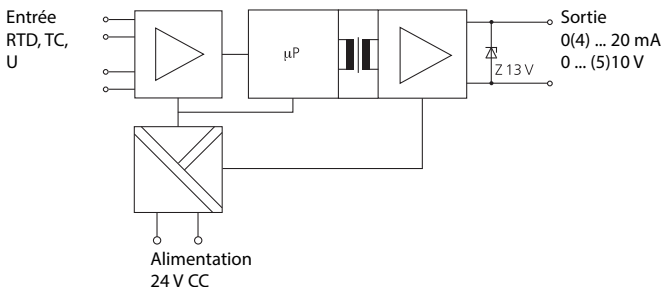
Les convertisseurs de température ThermoTrans® A 20210 offrent des possibilités de raccordement pour tous les thermocouples et sondes résistives courants.

Pour les sondes résistives, la configuration de raccordement 2, 3 ou 4 fils est détectée automatiquement au démarrage de l'appareil.

Le signal de sortie peut être réglé sur 0 / 4 ... 20 mA ou 0 ... 5 / 10 V.

Le changement de la plage de mesure se fait sous calibrage via les switches DIP et les codeurs rotatifs. L'appareil est muni d'un bloc d'alimentation 24 V CC et d'une isolation 3 ports galvanique.

## Schéma de principe



### Remarque :

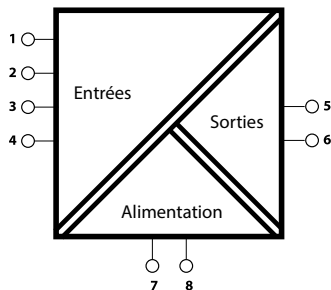
les modifications du type de raccordement de 2 fils à 3 (ou 4) fils ou de 3 fils à 4 fils ne peuvent être détectées qu'après le redémarrage de l'appareil.

---

Le convertisseur de température balaie régulièrement les signaux des thermocouples ou des sondes résistives et convertit la valeur balayée en un signal de sortie proportionnel à la valeur de mesure. Le signal de sortie peut être émis sous forme de signal de tension ou sous forme de signal de courant.

Une isolation 3 ports avec séparation de protection conformément à la norme EN 61140 jusqu'à 300 V CA/CC garantit la protection des personnes et des machines, ainsi que la transmission correcte des signaux de mesure.

## Isolation 3 ports des entrées, des sorties et de l'alimentation



### Avertissement !

Dans le cas d'applications avec des tensions de service élevées, observer une distance suffisante ou assurer une isolation avec les appareils voisins et veiller à la protection contre les contacts.

### Isolation principale

Tension de service	jusqu'à 300 V CA/CC
Catégorie de surtension	II
Degré de pollution	2

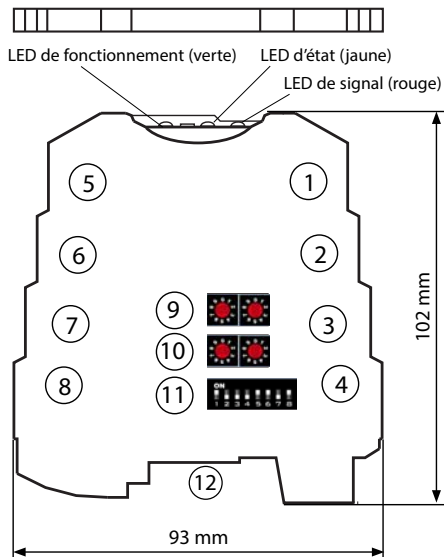
### Séparation de protection conforme à la norme EN 61140 grâce à une isolation renforcée selon EN 61010-1 :

Tension de service	jusqu'à 300 V CA/CC
Catégorie de surtension	II
Degré de pollution	2

# Montage et raccordement électrique

Les convertisseurs sont clipsés sur les rails normalisés TS 35 et fixés latéralement par une équerre d'embout appropriée. Pour le brochage, voir le dessin coté. Section de raccordement : 0,2 mm<sup>2</sup> ... 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24-14).

## Dessin coté et éléments de commande



- |   |                        |         |  |
|---|------------------------|---------|--|
| 1 | Entrée 1 +             | 9       | Valeur initiale (2 codeurs rotatifs)                 |
| 2 | Entrée 2 +             | 10      | Valeur finale (2 codeurs rotatifs)                   |
| 3 | Entrée 3 -             | 11      | Switch DIP avec le brochage suivant :                |
| 4 | Entrée 4 -             | 1,2,3 : | Sélection sonde                                      |
| 5 | Sortie +               | 4,5 :   | Facteur pour valeur initiale                         |
| 6 | Sortie -               | 6 :     | Facteur pour valeur finale                           |
| 7 | Alimentation $\approx$ | 7,8 :   | Sélection du signal de sortie                        |
| 8 | Alimentation $\approx$ |         |  |
|   |                        | 12      | Alimentation 24 V CC via connecteur-bus sur rail DIN |

Le convertisseur peut convertir le signal d'entrée en un signal de courant ou de tension («plage nominale de sortie») :

0 ... 5 V

0 ... 10 V

0 ... 20 mA

4 ... 20 mA

La valeur initiale de la plage de mesure réglée (cf. p. 65) est alors représentée au début de la plage nominale de sortie et la valeur finale est représentée à la fin de la plage nominale de sortie. La valeur d'entrée est correctement représentée sur le signal de sortie dans la plage de signal utile (cf. tableau ci-dessous).

Lorsque le signal de sortie ne se trouve pas dans la plage de signal utile, le signal de sortie est réglé sur une valeur d'erreur (cf. illustrations page suivante) et le problème est signalé via la LED des défauts.

---

### A20210P0/0x

---

Plage nominale de sortie	Plage de signal utile
--------------------------	-----------------------

---

0 ... 5 V

0 ... 5,125 V

---

0 ... 10 V

0 ... 10,25 V

---

0 ... 20 mA

0 ... 20,5 mA

---

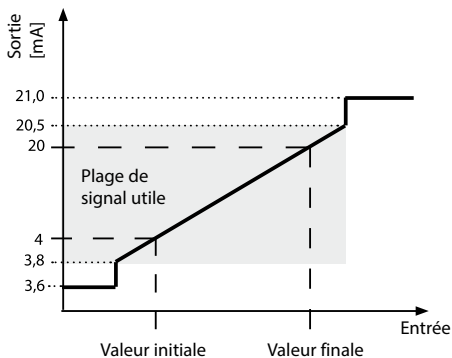
4 ... 20 mA

3,8 ... 20,5 mA

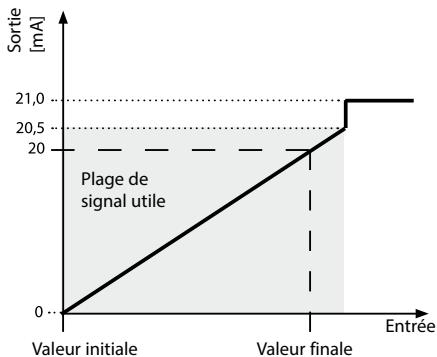
---

## Plages de mesure

### Comportement du courant de sortie (4 ... 20 mA) en cas de dépassement positif ou négatif de la plage de mesure



### Comportement du courant de sortie (0 ... 20 mA) en cas de dépassement positif ou négatif de la plage de mesure

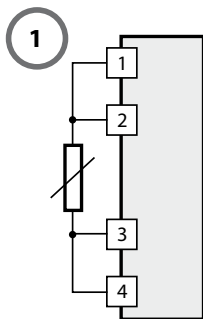


# Variantes de connexion (raccordement sonde)

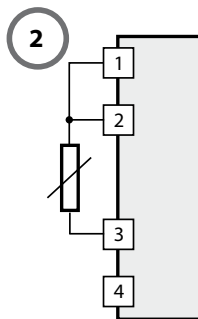
## ThermoTrans A20210P0

Sonde	Format	Raccordement	Illustration	Réglable par switch
RTD	Pt100	2, 3 ou 4 fils, détection automatique	1, 2, 3	x
	Pt1000	2, 3 ou 4 fils, détection automatique	1, 2, 3	x
	Ni100	2, 3 ou 4 fils, détection automatique	1, 2, 3	x
TC	K, J	Simple, compensation de soudure froide interne	7	x
	K, J	Simple, comp. de soudure froide externe 2 fils	9	x
Voltage	-1000 ... 1000 mV		11, 12	x

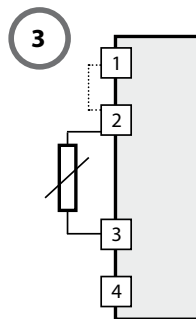
### Raccordement de sondes résistives



RTD/Résistance :  
4 fils

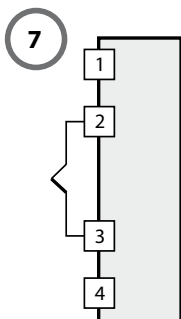


RTD/Résistance :  
3 fils

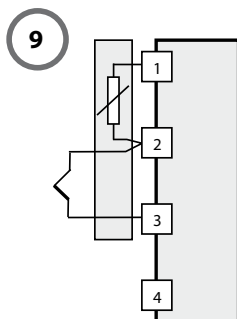


RTD/Résistance :  
2 fils

## Raccordement de thermocouples

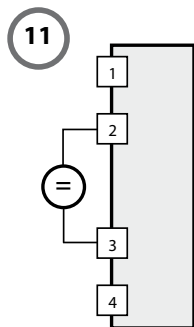


TC

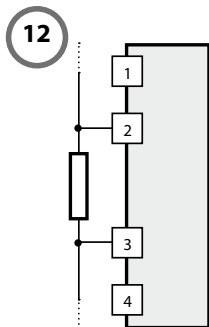


Comp. externe des points de comparaison Pt 100

## Raccordement pour la mesure de la tension



Tension



Shunt



# Configuration via les switches

Réglez les commutateurs DIP et les codeurs rotatifs selon le tableau marqué sur le boîtier – voir pages suivantes.

## Type de sonde :

Régler la sonde raccordée avec les commutateurs DIP1 à DIP3.

## Valeur initiale :

Programmez la valeur chiffrée (00 à 99) à l'aide des codeurs rotatifs «Start».

Réglez le facteur avec les commutateurs DIP4, DIP5.

Une caractéristique descendante est obtenue par le réglage valeur initiale > valeur finale.

## Valeur finale :

Programmez la valeur chiffrée (00 à 99) à l'aide des codeurs rotatifs «End».

Réglez le facteur avec le commutateur DIP6.

## Signaux de sortie :

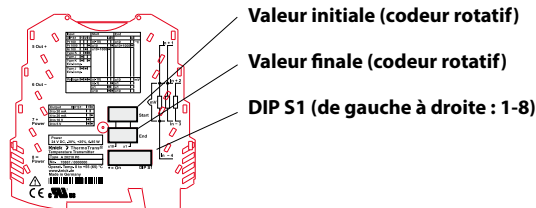
Réglez le signal de sortie avec les switches DIP7, DIP8.

---

## Remarque

Une fois la configuration correctement effectuée, fixez les switches à l'aide du film en polyimide autocollant fourni.

---



## Configuration via les switches :

### Aperçu des fonctions

Input	Start	End
DIP S1   1   2   3	4   5	6
Pt 100	x(-10)	x10     °C
Pt 1000       ●	x10     ●	x10+1000   ●
Ni 100       ●	x10+1000   ●	
Type K       ●●		
Type J   ●		
Type K   ●     ●		
Ext.Comp.		
Type J   ●     ●		
Ext.Comp.		
Voltage   ●   ●   ●	x(-10)	x10     mV
	x(-1)     ●	x1
	x1     ●	x1
	x10     ●●	x10

Output	DIP S1:   7   8
0 to 20 mA	
4 to 20 mA	●
0 to 10 V	●
0 to 5 V	●   ●

● = switch DIP ON

# Configuration via les switches : Exemple

Sonde :	Thermocouple type J Compensation de soudure froide interne
Plage de mesure :	200 ... 1200 °C
Signal de sortie :	4 ... 20 mA

## 1) Régler le type de sonde :

TC type J : DIP1 = 1, DIP2 = 0, DIP3 = 0

## 2) Régler la valeur initiale :

200 °C

Cette valeur initiale se compose de : Valeur chiffrée = 20, facteur = x10

Régler la valeur chiffrée avec les codeurs rotatifs : 20

Programmer le facteur x10 : DIP4 = 0, DIP5 = 1

## 3) Programmer la valeur finale :

1200 °C

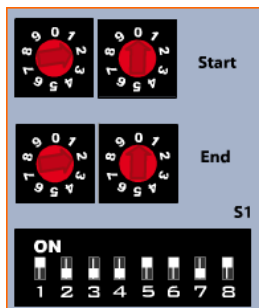
Pour des valeurs finales supérieures à 1000 °C,  
utiliser le réglage Facteur x10 + 1000

Régler la valeur chiffrée avec les codeurs rotatifs : 20

Programmer le facteur x10 + 1000 : DIP6 = 1

## 4) Programmer le signal de sortie :

4 ... 20 mA : DIP7 = 0, DIP8 = 1



### Remarque

Vous trouverez sur notre site [www.knick.de](http://www.knick.de) une aide à la programmation.

### Remarque

Une fois la configuration correctement effectuée, fixez les switches à l'aide du film en polyimide autocollant fourni.

# LED et signalisation des erreurs sur l'appareil

**Remarque :** Les LED verte et rouge clignotent brièvement au démarrage de l'appareil.

vert : Tension d'alimentation présente

jaune : Au démarrage, une seule indication du type de raccordement détecté pour la mesure RTD

(un clignotement répété 2/3/4 fois indique une mesure à 2/3/4 fils)

rouge : Etat d'erreur ; la LED clignote avec le nombre du numéro d'erreur

N°	Erreur	Sortie [mA]		Sortie [V]	
		4 ... 20	0 ... 20	0 ... 5	0 ... 10
1	Seuil inférieur de plage dépassé	3,6	0	0	0
2	Seuil supérieur de plage dépassé	21	21	5,25	10,5
3	Court-circuit de la sonde	21	21	5,25	10,5
4	Sonde ouverte	21	21	5,25	10,5
5	Libre				
6	Libre				
7	Détection du raccordement	21	21	5,25	10,5
8	Switch mal réglé	21	21	5,25	10,5
9	Erreur de paramétrage	21	21	5,25	10,5
10	Erreur appareil <sup>*)</sup>	< 3,6	0	0	0

<sup>\*)</sup> Erreur auto-maintenue

# Caractéristiques techniques

## Données d'entrée Sonde résistive (RTD)

Type de sonde	(Norme)	Plage de mesure [°C]
Pt100	(DIN 60751)	- 200 ... 850
Pt1000	(DIN 60751)	- 200 ... 850
Ni100	(DIN 43760)	- 60 ... 180
Raccordement		2, 3 ou 4 fils (détection automatique)
Plage de résistance (y compris résistance de câble)		Mesure de la température : 0 ... 5 k $\Omega$
Résistance max. de câble		100 $\Omega$
Courant d'alimentation		max. 500 $\mu$ A
Surveillance du câble		Rupture de câble
Précision		$\pm$ (50 m $\Omega$ + 0,05 % de la val. mes.) pour des fourchettes de mesure > 15 $\Omega$
Coefficient de température en entrée		50 ppm/K de la valeur finale de plage configurée (CT moyen dans la plage de température de service admissible, température de référence 23 °C)

# Caractéristiques techniques

---

## Données d'entrée Thermocouples (TC)

Type de sonde	(Norme)	Plage de mesure [°C]
J	(DIN 60584-1)	- 210 ... 1200
K	(DIN 60584-1)	- 200 ... 1372
Résistance d'entrée		> 10 M $\Omega$
Résistance max. de câble		1 k $\Omega$
Surveillance du câble		Rupture de câble
Précision		$\pm$ (10 $\mu$ V + 0,05 % de val mes.) pour des fourchettes de mesure > 2 mV
Coefficient de température en entrée		50 ppm/K de la valeur finale de plage configurée (CT moyen dans la plage de température de service admissible, température de référence 23 °C)
Compensation de soudure froide		Interne ou externe
Erreur de la compensation de soudure froide externe		par Pt100 pour T <sub>comp</sub> = 0 à 80 °C : $\pm$ (80 m $\Omega$ + 0,1 % de val. mes.)
Erreur de la compensation de soudure froide interne		$\pm$ 1,5 °C

---

### Données d'entrée Tension de shunt (voltage)

Entrée	-1000 ... 1000 mV unipolaire/bipolaire
Résistance d'entrée	> 10 M $\Omega$
Précision	$\pm$ (200 $\mu$ V + 0,05 % de val. mes.) pour des fourchettes de mesure > 50 mV
Surveillance du câble	Rupture de câble
Coefficient de température en entrée	50 ppm/K de la valeur finale de plage configurée (CT moyen dans la plage de température de service admissible, température de référence 23 °C)
Capacité de surcharge	5 V entre toutes les entrées

## Caractéristiques techniques

---

### Données de sortie

Sorties	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V ou 0 ... 5 V, calibrée commutable
Plage utile	0 % à env. 102,5 % de la fourchette, pour sortie 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V ou 0 ... 5 V - 1,25 % ... env. 102,5 % de la fourchette, pour sortie 4 ... 20 mA
Résolution	16 bits
Charge	
Sortie de courant	$\leq 500 \Omega$
Sortie de tension	$\geq 10 \text{ k}\Omega$
Limites d'erreur en sortie	
Sortie de courant	$\pm (10 \mu\text{A} + 0,05 \% \text{ de val. mes.})$
Sortie de tension	$\pm (5 \text{ mV} + 0,05 \% \text{ de val. mes.})$
Ondulation résiduelle	
Sortie de courant	$< 10 \text{ mV eff}$ (pour une charge de $500 \Omega$ )
Sortie de tension	$< 10 \text{ mV eff}$ (pour une charge de $10 \text{ k}\Omega$ )
Coefficient de température en sortie	50 ppm/K de la valeur finale (CT moyen dans la plage de température de service admissible, température de référence $23 \text{ }^\circ\text{C}$ )
Signalisation des erreurs	Sortie : 4 ... 20 mA : courant $\leq 3,6 \text{ mA}$ ou $\geq 21 \text{ mA}$ (autres données, cf. tableau, page 68)

---



## Caractéristique de transmission

Caractéristique	Linéaire montante/descendante
Cadence de mesure	env. 3 / s env. 2 /s dans les modes de fonctionnement Mesure RTD à 3 fils et Thermocouple avec compensation externe des jonctions de référence
Temps de réponse t99*	300 ms 500 ms dans les modes de fonctionnement Mesure RTD à 3 fils et Thermocouple avec compensation externe des jonctions de référence

\*) Temps après une modification de la valeur d'entrée jusqu'à l'atteinte de la valeur de sortie de 99 % de l'état stable

## Alimentation

Bloc d'alimentation	24 V CC (-20 %, +25 %) env. 0,85 W
---------------------	---------------------------------------

## Isolation

Tension d'essai	2,5 kV, 50 Hz : entre alimentation et entrée et sortie
Tension de service (isolation principale)	jusqu'à 300 V CA/CC pour la catégorie de surtensions II et le degré de pollution 2 entre tous les circuits. Dans le cas d'applications avec des tensions de service élevées, observer une distance suffisante ou assurer une isolation avec les appareils voisins et veiller à la protection contre les contacts.

## Caractéristiques techniques

---

Protection contre les chocs électriques

Séparation de protection conforme à la norme EN 61140 grâce à une isolation renforcée selon EN 61010-1. Tension de service jusqu'à 300 V CA/CC pour la catégorie de surtensions II et le degré de pollution 2 entre tous les circuits. Dans le cas d'applications avec des tensions de service élevées, observer une distance suffisante ou assurer une isolation avec les appareils voisins et veiller à la protection contre les contacts.

---

### Normes et homologations

---

CEM

Normes famille de produits EN 61326-1  
Emission de perturbations : Classe B  
Immunité aux perturbations\*) : Industrie  
EN 61326-2-3  
Exigences de CEM pour les appareils à fonctions relatives à la sécurité  
EN 61326-3-2

---

\*) Les coupures de courant peuvent entraîner un arrêt de l'appareil suivi d'un redémarrage automatique.

### Autres caractéristiques

---

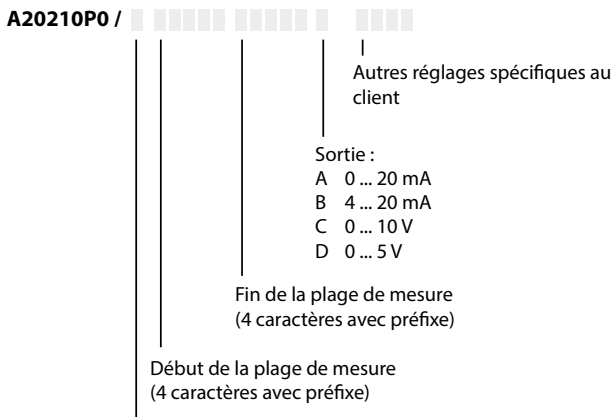
Température ambiante en fonctionnement	0 ... +65 °C (appareil individuel distant de > 6 mm des appareils voisins) 0 ... +55 °C (disposition en série)
en stockage	-25 ... +85 °C
Conditions ambiantes	Utilisation fixe sur site, à l'abri des intempéries humidité relat. 5 à 95 %, sans condensation Pression atmosphérique : 70 ... 106 kPa Eau ou précipitation portée par le vent (pluie, neige, grêle) exclues
Protection	Borne IP 20, boîtier IP 40
Fixation	pour rail 35 mm (norme EN 60715) Un support d'extrémité (MEW 35-1 de Weidmüller ou E/AL NS-35 de Phoenix-Contact) doit être placé au début et à la fin du bloc d'appareils ou de chaque appareil.
Poids	Env. 60 g

---

# Références

Type	Référence
Convertisseur de température, réglable Alimentation 24 V CC par bornes à vis ou connecteur-bus sur rail DIN	A20210P0

Code de commande pour les types à réglage fixe :



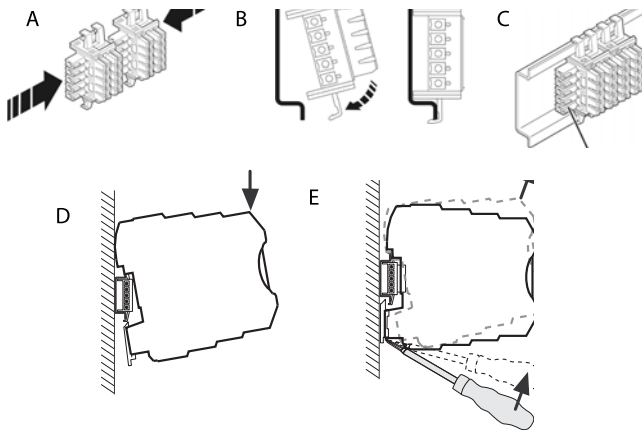
Entrée :

P	Pt 100	(-200 ... +850 °C)
Q	Pt 1000	(-200 ... +850 °C)
N	Ni 100	(-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)

\*) avec comp. externe des jonctions de référence (Pt 100)

# Accessoires et connecteur-bus ZU 0628

Accessoires	Référence
Connecteur-bus sur rail DIN pour ponter l'alimentation à 2 convertisseurs A202x0P0, resp.	ZU 0628
IsoPower® A 20900 alimentation 24 V CC, 1 A	A 20900 H4
Connecteur-bus sur rail DIN pour la prise de tension d'alimentation avec IsoPower® A 20900, transfert vers ZU 0628	ZU 0678
Bloc de jonction d'alimentation pour alimenter les connecteurs sur rail DIN ZU 0628 en tension d'alimentation	ZU 0677



- A Montage en série des connecteurs-bus sur rail DIN ZU 0628
- B Encliquetage des connecteurs-bus sur rail DIN
- C Connecteur-bus sur rail DIN
- D Encliquetage d'un convertisseur sur rail DIN
- E Décliquetage d'un convertisseur du rail DIN



En conformité avec les directives UE  
2004/108/CE «Compatibilité électromagnétique» et  
2006/95/CE «Directive basse tension».

---

**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**



Beuckestr. 22  
14163 Berlin

Tél.: +49 30 80191-0  
Fax: +49 30 80191-200  
Web : [www.knick.de](http://www.knick.de)  
[knick@knick.de](mailto:knick@knick.de)

Português 79

## ThermoTrans® A20210P0/...

Transmissores de Temperatura



# Garantia

---

## **Garantia**

Se o instrumento apresentar algum defeito no prazo de 5 anos a partir da data de emissão da nota fiscal, ele será reparado gratuitamente em nossa fábrica (transporte e seguro pagos pelo remetente).

Acessórios: 1 ano.

Sujeita a modificação.

## **Devolução de Produtos**

Antes de devolver um instrumento defeituoso, entre em contato com nossa assistência técnica.

Envie o instrumento limpo para o endereço que lhe for informado.

## **Descarte**

Respeite as recomendações e leis vigentes sobre "descarte de equipamentos eletroeletrônicos".



<b>Garantia</b> .....	80
<b>Segurança</b> .....	83
<b>Aplicação</b> .....	84
Diagrama de Blocos .....	84
<b>Função</b> .....	85
Isolação de 3 Portas entre Entradas, Saídas e Alimentação	85
<b>Montagem e Conexões Elétricas</b> .....	86
Desenho Dimensional e Elementos de Controle .....	86
<b>Faixas de Medição</b> .....	87
Faixa Nominal da Saída.....	87
Resposta da Saída de Corrente (4 ... 20 mA) .....	88
para Condições “Fora de Faixa” .....	88
<b>Possibilidades de Fiação (Conexão do Sensor)</b> .....	89
Conexão de Sensores Resistivos .....	89
Conexão de Termopares.....	90
Conexão para Medição de Tensão.....	90
<b>Configuração Usando Chaves</b> .....	91
<b>Configuração Usando Chaves:</b>	
<b>Sinopse de Funções</b> .....	92
<b>Configuração Usando Chaves: Exemplo</b> .....	93
<b>Especificações</b> .....	95

## Sumário

---

Dados de Entrada para Sensores Resistivos (RTD) .....	95
Dados de Entrada para Termopares (TP).....	96
Dados de Entrada para Shunt (Tensão).....	97
Dados de Saída .....	98
Resposta .....	99
Alimentação .....	99
Isolação .....	99
Normas e Aprovações .....	100
Outros Dados.....	101
<b>Informações para Pedido.....</b>	<b>102</b>
<b>Acessórios e Conector ZU 0628 .....</b>	<b>103</b>



## **CUIDADO!**

### **Proteção contra choques elétricos**

Em aplicações com altas tensões de trabalho, evite contatos acidentais e isole ou deixe um espaço suficiente entre este instrumento e os equipamentos adjacentes.



## **AVISO!**

Evite descargas de eletricidade estática ao manusear os instrumentos!

## **AVISO!**

Os transmissores de temperatura ThermoTrans® A 20210 devem ser instalados somente por técnicos qualificados, especialmente treinados e autorizados por empresa habilitada. Não ligue o instrumento à alimentação elétrica antes de ser instalado profissionalmente. Não mude a faixa de medição com o instrumento em operação.

Observe as leis vigentes referentes à instalação e à seleção de cabos e dutos. Antes do comissionamento e após cada mudança de configuração, é preciso checar a função desejada do transmissor (ver Manual de Segurança, seção 5.1 "Verificação de Funções").



**Instale um disjuntor bipolar entre o instrumento e a rede elétrica.**

---

# Aplicação

Os transmissores de temperatura ThermoTrans® A 20210 podem trabalhar com termopares ou sensores resistivos (RTD).

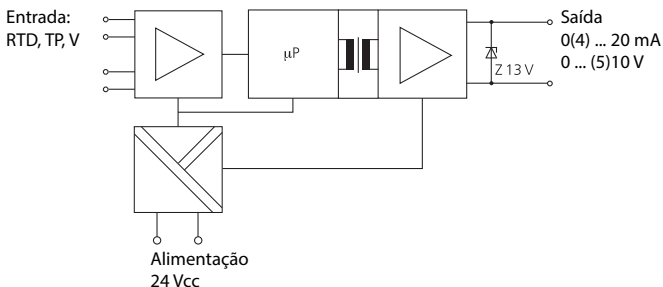
Quando um sensor resistivo é conectado, a configuração a 2, 3 ou 4 fios é reconhecida automaticamente na partida do instrumento.

O sinal de saída é ajustável de 0 / 4 ... 20 mA, ou 0 ... 5 / 10 V.

Uma faixa calibrada é selecionada através de chaves DIP e rotativas.

O instrumento opera com alimentação de 24 Vcc e tem isolamento galvânica entre 3 portas.

## Diagrama de Blocos



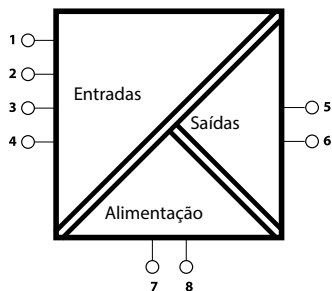
### Nota:

Quando a configuração é mudada de 2 fios para 3 fios (ou 4 fios) ou de 3 fios para 4 fios, o reconhecimento ocorre somente na próxima partida do instrumento.

O transmissor de temperatura varre periodicamente os sinais dos termopares ou sensores resistivos. Esses sinais são convertidos em sinais de saída proporcionais aos valores medidos. O sinal de saída pode ser uma tensão ou uma corrente.

A isolação entre 3 portas com separação protetora para até 300 Vca/Vcc conforme a norma EN 61140 garante ótima proteção do pessoal e dos equipamentos bem como uma transmissão inalterada dos sinais medidos.

## Isolação de 3 Portas entre Entradas, Saídas e Alimentação



### CUIDADO!

Em aplicações com altas tensões de trabalho, evite contatos acidentais e isole ou deixe um espaço suficiente entre este instrumento e os equipamentos adjacentes.

### Isolação Básica

Tensão de trabalho	até 300 Vca/Vcc
Categoria de sobretensão	II
Grau de poluição	2

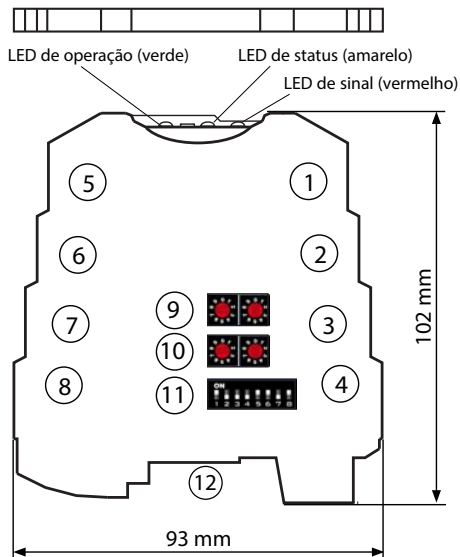
### Separação Protetora Conforme Norma EN 61140, Isolação Reforçada Conforme Norma EN 61010-1

Tensão de trabalho	até 300 Vca/Vcc
Categoria de sobretensão	II
Grau de poluição	2

# Montagem e Conexões Elétricas

Os transmissores são encaixados em trilho TS 35 e são fixados lateralmente por suportes apropriados. Veja o arranjo de terminais no desenho dimensional. Bitola dos fios: 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup>.

## Desenho Dimensional e Elementos de Controle



- |   |                       |          |  |
|---|-----------------------|----------|--|
| 1 | Entrada 1 +           | 9        | Valor inicial (2 chaves rotativas)               |
| 2 | Entrada 2 +           | 10       | Valor final (2 chaves rotativas)                 |
| 3 | Entrada 3 -           | 11       | Chaves DIP com as seguintes funções:             |
| 4 | Entrada 4 -           | 1, 2, 3: | Seleção de sensor                                |
| 5 | Saída +               | 4, 5:    | Fator para o valor inicial                       |
| 6 | Saída -               | 6:       | Fator para o valor final                         |
| 7 | Alimentação $\approx$ | 7, 8:    | Seleção do sinal de saída                        |
| 8 | Alimentação $\approx$ |          |  |
|   |                       | 12       | Alimentação de 24 Vcc via conector de trilho DIN |

## Faixas de Medição

O transmissor pode converter o sinal de entrada em sinal de corrente ou tensão ("faixa nominal da saída"):

0 ... 5 V

0 ... 10 V

0 ... 20 mA

4 ... 20 mA

O valor inicial ajustado para a faixa de medição (ver pág. 91) é representado pelo limite inferior da faixa nominal da saída. O valor final ajustado é representado pelo limite superior da faixa nominal da saída. Dentro da faixa de sinal utilizável (ver tabela abaixo), o valor de entrada é representado corretamente pelo sinal de saída.

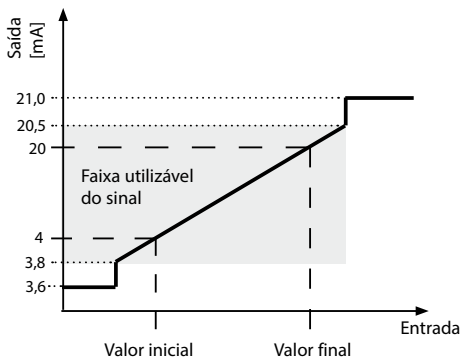
Quando o sinal de saída sai da faixa utilizável do sinal, o sinal de saída assume um valor de erro (ver ilustrações na página seguinte) e o LED de erro pisca.

---

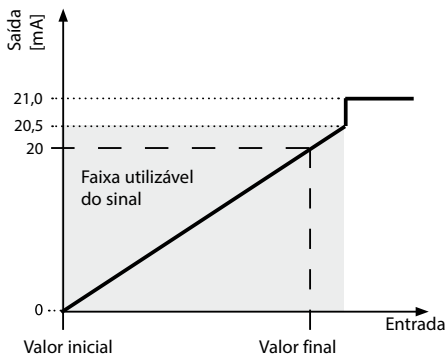
### A20210P0/0x

<b>Faixa Nominal da Saída</b>	<b>Faixa Utilizável do Sinal</b>
0 ... 5 V	0 ... 5,125 V
0 ... 10 V	0 ... 10,25 V
0 ... 20 mA	0 ... 20,5 mA
4 ... 20 mA	3,8 ... 20,5 mA

## Resposta da Saída de Corrente (4 ... 20 mA) para Condições "Fora de Faixa"



## Resposta da Saída de Corrente (0 ... 20 mA) para Condições "Fora de Faixa"



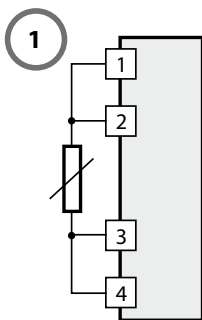


# Possibilidades de Fiação (Conexão do Sensor)

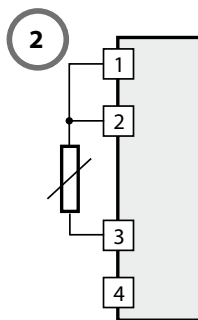
## ThermoTrans A20210P0

Sensor	Tipo	Conexão	Figura	Ajustável por chave
RTD	Pt100	2, 3 ou 4 fios, reconhecimento automático	1, 2, 3	x
	Pt1000	2, 3 ou 4 fios, reconhecimento automático	1, 2, 3	x
	Ni100	2, 3 ou 4 fios, reconhecimento automático	1, 2, 3	x
TP	K, J	Simples, compensação de junta fria interna	7	x
	K, J	Simples, compensação de junta fria externa, 2 fios	9	x
Tensão	-1000 ... 1000 mV		11, 12	x

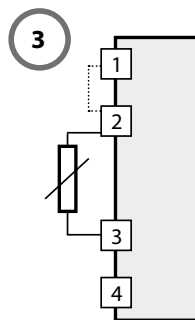
## Conexão de Sensores Resistivos



RTD/Resistor:  
4 fios

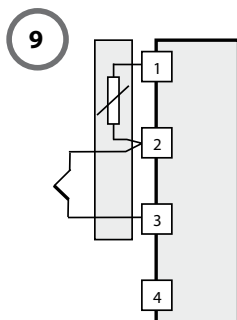
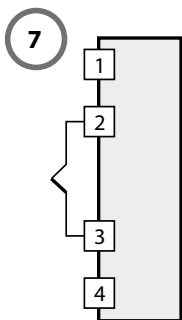


RTD/Resistor:  
3 fios

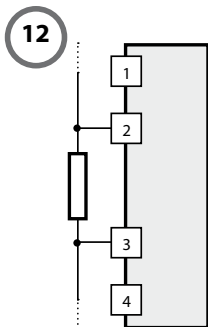
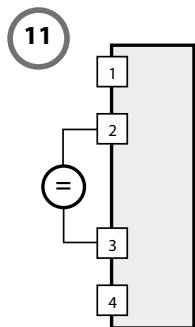


RTD/Resistor:  
2 fios

## Conexão de Termopares



## Conexão para Medição de Tensão



# Configuração Usando Chaves

Ajuste as chaves DIP e rotativas de acordo com a tabela no alojamento do transmissor – ver páginas seguintes.

## Tipo de sensor:

Selecione o tipo de sensor conectado com as chaves DIP1 a DIP3.

## Valor inicial:

Ajuste o número (00 ... 99) com as chaves rotativas "Start".

Ajuste o fator com as chaves DIP4 e DIP5.

Para obter uma curva descendente, o valor inicial deve ser maior que o valor final.

## Valor final:

Ajuste o número (00 ... 99) com as chaves rotativas "End".

Ajuste o fator com a chave DIP6.

## Sinal de saída:

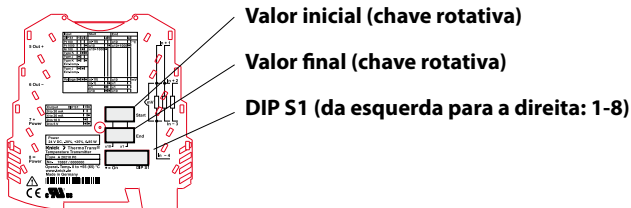
Ajuste o sinal de saída com as chaves DIP7 e DIP8.

---

## Nota

Cubra as chaves com a fita autoadesiva de poliamida (fornecida) ao terminar a configuração.

---



# Configuração Usando Chaves:

## Sinopse de Funções

Input	Start	End
DIP S1   1   2   3	4   5	6
Pt 100	x(-10)	x10     °C
Pt 1000       ●	x10     ●	x10+1000   ●
Ni 100       ●	x10+1000   ●	
Type K       ● ●		
Type J   ●		
Type K   ●     ●		
Ext.Comp.		
Type J   ●     ●		
Ext.Comp.		
Voltage   ●   ●   ●	x(-10)	x10     mV
	x(-1)     ●	x1
	x1     ●	x1
	x10     ● ●	x10

Output	DIP S1:   7   8
0 to 20 mA	
4 to 20 mA	●
0 to 10 V	●
0 to 5 V	●   ●

● = Chaves DIP ligadas (ON)

# Configuração Usando Chaves: Exemplo

Sensor:	Termopar tipo J compensação de junta fria interna
Faixa de medição:	200 ... 1200 °C
Sinal de saída:	4 ... 20 mA

## 1. Ajuste do tipo de sensor

Termopar tipo J: DIP1 = 1, DIP2 = 0, DIP 3 = 0

## 2. Ajuste do valor inicial:

200 °C

Esse valor inicial é composto de: valor numérico = 20, fator = x10.

Ajuste o valor numérico com as chaves rotativas: 20

Selecione o fator x10: DIP4 = 0, DIP5 = 1

## 3. Ajuste do valor final:

1200 °C

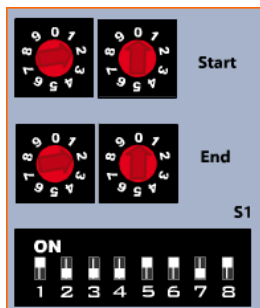
Para valores finais acima de 1000 °C, selecione o fator "x10 + 1000"

Ajuste o valor numérico com as chaves rotativas: 20

Selecione o fator x10 + 1000: DIP6 = 1

## 4. Ajuste do sinal de saída:

4 ... 20 mA: DIP7 = 0, DIP8 = 1



### Nota

Uma ferramenta de ajuste é disponível em [www.knick.de](http://www.knick.de).

### Nota

Cubra as chaves com a fita autoadesiva de poliamida (fornecida) ao terminar a configuração.

# LEDs e Sinalização de Erros no Instrumento

**Nota:** Os LEDs verde e vermelho piscam momentaneamente na partida do instrumento.

Verde: Instrumento ligado

Amarelo: Para medição com RTD, o tipo de conexão identificado é sinalizado uma vez na partida  
(2/3/4 piscadas correspondem à medição 2/3/4 fios)

Vermelho: Status de erro; LED piscando indica o número do erro.

N.º	Erro	Saída [mA]		Saída [V]	
		4 ... 20	0 ... 20	0 ... 5	0 ... 10
1	Valor abaixo do limite da faixa	3,6	0	0	0
2	Valor acima do limite da faixa	21	21	5,25	10,5
3	Curto-circuito no sensor	21	21	5,25	10,5
4	Sensor aberto	21	21	5,25	10,5
5	Não usado				
6	Não usado				
7	Identificação da conexão	21	21	5,25	10,5
8	Chave mal ajustada	21	21	5,25	10,5
9	Erro de ajuste	21	21	5,25	10,5
10	Erro no instrumento *	< 3,6	0	0	0

\* Erro autotravante

## Dados de Entrada para Sensores Resistivos (RTD)

Tipo de sensor	(Standard)	Faixa [°C]
Pt100	(DIN 60751)	- 200 ... 850
Pt1000	(DIN 60751)	- 200 ... 850
Ni100	(DIN 43760)	- 60 ... 180
Conexão		2, 3 ou 4 fios (identificação automática)
Faixa de resistência (inclui resistência da linha)		Medição de temperatura: 0 ... 5 k $\Omega$
Resistência máx. da linha		100 $\Omega$
Corrente de alimentação		500 $\mu$ A máx.
Monitoração da linha		Circuitos abertos
Exatidão		$\pm$ (50 m $\Omega$ + 0,05% do valor medido) para spans > 15 $\Omega$
Coefficiente de temperatura na entrada		50 ppm/K do valor final ajustado (CT médio na faixa de temperatura operacional admissível, temperatura de referência 23 °C)

## Dados de Entrada para Termopares (TP)

Tipo de sensor	(Standard)	Faixa [°C]
J	(DIN 60584-1)	- 210 ... 1200
K	(DIN 60584-1)	- 200 ... 1372
Resistência de entrada		> 10 M $\Omega$
Resistência máx. da linha		1 k $\Omega$
Monitoração da linha		Circuitos abertos
Exatidão		$\pm (10 \mu\text{V} + 0,05 \% \text{ do valor medido})$ para spans > 2 mV
Coefficiente de temperatura na entrada		50 ppm/K do valor final ajustado (CT médio na faixa de temperatura operacional admissível, temperatura de referência 23 °C)
Compensação de junta fria		Interna ou externa
Erro na compensação de junta fria externa		Via Pt 100 para $T_{\text{comp}} = 0 \dots 80 \text{ °C}$ : $\pm (80 \text{ m}\Omega + 0,1\% \text{ do valor medido})$
Erro na compensação de junta fria interna		$\pm 1,5 \text{ °C}$

---



## Dados de Entrada para Shunt (Tensão)

Entrada	-1000 ... 1000 mV unipolar/bipolar
Resistência de entrada	> 10 M $\Omega$
Exatidão	$\pm$ (200 $\mu$ V + 0,05 % do valor medido) para spans > 50 mV
Monitoração da linha	Circuitos abertos
Coefficiente de temperatura na entrada	50 ppm/K do valor final ajustado (CT médio na faixa de temperatura operacional admissível, temperatura de referência 23 °C)
Capacidade de sobrecarga	5 V entre todas as entradas

# Especificações

---

## Dados de Saída

Saídas	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V, ou 0 ... 5 V, comutação calibrada
Faixa de controle	0 até aprox. 102,5 % (span) com saída de 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V ou 0 ... 5 V -1,25 até aprox. 102,5 % (span) com saída de 4 ... 20 mA
Resolução	16 bits
Carga	
Saída de corrente	$\leq 500 \Omega$
Saída de tensão	$\geq 10 \text{ k}\Omega$
Limites de erro da saída	
Saída de corrente	$\pm (10 \mu\text{A} + 0,05 \% \text{ do valor medido})$
Saída de tensão	$\pm (5 \text{ mV} + 0,05 \% \text{ do valor medido})$
Onda residual	
Saída de corrente	$< 10 \text{ mVrms}$ (carga de $500 \Omega$ )
Saída de tensão	$< 10 \text{ mVrms}$ (carga de $10 \text{ k}\Omega$ )
Coeficiente de temperatura na saída	50 ppm/K do valor final (CT médio na faixa de temperatura operacional admissível, temperatura de referência $23 \text{ }^\circ\text{C}$ )
Sinalização de erros	Saída: 4 ... 20 mA: Corrente $\leq 3,6 \text{ mA}$ ou $\geq 21 \text{ mA}$ (ver mais dados na tabela da pág. 94)

## Resposta

Característica	Subindo / caindo linearmente
Taxa de medição	Aprox. 3/s Aprox. 2/s nos modos de operação: medição com RTD 3 fios termopar com compensação de junta de referência externa.
Tempo de resposta $t_{99}$ *	300 ms 500/s nos modos de operação: medição com RTD 3 fios termopar com compensação de junta de referência externa.

\* Tempo após mudança do valor de entrada até a saída atingir um valor estável de 99 %.

## Alimentação

Alimentação	24 Vcc (-20 %, +25 %) aprox. 0,85 W
-------------	--

## Isolação

Tensão de teste	2,5 kV, 50 Hz: entre alimentação, entrada e saída
Tensão de trabalho (isolação básica)	Até 300 Vca/Vcc entre todos os circuitos com categoria de sobretensão II e grau de poluição 2. Em aplicações com altas tensões de trabalho, evite contatos acidentais e isole ou deixe um espaço suficiente entre este instrumento e os equipamentos adjacentes.

## Especificações

---

Proteção contra choques elétricos

Separação protetora conforme norma EN 61140, isolamento reforçada conforme norma EN 61010-1. Tensão de trabalho de até 300 Vca/Vcc entre todos os circuitos com categoria de sobretensão II e grau de poluição 2. Em aplicações com altas tensões de trabalho, evite contatos acidentais e isole ou deixe um espaço suficiente entre este instrumento e os equipamentos adjacentes.

---

### Normas e Aprovações

---

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Norma do produto  
EN 61326-1  
Geração de interferências: Classe B  
Imunidade a interferências\*: Indústria  
EN 61326-2-3  
Requisitos EMC para instrumentos com funções relacionadas com segurança  
EN 61326-3-2

---

\* Após uma falha de alimentação, o instrumento pode desligar e religar automaticamente.

**Outros Dados**

Temperatura ambiente em operação	0 ... + 65 °C unidade única com espaçamento > 6 mm até equipamentos adjacentes. 0 ... +55 °C (montados lado a lado)
em armazenagem	-25 ... + 85 °C
Condições ambientais	Instalação estacionária, protegida contra intempéries Umidade relativa 5 ... 95 %, sem condensação Pressão barométrica: 70 ... 106 kPa O instrumento não tem proteção contra água ou precipitações com vento (chuva, neve, granizo)
Nível de proteção	Terminais IP 20, alojamento IP 40
Montagem	Trilho DIN de 35 mm (EN 60715) Montar um suporte lateral (MEW 35-1 da Weidmüller ou E/AL NS-35 da Phoenix-Contact) em cada ponta da fila de transmissores ou do único instrumento.
Peso	Aprox. 60 g

# Informações para Pedido

## Modelo

## N.º p/ Pedido

Transmissor de temperatura, ajustável,  
alimentação: 24 Vcc via terminais roscados ou  
conectores para trilho DIN

A20210P0

Código para pedido (modelos com faixa fixa):

**A20210P0 /**



Outros dados,  
específicos do cliente

Saída:

A 0 ... 20 mA

B 4 ... 20 mA

C 0 ... 10 V

D 0 ... 5 V

Fim da faixa  
(4 dígitos com sinal)

Início da faixa  
(4 dígitos com sinal)

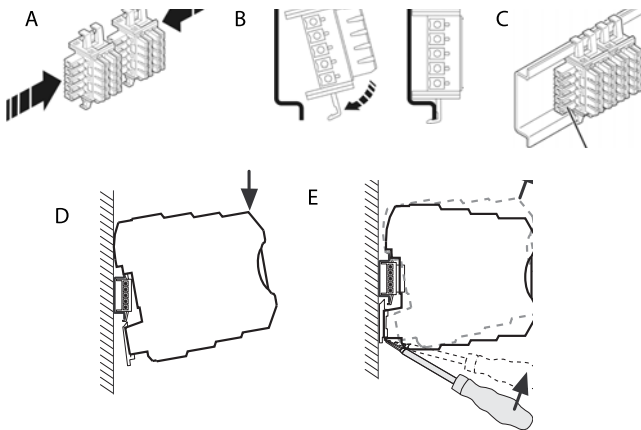
Entrada

P	Pt 100	(-200 ... +850 °C)
Q	Pt 1000	(-200 ... +850 °C)
N	Ni 100	(-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)

\* Com compensação de junta de referência externa (Pt 100)

# Acessórios e Conector ZU 0628

Acessórios	N.º p/ Pedido
Conector para trilho DIN: ponte de alimentação para 2 transmissores A202x0P0, cada	ZU 0628
Fonte de alimentação de corrente IsoPower® A 20900, 24 Vcc, 1 A	A 20900 H4
Conector DIN para fornecer a alimentação da IsoPower® A 20900 ao ZU 0628	ZU 0678
Bloco de terminais de alimentação para fornecer a tensão de alimentação ao conector ZU 0628	ZU 0677



- A Montagem sequencial de conectores ZU 0628 em trilho DIN
- B Encaixe de conectores ZU 0628 em trilho DIN
- C Conector ZU 0628 montado em trilho DIN
- D Encaixe de transmissor em trilho DIN
- E Remoção de transmissor de trilho DIN



Em conformidade com as diretivas  
2004/108/EC "Compatibilidade Eletromagnética" e  
2006/95/EC "Diretiva para Baixa Tensão" da União Europeia.

---

**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**



Beuckestr. 22  
14163 Berlin

Tel: +49 30 80191-0  
Fax: +49 30 80191-200  
Internet: [www.knick.de](http://www.knick.de)  
[knick@knick.de](mailto:knick@knick.de)

TA-254.112-KNX03 20150203