

## SensoTrans® A 20220P0/...

Deutsch	1
English	27
Français	53
Português	79

DMS-Messumformer
Strain-Gauge Transmitters
Convertisseurs pour jauge de contrainte
Transmissores Strain Gauge



# 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 Dehnungsmessstreifen-Brücken (DMS).....	11
<b>Konfigurierung über Schalter</b> .....	12
<b>Einstellbereiche</b> .....	13
<b>Tabelle DIP- und Drehkodierschalter</b> .....	14

<b>Konfigurierung über Schalter: Beispiel</b> .....	15
<b>Teach-in-Funktion</b> .....	16
<b>LED und Fehlersignalisierung am Gerät</b> .....	18
<b>Technische Daten</b> .....	19
Eingangsdaten Dehnungsmessstreifen (DMS) .....	19
Ausgangsdaten.....	20
Übertragungsverhalten .....	21
Hilfsenergie .....	21
Isolation .....	21
Normen und Zulassungen.....	22
weitere Daten.....	23
<b>Bestelldaten</b> .....	24
<b>Zubehör und Busverbinder ZU 0628</b> .....	25



## **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 DMS-Messumformer SensoTrans® A 20220 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.**

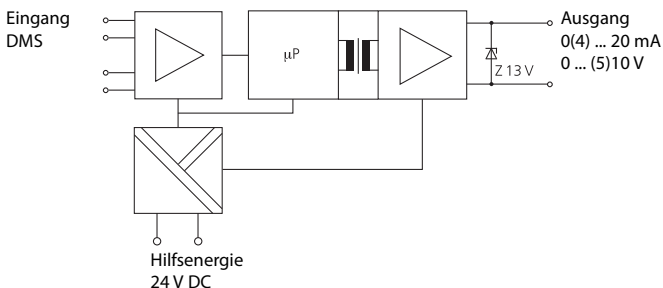
# Bestimmungsgemäßer Gebrauch

---

Die DMS-Messumformer SensoTrans® A 20220 bieten Anschlussmöglichkeiten für DMS-Kraftaufnehmer und DMS-Wägezellen in Vollbrücken-Schaltung.

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

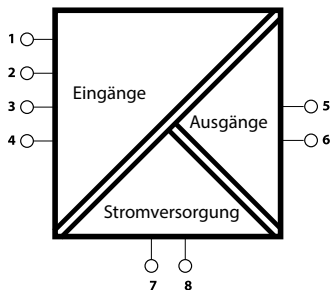


Der DMS-Messumformer tastet Signale von Dehnungsmessstreifen periodisch ab und formt den Abtastwert in ein dem Messwert proportionales Ausgangssignal um.

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

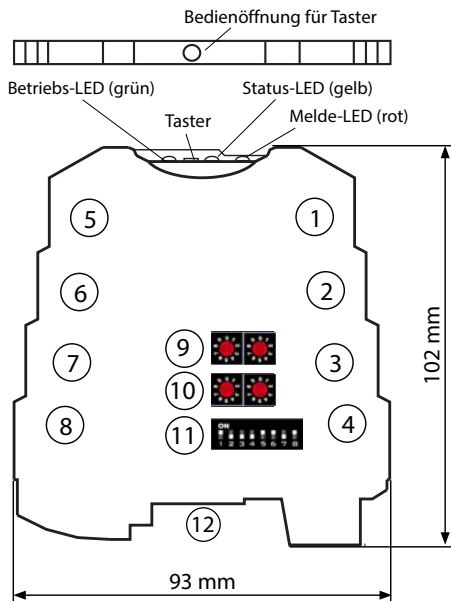
#### Sichere Trennung nach EN 61140 durch verstärkte Isolierung gemäß EN 61010-1

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 Empfindlichkeit (2 Drehkodierschalter)             |
| 2 Eingang 2 +            | 10 Nullpunkt (2 Drehkodierschalter)                  |
| 3 Eingang 3 -            | 11 DIP-Schalter mit folgender Belegung:              |
| 4 Eingang 4 -            | 1,2,3: Bereich Empfindlichkeit                       |
| 5 Ausgang +              | 4, 5, 6: Bereich Nullpunkt                           |
| 6 Ausgang -              | 7,8: Wahl Ausgangssignal                             |
| 7 Hilfsenergie $\approx$ |  |
| 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. 18) 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 Eingangssignal außerhalb des nutzbaren Signalbereichs liegt, wird das Ausgangssignal auf einen Fehlerersatzwert gesetzt und dies an der Fehler-LED signalisiert.

---

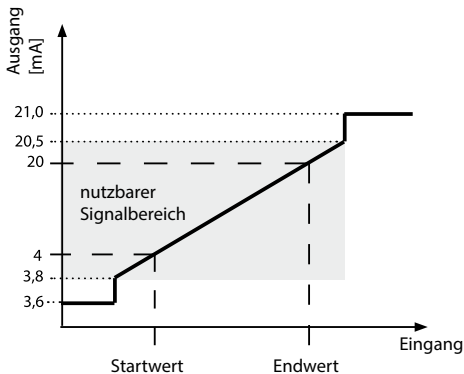
## A 20220P0/...

---

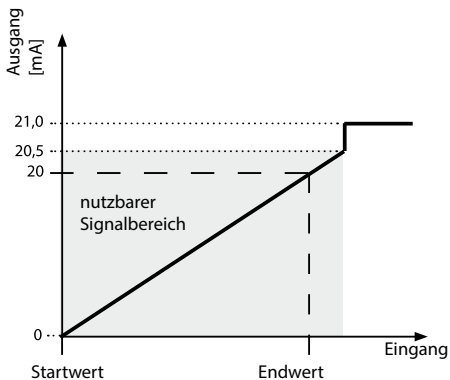
<b>Ausgangsnennbereich</b>	<b>Nutzbarer Signalbereich</b>
0 ... 5 V	0 ... 5,125 V
0 ... 10 V	0 ... 10,25 V
0 ... 20 mA	0 ... 20,5 mA
4 ... 20 mA	3,8 ... 20,5 mA

---

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



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

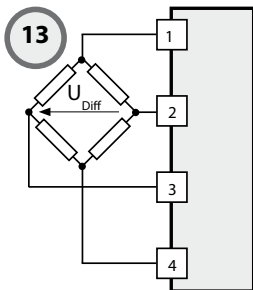


# Beschaltungsvarianten (Sensoranschluss)

## SensoTrans A 20220P0/...

Sensor	Typ	Anschluss	Abbildung	Einstellbar über Schalter
DMS	-7500 ... 7500 mV/V	auto	13, 14	x

### Anschluss Dehnungsmessstreifen-Brücken (DMS)



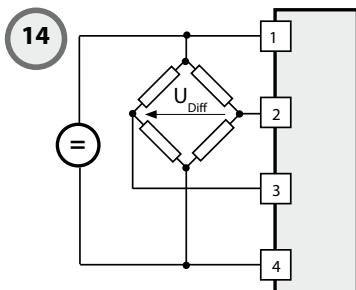
DMS

Klemme 1: Brückenspeisespannung (+)

Klemme 4: Brückenspeisespannung (-)

Klemme 2: Messsignal (+)

Klemme 3: Messsignal (-)



DMS

externe Speisung (1 ... 3 V)

Klemme 1: Fühlerleitung (+)

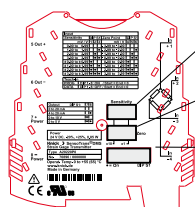
Klemme 4: Fühlerleitung (-)

Klemme 2: Messsignal (+)

Klemme 3: Messsignal (-)

# Konfigurierung über Schalter

Stellen Sie die DIP- und Drehkodierschalter gemäß Tabelle (Gehäuseaufdruck) ein:



**Empfindlichkeit**  
(Drehkodierschalter)

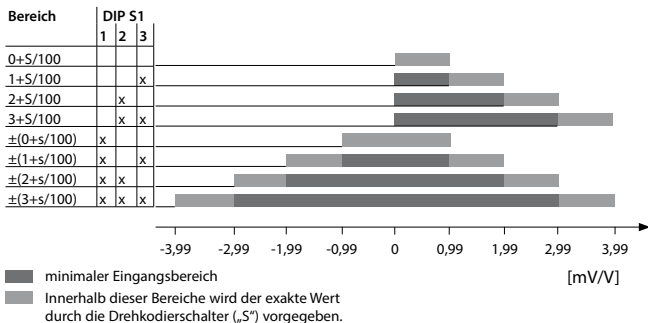
**Nullpunkt**  
(Drehkodierschalter)

**DIP S1**  
DIP 1...3: Bereich Empfindlichkeit  
DIP 4...6: Bereich Nullpunkt  
DIP 7, 8: Wahl Ausgangssignal

## Eingangsempfindlichkeit (Sensitivity):

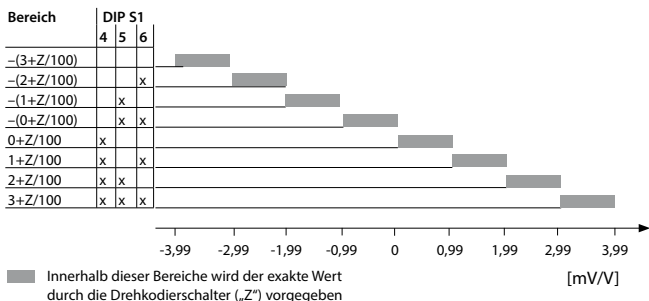
Über die Schalter DIP1 bis DIP3 stellen Sie die Vorkommastelle des Bereiches der Eingangsempfindlichkeit (mV/V) ein.

Die Nachkommastellen (x,00 ... x,99) werden mit Hilfe der Drehkodierschalter „Sensitivity“ (S) eingestellt.



## Nullpunkt (Zero Point):

Über die Schalter DIP4, DIP5 und DIP6 stellen Sie die Vorkommastelle für den Nullpunkt ein, die Nachkommastellen (x,00 ... x,99) werden mit Hilfe der Drehkodierschalter „Zero“ (Z) eingestellt.



## 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.

## Tabelle DIP- und Drehkodierschalter

Input									
Sensitivity		DIP S1			Zero Point		DIP S1		
mV / V		1	2	3	mV / V		4	5	6
0.00 to 0.99					-3.99 to -3.00				
1.00 to 1.99				●	-2.99 to -2.00				●
2.00 to 2.99			●		-1.99 to -1.00			●	
3.00 to 3.99			●	●	-0.99 to -0.00			●	●
±0.00 to ±0.99		●			0.00 to 0.99		●		
±1.00 to ±1.99		●		●	1.00 to 1.99		●		●
±2.00 to ±2.99		●	●		2.00 to 2.99		●	●	
±3.00 to ±3.99		●	●	●	3.00 to 3.99		●	●	●

Teach-In	
PROG	DIP 1- 8: ON / Start = End = 0
DATA	DIP 1- 8: OFF / Start = End = 0

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: Druckkraftsensor, Nennkennwert: 1,5 mV/V  
Nullpunkt: - 0,13 mV/V

Messbereich: 0 ... 1,5 mV/V

Ausgangssignal: 4 ... 20 mA

## 1. Eingangsempfindlichkeit einstellen:

1,5 mV/V

Der Nennkennwert liegt im Bereich 1,00 ... 1,99 mV/V:

Bereich einstellen (1+S/100): DIP1 = DIP2 = 0, DIP3 = 1

Ziffernwert für Nachkommastellen (Drehkodierschalter): 50

## 2. Nullpunkt einstellen (siehe Wertangabe auf Sensor):

- 0,13 mV/V

Bereich einstellen -(0+Z): DIP4 = DIP5 = DIP6 = 0

Ziffernwert einstellen (Drehkodierschalter): 13

## 3. Ausgangssignal einstellen:

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

---

### Hinweis

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

---

# Teach-in-Funktion

---

Mit der „Teach-in-Funktion“ kann die Messanordnung bestehend aus Messumformer und DMS justiert werden.

Der aktuelle Messwert wird als Startwert oder Messbereichsendwert gespeichert. Für unidirektionale Signale (DIP S1-1=0) entspricht der Startwert dem Nullpunkt und der Endwert der Empfindlichkeit. Die Teach-in-Funktion wird mit dem Taster auf der Gerätefront aktiviert. Die Betätigung erfolgt beispielsweise mit einem Schraubendreher (Klingenbreite max. 2,5 mm). In der Frontklappe ist eine entsprechende Öffnung vorgesehen.

## **Achtung!**

Es darf nur ein Schraubendreher verwendet werden, der sicher gegen die an den Eingang gelegte Spannung isoliert ist.

## **Schritt 1: (Erstkonfiguration)**

Stellen Sie über die Schalter DIP1 bis DIP3 die Vorkommastelle des Bereiches der Eingangsempfindlichkeit (mV/V) ein.

Die Nachkommastellen (x,00 ... x,99) werden mit Hilfe der Drehkodierschalter „Sensitivity“ (S) eingestellt, siehe Seite 12.

Über die Schalter DIP4, DIP5 und DIP6 stellen Sie die Vorkommastelle für den Nullpunkt ein, die Nachkommastellen (x,00 ... x,99) werden mit Hilfe der Drehkodierschalter „Zero“ (Z) eingestellt. Über die Schalter DIP7 und DIP8 stellen Sie das passende Ausgangssignal ein.

Die Teach-In-Funktion kann nun wie folgt benutzt werden:

## **Schritt 2: Justage Startwert aufrufen:**

Ihre Aktion:	Meldung und Reaktion vom A 20220
Fronttaster 1 mal kurz drücken	Die gelbe LED blinkt wiederholt einmal kurz auf. Der am Eingang anliegende Messwert wird als Startwert gesetzt.



Drücken Sie nun innerhalb von 30 s den Fronttaster so lange, bis die gelbe LED aufleuchtet und wieder verlischt (ca. 3 s).	Gelbe LED leuchtet einmal lang auf, Startwert ist gespeichert.
--	--

### Schritt 3: Justage Messbereichsendwert aufrufen:

Ihre Aktion:	Meldung und Reaktion vom A 20220
Fronttaster 2 mal kurz drücken	Die gelbe LED blinkt wiederholt zweimal kurz auf. Der aktuell anliegende Messwert wird als Endwert gesetzt.
Drücken Sie nun innerhalb von 30 s den Fronttaster so lange, bis die gelbe LED aufleuchtet und wieder verlischt (ca. 3 s).	Gelbe LED leuchtet einmal lang auf, Endwert ist gespeichert.

### Schritt 4:

Die gespeicherten Daten werden in der Teach-in-Konfiguration abgelegt und durch folgende Schalterstellungen aktiviert:

#### **Eingestellte Werte speichern, Teach-in-Konfiguration im Anschluss nicht änderbar:**

Alle DIP-Schalter = 0  
Alle Drehschalter = 0

#### **Teach-in-Konfiguration vorerst speichern, aber über erneuten Teach-in-Prozess änderbar lassen:**

Alle DIP-Schalter = 1  
Alle Drehschalter = 0

### **Achtung!**

Wird die Teach-in-Konfiguration nach Abschluss des Teach-In-Prozesses nicht aktiviert, verwendet der Messumformer die über die DIP-/Drehkodierschalter eingestellte Konfiguration.

# 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

1-maliges Blinken entspricht interner Speisung,

2-maliges Blinken entspricht externer Speisung

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	Poti / DMS: Fehler Widerstand	21	21	5,25	10,5
6	nicht verwendet				
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 Dehnungsmessstreifen (DMS)

Eingang	-7,5 mV/V ... 7,5 mV/V
Brückenwiderstand	200 $\Omega$ ... 10 k $\Omega$
Nullpunktgleich	innerhalb des Eingangsbereiches
Speisestrom (int. Speisung)	0 ... 5 mA
Speisespannung (externe Speisung)	für $T \leq 55$ °C: 1 ... 3 V für $T > 55$ °C: 1 ... 2,8 V
Leistungsüberwachung	auf Kurzschluss und Leitungsbruch
Eingangsfehlergrenzen	$\pm (2 \mu\text{V/V} + 0,1 \% \text{ v.M.})$ für Messspannen $\geq 0,5 \text{ mV/V}$
Temperaturkoeffizient am Eingang	50 ppm/K der konfigurierten Emp- findlichkeit (mittlerer $T_k$ im zuläs- sigen 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 Betriebstemperatur- bereich, Referenztemperatur 23 °C)
Fehlersignalisierung	Ausgang: 4 ... 20 mA: Strom ≤ 3,6 mA oder ≥ 21 mA (weitere Daten siehe Tabelle Seite 18)

## Übertragungsverhalten

Kennlinie	Linear steigend / fallend
Messrate	ca. 3 / s
Einstellzeit $t_{99}^{*)}$	300 ms

\*) 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<sup>\*)</sup>: Industriebereich  
EN 61326-2-3  
EMV-Anforderungen für Geräte mit sicherheitsbezogenen Funktionen  
EN 61326-3-2

---

- \*) Während der Störeinwirkung sind geringe Abweichungen möglich. 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 Nieder- schlag (Regen, Schnee, Hagel) ausge- schlossen
Schutzart	Klemme IP 20, Gehäuse IP 40
Befestigung	für Hutschiene 35 mm (DIN EN 60715) Am Anfang und am Ende des Gerä- teblocks 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.
DMS-Messumformer, einstellbar, Hilfsenergie 24 V DC über Schraubklemmen oder Hutschienen-Busverbinder	A20220P0

---

Bestellschlüssel für fest eingestellte Typen:

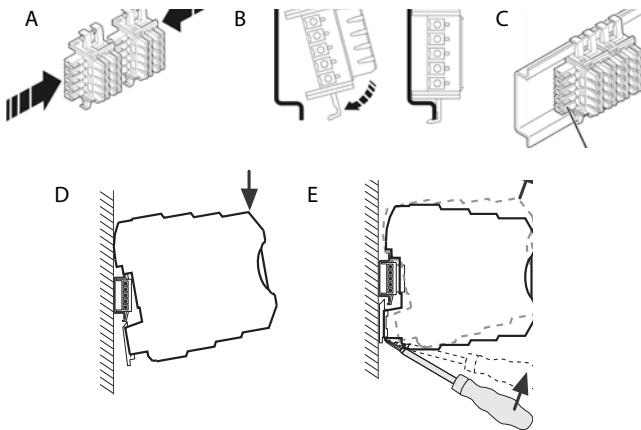
**A20220P0** / ■■■■

|  
weitere kundenspezifische Einstellungen  
(z. B. Grenzfrequenz, Nullpunkt, Empfindlichkeit)



# Zubehör und Busverbinder ZU 0628

Zubehör	Bestellnr.
Hutschienen-Busverbinder: Hilfsenergiebrückung für je 2 Messumformer A 202x0P0	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 Aufrüstung 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-254.116-KNX02 20150203

English

27

## SensoTrans® A 20220P0/...

Strain-Gauge 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
<b>Wiring Possibilities (Sensor Connection)</b> .....	37
Connection for Strain Gauge Bridges (DMS) .....	37
<b>Configuration using Switches</b> .....	38
<b>Adjustment Ranges</b> .....	39
<b>DIP and Rotary Switches</b> .....	40
<b>Configuration using Switches: Example</b> .....	41
<b>Teach-In Function</b> .....	42
<b>LEDs and Error Signaling on Device</b> .....	44

# Table of Contents

---

<b>Specifications .....</b>	<b>45</b>
Input Data for Strain Gauges (DMS).....	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 SensoTrans® A 20220 strain gauge 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.**

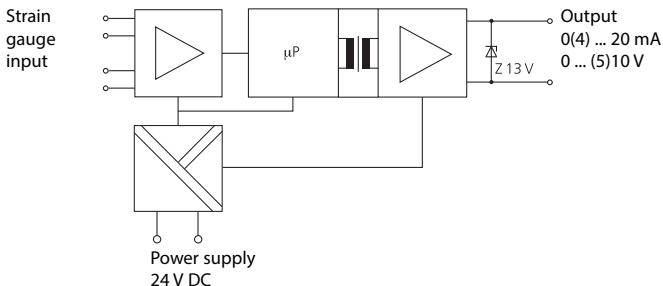
# Intended Use

---

The SensoTrans® A 20220 strain gauge transmitters provide connection possibilities for strain-gauge force transducers and strain-gauge load cells in full bridge configuration.

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



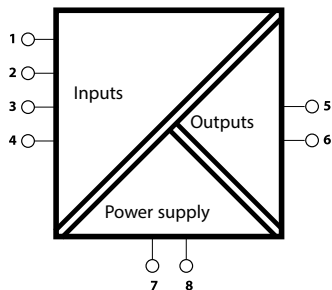


The strain gauge transmitter periodically samples signals from strain gauges. These signals are converted into output signals proportional to the measured values.

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

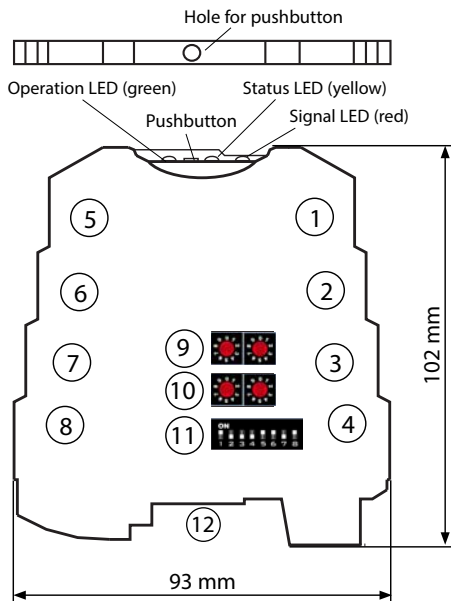
#### **Protective Separation According to EN 61140 by Reinforced Insulation According to EN 61010-1**

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  | Sensitivity (2 rotary switches)                |
| 2 | Input 2 +              | 10 | Zero (2 rotary switches)                       |
| 3 | Input 3 -              | 11 | DIP switches with the following assignments:   |
| 4 | Input 4 -              |    | 1,2,3: Sensitivity range                       |
| 5 | Output +               |    | 4, 5, 6: Zero range                            |
| 6 | Output -               |    | 7,8: Output signal selection                   |
| 7 | Power supply $\approx$ |    |  |
| 8 | Power supply $\approx$ | 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 18) 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 input signal lies outside the usable signal range, the output signal is set to a substitute value. This is signaled by the error LED.

---

### A 20220P0/...

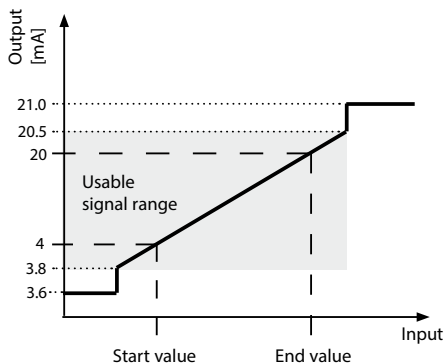
---

Nominal Output Range	Usable Signal Range
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

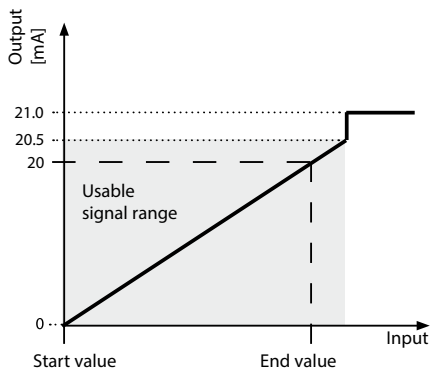
# Measuring Ranges

---

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



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

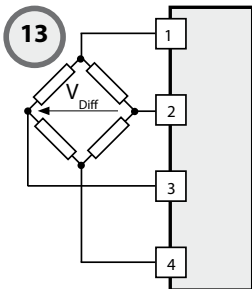


# Wiring Possibilities (Sensor Connection)

## SensoTrans A 20220P0/...

Sensor	Type	Connection	Figure	Switch adjustable
Strain gauge	-7500 ... 7500 mV/V	Auto	13, 14	x

### Connection for Strain Gauge Bridges (DMS)



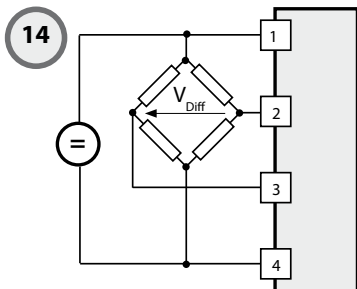
Strain gauge

Terminal 1: Bridge supply voltage (+)

Terminal 4: Bridge supply voltage (-)

Terminal 2: Measured signal (+)

Terminal 3: Measured signal (-)



Strain gauge

External supply (1 ... 3 V)

Terminal 1: Sense line (+)

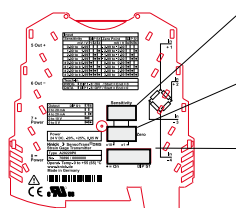
Terminal 4: Sense line (-)

Terminal 2: Measured signal (+)

Terminal 3: Measured signal (-)

# Configuration using Switches

Adjust the DIP and rotary switches according to the table on the housing.



**Sensitivity**  
(rotary switches)

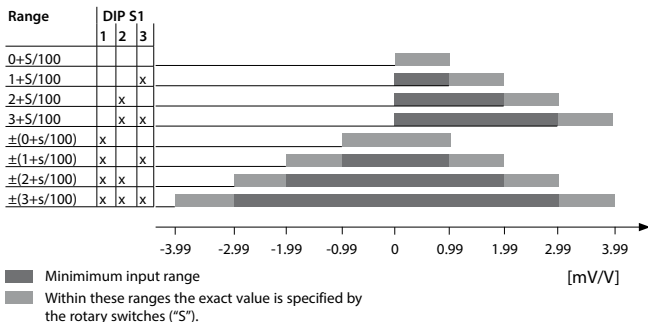
**Zero**  
(rotary switches)

**DIP S1**  
DIP 1...3: Sensitivity range  
DIP 4...6: Zero range  
DIP 7, 8: Output signal selection

## Sensitivity:

Use DIP1 to DIP3 to set the number to the left of the decimal point for the input sensitivity (mV/V).

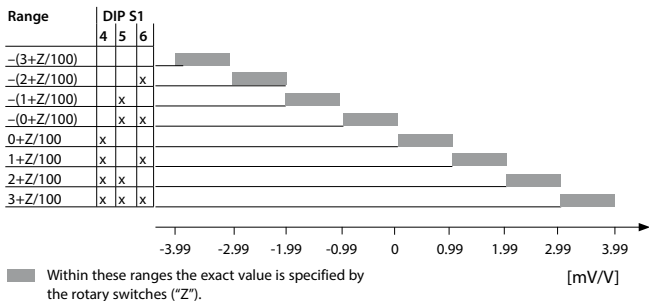
Use the "Sensitivity" rotary switches (S) to set the numbers to the right of the decimal point (x.00 ... x.99).



# Adjustment Ranges

## Zero Point:

Use DIP4, DIP5, and DIP6 to set the number to the left of the decimal point for the zero point. Use the "Zero" rotary switches (Z) to set the numbers to the right of the decimal point (x.00 ... x.99).



## 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.

---

## DIP and Rotary Switches

Input									
Sensitivity		DIP S1			Zero Point		DIP S1		
mV / V		1	2	3	mV / V		4	5	6
0.00 to	0.99				-3.99 to	-3.00			
1.00 to	1.99			●	-2.99 to	-2.00			●
2.00 to	2.99		●		-1.99 to	-1.00		●	
3.00 to	3.99		●	●	-0.99 to	-0.00		●	●
±0.00 to	±0.99	●			0.00 to	0.99	●		
±1.00 to	±1.99	●		●	1.00 to	1.99	●		●
±2.00 to	±2.99	●	●		2.00 to	2.99	●	●	
±3.00 to	±3.99	●	●	●	3.00 to	3.99	●	●	●

Teach-In	
PROG	DIP 1- 8: ON / Start = End = 0
DATA	DIP 1- 8: OFF / Start = End = 0

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: Compression load cell, nominal value: 1.5 mV/V  
Zero: -0.13 mV/V

Measuring range: 0 ... 1.5 mV/V

Output signal: 4 ... 20 mA

## 1. Adjust input sensitivity:

1.5 mV/V

The nominal value lies in the range 1.00 ... 1.99 mV/V:

Set the range (1+S/100): DIP1 = DIP2 = 0, DIP3 = 1

Number to the right of the decimal point (rotary switches): 50

## 2. Adjust zero point (see specification on the sensor):

-0.13 mV/V

Set the range -(0+Z): DIP4 = DIP5 = DIP6 = 0

Set the number (rotary switches): 13

## 3. Adjust output signal:

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

---

### Note

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

---

# Teach-In Function

---

The “teach-in function” can be used to adjust the measurement setup consisting of transmitter and strain gauge.

The currently measured value is saved as start value or as full scale value (end value). For unidirectional signals (DIP S1-1=0), the start value corresponds to the zero point and the full scale value corresponds to the sensitivity. To activate the teach-in function, press the button on the device front. To do so, you can use a screwdriver (blade width max. 2.5 mm). The front cover provides a corresponding opening.

## **NOTICE!**

Only use a screwdriver that is safely isolated from the voltage applied to the input.

### **Step 1: (initial configuration)**

Use DIP1 to DIP3 to set the number to the left of the decimal point for the input sensitivity (mV/V).

Use the “Sensitivity” rotary switches (S) to set the numbers to the right of the decimal point (x.00 ... x.99), see page 38.

Use DIP4, DIP5, and DIP6 to set the number to the left of the decimal point for the zero point.

Use the “Zero” rotary switches (Z) to set the numbers to the right of the decimal point (x.00 ... x.99).

Adjust the corresponding output signal using the switches DIP7 and DIP8.

Now you can use the teach-in function as follows:

### **Step 2: adjusting the start value:**

Your action	Message and reaction from A 20220
Hit the front button once.	The yellow LED flashes repeatedly. The measured value on the input is set as start value.

Now press the front button within 30 sec and hold it until the LED lights up and then goes out (approx. 3 sec).	Yellow LED lights up, start value is saved.
---	---

### Step 3: adjusting the full scale value:

Your action	Message and reaction from A 20220
Hit the front button twice.	The yellow LED double-flashes repeatedly. The currently measured value is set as full scale value (end value).
Now press the front button within 30 sec and hold it until the LED lights up and then goes out (approx. 3 sec).	Yellow LED lights up, full scale value (end value) is saved.

### Step 4:

The data are stored in the teach-in configuration and can be activated with the following switch positions:

#### **Saving adjusted values, teach-in configuration cannot be modified afterwards:**

All DIP switches = 0

All rotary switches = 0

#### **Saving the teach-in configuration but keeping it modifiable by a new teach-in procedure:**

All DIP switches = 1

All rotary switches = 0

### **NOTICE!**

If you do not activate the teach-in configuration after having terminated the teach-in process, the transmitter uses the configuration adjusted by the DIP/rotary switches.

# LEDs and Error Signaling on Device

---

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

Green: Supply voltage provided

Yellow: The identified connection type is signaled once at the start

1-time blinking corresponds to internal supply,

2-time blinking corresponds to external supply

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	Pot/Strain gauge: resistance error**	21	21	5.25	10.5
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 Strain Gauges (DMS)

Input	-7.5 mV/V ... 7.5 mV/V
Bridge resistance	200 $\Omega$ ... 10 k $\Omega$
Zero adjustment	within the input range
Supply current (int. supply)	0 ... 5 mA
Supply voltage (external supply)	for $T \leq 55$ °C: 1 ... 3 V for $T > 55$ °C: 1 ... 2.8 V
Line monitoring	for short circuits or open circuits
Input error limits	$\pm (2 \mu\text{V/V} + 0.1 \% \text{ meas.val.})$ for spans $\geq 0.5$ mV/V
Temperature coefficient at input	50 ppm/K of adjusted sensitivity (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	$< 10 \text{ mVrms(at } 500 \Omega \text{ load)}$
Voltage output	$< 10 \text{ mVrms(at } 10 \text{ k}\Omega \text{ load)}$
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 44 for more data)

---

## Response

---

Characteristic	Rising / falling linearly
Measuring rate	Approx. 3/s
Response time $t_{99}$ *	300 ms

---

- \* 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
-----	--

---

- \*) Slight deviations are possible while there is interference.  
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	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

---

<b>Model</b>	<b>Order No.</b>
Strain gauge transmitter, adjustable, power supply: 24 V DC via screw terminals or DIN rail bus connectors	A20220P0

---

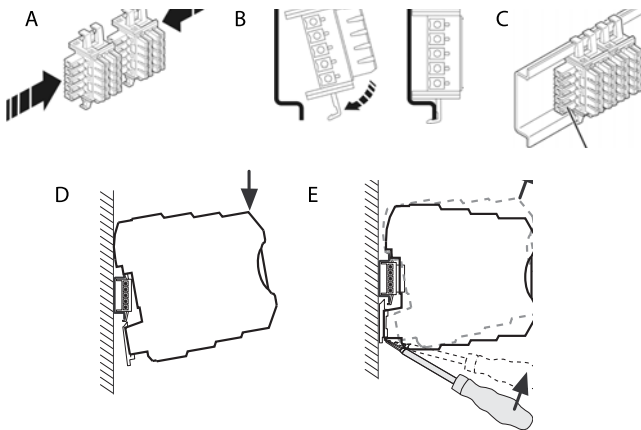
Order code for fixed-range models:

**A20220P0** / ■■■■

|  
Further customer-specific settings  
(eg, cutoff frequency, zero point, sensitivity)

# 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-254.116-KNX02 20150203

Français

53

## SensoTrans® A 20220P0/...

Convertisseurs pour jauge de contrainte



# 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.

## Sommaire

<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 pour des jauges de contrainte en pont complet (DMS)	63
<b>Configuration via les switches</b> .....	64
<b>Réglages</b> .....	65
<b>Tableau des switches DIP et codeurs rotatifs</b> .....	66
<b>Configuration via les switches : Exemple</b> .....	67

## Table des matières

---

<b>Fonction «Teach In»</b> .....	<b>68</b>
<b>LED et signalisation des erreurs sur l'appareil</b> .....	<b>70</b>
<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>71</b>
Données d'entrée Jauge de contrainte (DMS) .....	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 pour jauge de contrainte SensoTrans® A 20220 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

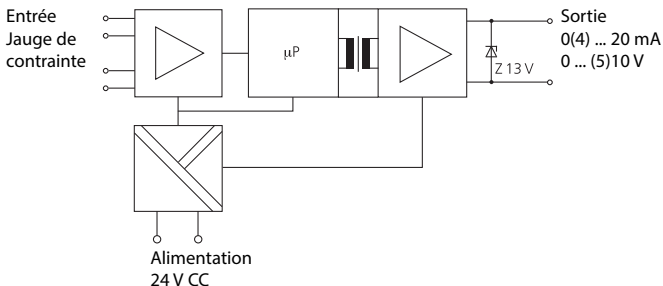
---

Les convertisseurs pour jauge de contrainte SensoTrans® A 20220 offrent des possibilités de raccordement pour les sondes d'effort et cellules de charge à jauge de contrainte montées en pont complet.

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

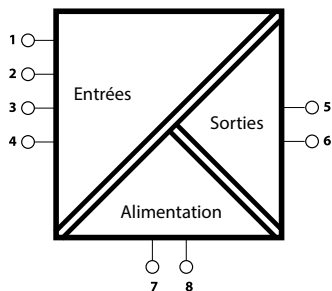


Le convertisseur pour jauge de contrainte balaie régulièrement les signaux des jauges de contrainte et convertit la valeur balayée en un signal de sortie proportionnel à la valeur de mesure.

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

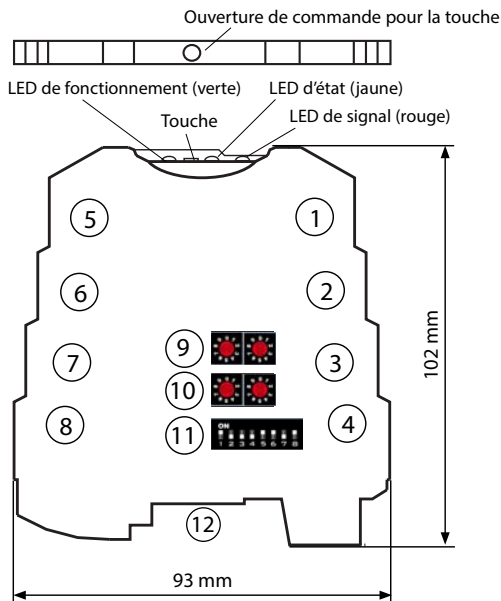
### Séparation de protection conforme à la norme EN 61140 grâce à une isolation renforcée selon EN 61010-1 :

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         | Sensibilité (2 codeurs rotatifs)                     |
| 2 | Entrée 2 +             | 10        | Zéro (2 codeurs rotatifs)                            |
| 3 | Entrée 3 -             | 11        | Switch DIP avec le brochage suivant :                |
| 4 | Entrée 4 -             | 1,2,3 :   | Plage sensibilité                                    |
| 5 | Sortie +               | 4, 5, 6 : | Plage zéro   |
| 6 | Sortie -               | 7,8 :     | Sélection du signal de sortie                        |
| 7 | Alimentation $\approx$ |           |  |
| 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. 18) 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 d'entrée ne se trouve pas dans la plage de signal utile, le signal de sortie est réglé sur une valeur de remplacement d'erreur et le problème est signalé au niveau de la LED des défauts.

---

### A 20220P0/...

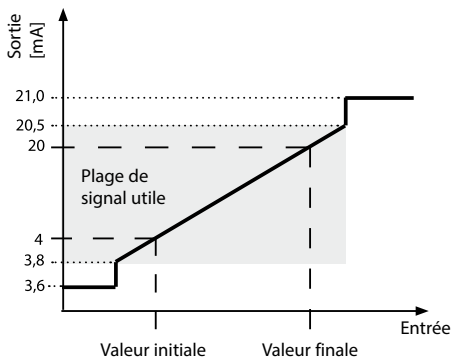
---

<b>Plage nominale de sortie</b>	<b>Plage de signal utile</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

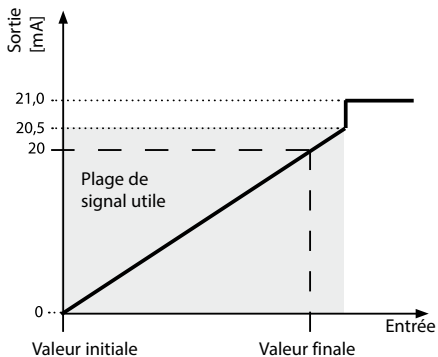
---

## 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

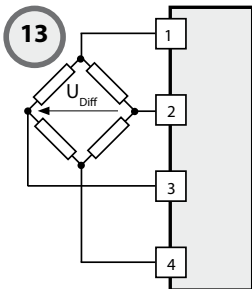


# Variantes de connexion (raccordement sonde)

## SensoTrans A 20220P0/...

Sonde	Format	Raccordement	Illustration	Réglable par switch
Jauge de contrainte	-7500 ... 7500 mV/V	auto	13, 14	x

### Raccordement pour des jauges de contrainte en pont complet (DMS)



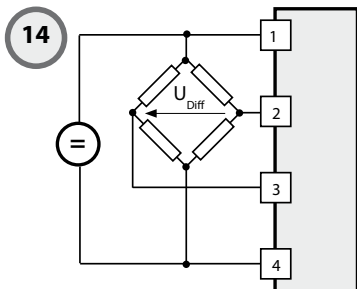
Jauge de contrainte

Borne 1 : Tension d'alimentation du pont (+)

Borne 4 : Tension d'alimentation du pont (-)

Borne 2 : Signal de mesure (+)

Borne 3 : Signal de mesure (-)



Jauge de contrainte

Alimentation externe (1 ... 3 V)

Borne 1 : Fil de sonde (+)

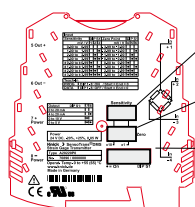
Borne 4 : Fil de sonde (-)

Borne 2 : Signal de mesure (+)

Borne 3 : Signal de mesure (-)

# Configuration via les switches

Réglez les switches DIP et les codeurs rotatifs selon le tableau imprimé sur le boîtier :



**Sensibilité**  
(codeurs rotatifs)

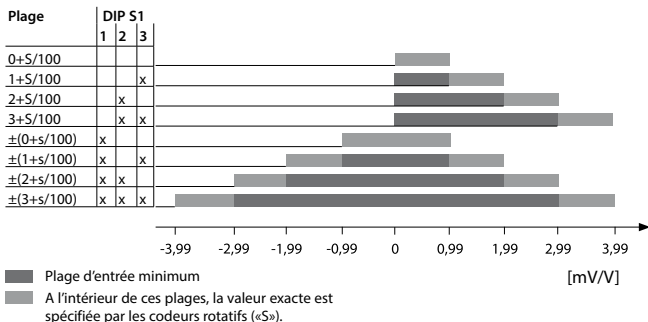
**Zéro**  
(codeurs rotatifs)

**DIP S1**  
DIP 1...3 : Plage sensibilité  
DIP 4...6 : Plage zéro  
DIP 7, 8 : Sélection du signal de sortie

## Sensibilité de l'entrée (Sensitivity) :

Utilisez les switches DIP1 à DIP3 pour régler le nombre avant la virgule pour la plage de sensibilité de l'entrée (mV/V).

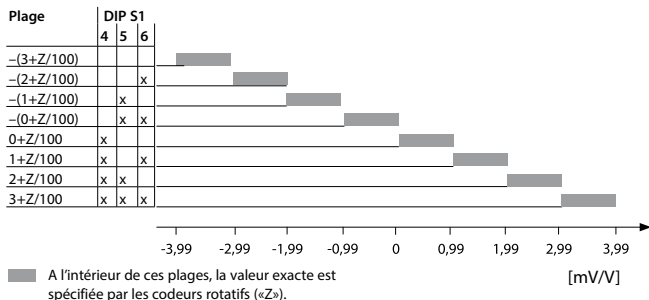
Les chiffres après la virgule (x,00 ... x,99) peuvent être réglés à l'aide des codeurs rotatifs «Sensitivity» (S).





## Zéro (Zero Point) :

Utilisez les switches DIP4, DIP5 et DIP6 pour régler le nombre avant la virgule pour le zéro. Les chiffres après la virgule (x,00 ... x,99) peuvent être réglés à l'aide des codeurs rotatifs «Zero» (Z).



## 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.

## Tableau des switches DIP et codeurs rotatifs

Input									
Sensitivity		DIP S1			Zero Point		DIP S1		
mV / V		1	2	3	mV / V		4	5	6
0.00 to 0.99					-3.99 to -3.00				
1.00 to 1.99				●	-2.99 to -2.00				●
2.00 to 2.99			●		-1.99 to -1.00			●	
3.00 to 3.99			●	●	-0.99 to -0.00			●	●
±0.00 to ±0.99		●			0.00 to 0.99		●		
±1.00 to ±1.99		●		●	1.00 to 1.99		●		●
±2.00 to ±2.99		●	●		2.00 to 2.99		●	●	
±3.00 to ±3.99		●	●	●	3.00 to 3.99		●	●	●

Teach-In	
PROG	DIP 1- 8: ON / Start = End = 0
DATA	DIP 1- 8: OFF / Start = End = 0

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 :                                    Capteur de force en compression  
Valeur nominale : 1,5 mV/V  
Zéro : -0,13 mV/V

Plage de mesure :                    0 ... 1,5 mV/V

Signal de sortie :                    4 ... 20 mA

## 1) Régler la sensibilité de l'entrée :

1,5 mV/V

La valeur nominale est comprise entre 1,00 et 1,99 mV/V :

Régler la plage (1+S/100) : DIP1 = DIP2 = 0, DIP3 = 1

Nombre après la virgule (codeurs rotatifs) : 50

## 2) Régler le zéro (cf. spécification sur la sonde) :

-0,13 mV/V

Régler la plage -(0+Z) : DIP4 = DIP5 = DIP6 = 0

Régler le nombre (codeurs rotatifs) : 13

## 3) Programmer le signal de sortie :

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

---

### Remarque

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

---

## Fonction «Teach In»

---

Grâce à la fonction «Teach In», le montage de mesure composé d'un transmetteur et de jauges de contrainte peut être ajusté :

La valeur mesurée actuelle est enregistrée comme valeur initiale ou comme valeur finale. Pour les signaux unidirectionnels (DIP S1-1=0), la valeur initiale correspond au zéro et la valeur finale à la sensibilité. La fonction Teach In est activée par une touche sur la façade de l'appareil. L'activation se fait par exemple avec un tournevis (largeur de la lame max. 2,5 mm). Sur la façade, un orifice est prévu à cet effet.

### Attention !

Il faut utiliser uniquement un tournevis pourvu d'une isolation contre la tension appliquée en entrée.

### Etape 1 : (configuration initiale)

Utilisez les switches DIP1 à DIP3 pour régler le nombre avant la virgule pour la plage de sensibilité de l'entrée (mV/V).

Les chiffres après la virgule (x,00 ... x,99) peuvent être réglés à l'aide des codeurs rotatifs «Sensitivity» (S), voir page 64.

Utilisez les switches DIP4, DIP5 et DIP6 pour régler le nombre avant la virgule pour le zéro. Les chiffres après la virgule (x,00 ... x,99) peuvent être réglés à l'aide des codeurs rotatifs «Zero» (Z). Réglez le signal de sortie adéquat avec les switches DIP7 et DIP8.

La fonction Teach In peut à présent être utilisée de la manière suivante :

### Etape 2 : Ajustage de la valeur initiale :

Votre action	Message et réaction du A 20220
Appuyer une fois sur le bouton en façade	La LED jaune clignote de manière répétée. La valeur mesurée à l'entrée est définie comme valeur initiale.

Appuyez dans les 30 secondes sur le bouton en façade et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que la LED jaune s'allume, puis s'éteigne (env. 3 s).	La LED jaune s'allume, la valeur initiale est enregistrée.
---	--

**Etape 3 : Ajustage de la valeur finale :**

Votre action	Message et réaction du A 20220
Appuyer deux fois (pressions courtes) sur le bouton en façade	La LED jaune affiche des doubles clignotements de manière répétée. La valeur mesurée actuellement est définie comme valeur finale.
Appuyez dans les 30 secondes sur le bouton en façade et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que la LED jaune s'allume, puis s'éteigne (env. 3 s).	La LED jaune s'allume, la valeur finale est enregistrée.

**Etape 4 :**

Les données enregistrées sont inscrites dans la configuration Teach In et activées par les positions de switches suivantes :

**Enregistrer les valeurs réglées de sorte que la configuration Teach In ne pourra plus être modifiée :**

Tous les switches DIP = 0

Tous les codeurs rotatifs = 0

**Enregistrer la configuration Teach In, mais faire en sorte qu'elle reste modifiable en cas de nouvelle procédure Teach In :**

Tous les switches DIP = 1

Tous les codeurs rotatifs = 0

**Attention !**

Si la configuration Teach In n'est pas activée à la fin de la procédure Teach In, le convertisseur utilise la configuration définie par les switches DIP et les codeurs rotatifs.

# 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

un clignotement simple correspond à une alimentation interne,

un clignotement double correspond à une alimentation externe

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	Pot/jauge contrainte : Err. résist.	21	21	5,25	10,5
6	Non utilisé				
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 Jauge de contrainte (DMS)

Entrée	-7,5 mV/V ... 7,5 mV/V
Résistance de pont	200 $\Omega$ ... 10 k $\Omega$
Compensation du zéro	dans la plage d'entrée
Courant d'alimentation (alimentation interne)	0 ... 5 mA
Tension d'alimentation (alimentation externe)	pour $T \leq 55$ °C : 1 ... 3 V pour $T > 55$ °C : 1 ... 2,8 V
Surveillance du câble	à la recherche d'un court-circuit ou d'une rupture de câble
Limites d'erreur en entrée	$\pm (2 \mu\text{V/V} + 0,1 \%$ de val. mes.) pour des fourchettes $\geq 0,5$ mV/V
Coefficient de température en entrée	50 ppm/K de la sensibilité 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 70)

---



## Caractéristique de transmission

Caractéristique	Linéaire montante/descendante
Cadence de mesure	env. 3 / s
Temps de réponse $t_{99}^{*)}$	300 ms

\*) 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

---

\*) De faibles différences sont possibles pendant les interférences.

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 DIN 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.
Poids	Env. 60 g

---

# Références

---

Type	Référence
Convertisseur pour jauge de contrainte, réglable, Alimentation 24 V CC par bornes à vis ou connecteur-bus sur rail DIN	A20220P0

---

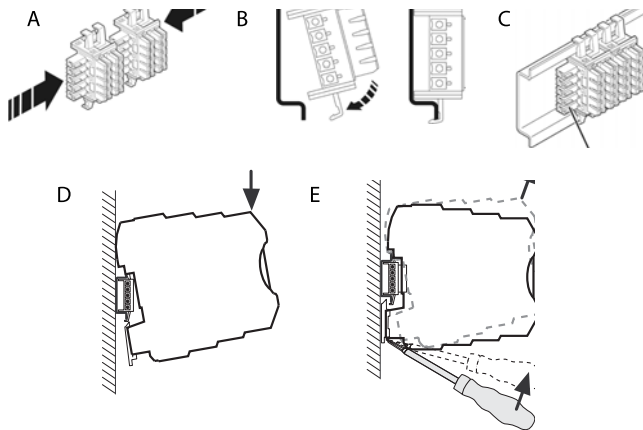
Code de commande pour les types à réglage fixe :

**A20220P0** / ■■■■

|  
Autres réglages spécifiques au client  
(par ex. fréquence limite, zéro/sensibilité)

# Accessoires et connecteur-bus ZU 0628

Accessoires	Référence
Connecteur-bus sur rail DIN pour ponter l'alimentation à 2 convertisseurs A 202x0P0, 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

## SensoTrans® A 20220P0/...

Transmissores Strain Gauge



# Garantia

---

## **Garantia**

Se o instrumento apresentar algum defeito no prazo de 5 anos a partir da data 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/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) para Condições "Fora de Faixa" .....	88
<b>Possibilidades de Fiação (Conexão do Sensor)</b> .....	89
Conexões para Pontes de Strain Gauge .....	89
<b>Configuração Usando Chaves</b> .....	90
<b>Faixas de Ajuste</b> .....	91
<b>Chaves DIP e Rotativas</b> .....	92
<b>Configuração Usando Chaves: Exemplo</b> .....	93
<b>Função "Teach-In"</b> .....	94
<b>LEDs e Sinalização de Erros no Instrumento</b> .....	96

<b>Especificações .....</b>	<b>97</b>
Dados de Entrada para Strain Gauges .....	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 extensômetro (strain gauge) SensoTrans® A 20220 devem ser instalados somente por técnicos qualificados, especialmente treinados e autorizados pela 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

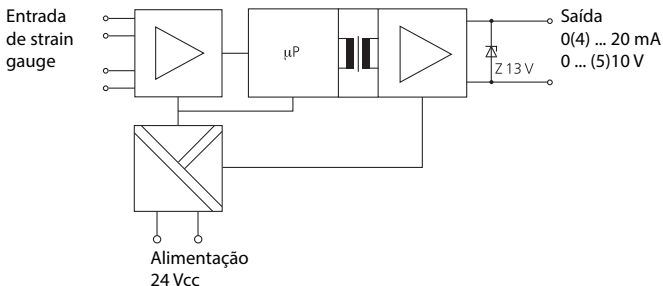
Os transmissores de extensômetro (strain gauge) SensoTrans® A 20220 são usados para transmitir sinais de transdutores de força strain gauge e células de carga strain gauge convencionais na configuração ponte completa.

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 é alimentado por 24 Vcc e tem isolamento galvânica entre 3 portas.

## Diagrama de Blocos

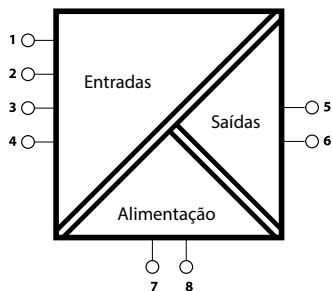


O transmissor de extensômetro (strain gauge) varre periodicamente os strain gauges. Esses sinais são convertidos em sinais de saída proporcionais aos valores medidos.

O sinal de saída pode ser uma tensão ou uma corrente.

A isolação de 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

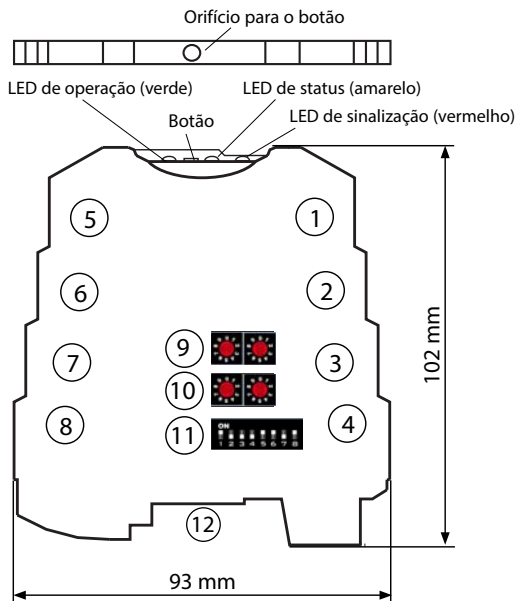
### Separação Protetora Conforme Norma EN 61140, Isolação Reforçada Conforme Norma EN 61010-1

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        | Sensibilidade (2 chaves rotativas)            |
| 2 | Entrada 2+            | 10       | Zero (2 chaves rotativas)                     |
| 3 | Entrada 3-            | 11       | Chaves DIP com as seguintes funções:          |
| 4 | Entrada 4-            | 1, 2, 3: | Faixa de sensibilidade                        |
| 5 | Saída +               | 4, 5, 6: | Faixa de zero                                 |
| 6 | Saída -               | 7, 8:    | Seleção do sinal de saída                     |
| 7 | Alimentação $\approx$ |          |   |
| 8 | Alimentação $\approx$ | 12       | Alimentação de 24 Vcc via conector trilho DIN |

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. 18) 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.

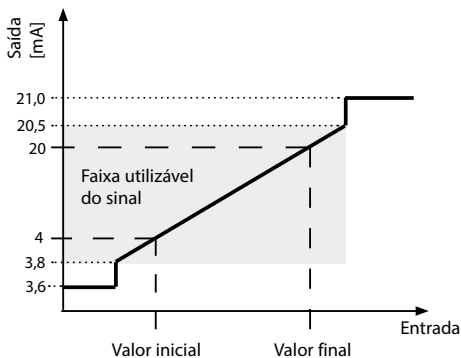
Quando o sinal de entrada sai da faixa utilizável, o sinal de saída assume um valor substituto, que é sinalizado pelo LED de erro.

---

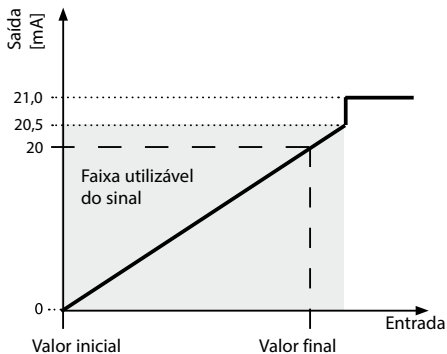
### A 20220P0/...

<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"



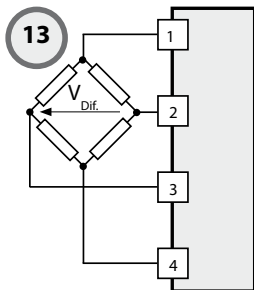


# Possibilidades de Fiação (Conexão do Sensor)

## SensoTrans A 20220P0/...

Sensor	Tipo	Conexão	Figura	Ajustável por chave
Strain gauge	-7500 ... 7500 mV/V	Auto	13, 14	x

### Conexões para Pontes de Strain Gauge



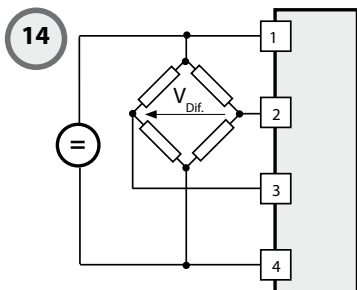
Strain gauge

Terminal 1: Tensão de alimentação da ponte (+)

Terminal 4: Tensão de alimentação da ponte (-)

Terminal 2: Sinal medido (+)

Terminal 3: Sinal medido (-)



Strain gauge

Alimentação externa (1 ... 3 V)

Terminal 1: Linha sensora (+)

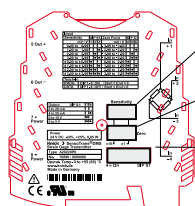
Terminal 4: Linha sensora (-)

Terminal 2: Sinal medido (+)

Terminal 3: Sinal medido (-)

# Configuração Usando Chaves

Ajuste as chaves DIP e rotativas de acordo com a tabela no alojamento do instrumento.



**Sensibilidade**  
(chaves rotativas)

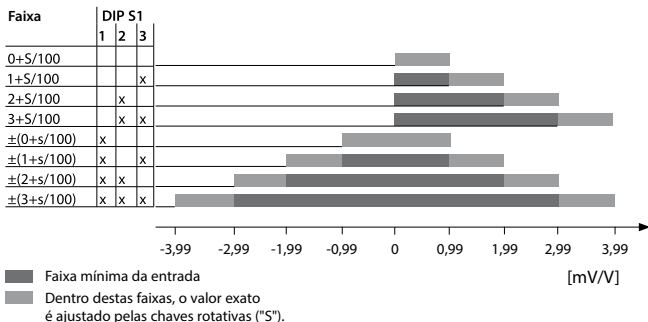
**Zero**  
(chaves rotativas)

**DIP S1**  
DIP 1...3: Faixa de sensibilidade  
DIP 4...6: Faixa de zero  
DIP 7, 8: Seleção do sinal de saída

## Sensibilidade:

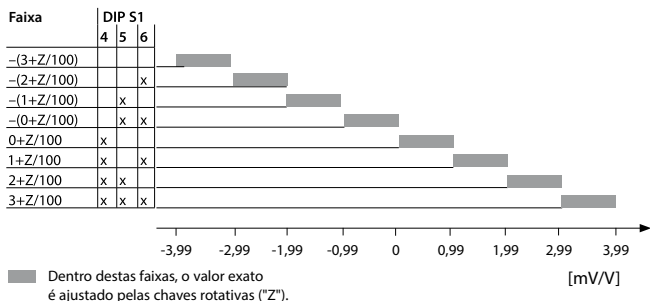
Use as chaves DIP1 a DIP3 para ajustar o número à esquerda do ponto decimal para a sensibilidade da entrada (mV/V).

Use as chaves rotativas "Sensitivity" (S) para ajustar os números à direita do ponto decimal (x,00 ... x,99).



## Ponto Zero:

Use as chaves DIP4, DIP5 e DIP6 para ajustar o número à esquerda do ponto decimal para o ponto zero. Use as chaves rotativas "Zero" (Z) para ajustar os números à direita do ponto decimal (x,00 ... x,99).



## Sinal de Saída:

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

## Nota

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

## Chaves DIP e Rotativas

Input									
Sensitivity		DIP S1			Zero Point		DIP S1		
mV / V		1	2	3	mV / V		4	5	6
0.00 to 0.99					-3.99 to -3.00				
1.00 to 1.99				●	-2.99 to -2.00				●
2.00 to 2.99			●		-1.99 to -1.00			●	
3.00 to 3.99			●	●	-0.99 to -0.00			●	●
±0.00 to ±0.99		●			0.00 to 0.99		●		
±1.00 to ±1.99		●		●	1.00 to 1.99		●		●
±2.00 to ±2.99		●	●		2.00 to 2.99		●	●	
±3.00 to ±3.99		●	●	●	3.00 to 3.99		●	●	●

Teach-In	
PROG	DIP 1- 8: ON / Start = End = 0
DATA	DIP 1- 8: OFF / Start = End = 0

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: Célula de carga de compressão 1,5 mV/V  
Zero: -0,13 mV/V

Faixa de medição: 0 ... 1,5 mV/V

Sinal de saída: 4 ... 20 mA

## 1. Ajuste da sensibilidade da entrada:

1,5 mV/V

O valor nominal fica na faixa de 1,00 ... 1,99 mV/V:

Ajuste a faixa (1+S/100): DIP1 = DIP2 = 0, DIP3 = 1

Número à direita do ponto decimal (chaves rotativas): 50

## 2. Ajuste do ponto zero (ver especificação no sensor):

-0,13 mV/V

Ajuste a faixa -(0+Z): DIP4 = DIP5 = DIP6 = 0

Ajuste o número (chaves rotativas): 13

## 3. Ajuste do sinal de saída:

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

---

### Nota

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

---

# Função "Teach-In"

---

A função "teach-in" pode ser usada para ajustar a configuração de medição do transmissor e do strain gauge. O valor instantâneo medido é salvo como valor inicial ou como valor final (valor de fim de escala). Para sinais unidirecionais (DIP S1-1=0), o valor inicial corresponde ao ponto zero e o valor final corresponde à sensibilidade. Para ativar a função "teach-in", pressione o botão na frente do instrumento (usar uma chave de fenda de 2,5 mm ou similar). A tampa frontal tem um orifício para acessar o botão.

## AVISO!

Use apenas uma chave de fenda com isolamento suficientemente segura para resistir à tensão da entrada.

### Etapa 1: (configuração inicial)

Use as chaves DIP1 a DIP3 para ajustar o número à esquerda do ponto decimal para a sensibilidade da entrada (mV/V).

Use as chaves rotativas "Sensitivity" (S) para ajustar os números à direita do ponto decimal (x,00 ... x,99), ver pág. 90.

Use as chaves DIP4, DIP5 e DIP6 para ajustar o número à esquerda do ponto decimal para o ponto zero.

Use as chaves rotativas "Zero" (Z) para ajustar os números à direita do ponto decimal (x,00 ... x,99).

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

Agora pode-se usar a função "teach-in" como segue:

### Etapa 2: ajuste do valor inicial

Ação	Mensagem e reação do A 20220
Bata no botão frontal uma vez.	O LED amarelo pisca repetidamente. O valor medido na entrada é ajustado como valor inicial.

Agora pressione o botão frontal dentro de 30 segundos e segure-o até que o LED acenda-se e então apague-se (aprox. 3 s).	O LED amarelo acende-se, o valor inicial é salvo.
--	---

### Etapa 3: ajuste do valor final (valor de fim de escala)

Ação	Mensagem e reação do A 20220
Bata no botão duas vezes.	O LED amarelo pisca duas vezes repetidamente. O valor instantâneo medido é ajustado como valor de fim de escala (valor final).
Agora pressione o botão frontal dentro de 30 segundos e segure-o até que o LED acenda-se e então apague-se (aprox. 3 s).	O LED amarelo acende-se, o valor de fim de escala (valor final) é salvo.

### Etapa 4:

Os dados são armazenados na configuração "teach-in" e podem ser ativados com as seguintes posições das chaves:

#### Salvar a configuração "teach-in" sem poder modificá-la depois:

Todas as chaves DIP = 0

Todas as chaves rotativas = 0

#### Salvar a configuração "teach-in" e poder modificá-la por um novo procedimento "teach-in":

Todas as chaves DIP = 1

Todas as chaves rotativas = 0

### AVISO!

Se a configuração "teach-in" não for ativada após terminar o processo "teach-in", o transmissor usará a configuração ajustada pelas chaves DIP/rotativas.

# LEDs e Sinalização de Erros no Instrumento

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

Verde: Instrumento ligado

Amarelo: O tipo de conexão identificado é sinalizado uma vez na partida

Piscando 1 vez corresponde a alimentação interna,  
piscando 2 vezes corresponde a alimentação externa

Vermelho: Status de erro; LED piscando indica 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	Pot/Strain gauge: erro resistência**	21	21	5,25	10,5
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 Strain Gauges

Entrada	-7,5 mV/V ... 7,5 mV/V
Resistência da ponte	200 $\Omega$ ... 10 k $\Omega$
Ajuste de zero	dentro da faixa de entrada
Corrente de alimentação (alimentação interna)	0 ... 5 mA
Tensão de alimentação (alimentação externa)	para $T \leq 55$ °C: 1 ... 3 V para $T > 55$ °C: 1 ... 2,8 V
Monitoração da linha	para detecção de curtos-circuitos ou aberturas de circuito
Limites de erro na entrada	$\pm (2 \mu\text{V/V} + 0,1 \%$ do valor medido) para spans $\geq 0,5$ mV/V
Coefficiente de temperatura na entrada	50 ppm/K da sensibilidade ajustada (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 (ripple)	
Saída de corrente	$< 10 \text{ mVrms}$ (carga de $500 \Omega$ )
Saída de tensão	$< 10 \text{ mVrms}$ (carga de $10 \text{ k}\Omega$ )
Coefficiente de temperatura na saída	50 ppm/K do valor final (CT médio na faixa de temperatura operacional admissível, temper. de referência 23 °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. 96)

## Resposta

Característica	Subindo / caindo linearmente
Taxa de medição	Aprox. 3/s
Tempo de resposta $t_{99}^*$	300 ms

- \* 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 a segurança  
EN 61326-3-2

---

- \* Com interferência pode haver pequenos desvios. Após uma falha de alimentação o instrumento pode desligar e religar automaticamente.

**Outros Dados**

Temperatura ambiente em operação	0 ... + 65 °C, uma só unidade, espaçamento > 6 mm até instrumentos adjacentes
em armazenagem	0 ... +55 °C (montados lado a lado) -25 ... +85 °C
Condições ambientais	Instalação estacionária e 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

---

<b>Modelo</b>	<b>N.º p/ Pedido</b>
Transmissor de strain gauge, ajustável. Alimentação de 24 Vcc via terminais roscados ou conectores para trilho DIN	A20220P0

---

Código para pedido (modelos com faixa fixa):

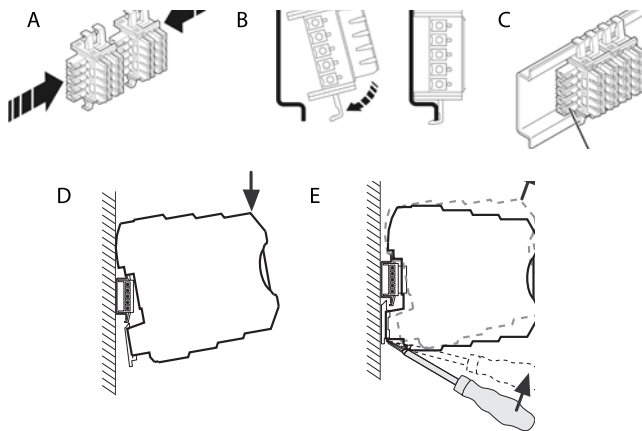
**A20220P0** / ■■■■

|

Outros dados, específicos do cliente  
(p. ex, frequência de corte, ponto zero, sensibilidade)

# Acessórios e Conector ZU 0628

Acessórios	N.º p/ Pedido
Conector para trilho DIN: ponte de alimentação para 2 instrumentos 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-254.116-KNX02 20150203