

## SensoTrans® P 32300 P0/...

Deutsch	1
English	29
Français	57
Português	85

Widerstands-Messumformer  
Resistance Transmitters  
Convertisseurs de résistance  
Transmissores de Resistência



# 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 bei Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung.....	10
<b>Beschaltungsvarianten (Sensoranschluss)</b> .....	11
<b>Konfigurierung über Schalter</b> .....	13
<b>Konfigurierung über Schalter: Funktionsübersicht</b> .....	14
<b>Konfigurierung über Schalter: Beispiel</b> .....	15
<b>Kommunikation über IrDA-Schnittstelle</b> .....	16
<b>LED und Fehlersignalisierung am Gerät</b> .....	17

<b>Technische Daten .....</b>	<b>18</b>
Eingangsdaten Widerstand (R) .....	18
Eingangsdaten Potentiometer (Ratio).....	19
Ausgangsdaten.....	20
Übertragungsverhalten .....	21
Hilfsenergie .....	21
Isolation .....	21
Normen und Zulassungen.....	22
weitere Daten.....	23
<b>Bestelldaten.....</b>	<b>24</b>
<b>Hutschienen-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 Widerstands-Messumformer SensoTrans® P 32300 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.

- Für anzuschließende Kabel gilt: Temperaturbelastbarkeit  $\geq 80$  °C.
- Die Netzversorgung muss durch eine Sicherung  $\leq 20$  A geschützt sein.
- Warnung vor Fehlgebrauch: Wird das Gerät außerhalb der vom Hersteller genannten Spezifikation betrieben, können Gefährdungen für das Bedienpersonal bzw. Funktionsstörungen auftreten. Die Sicherheit eines Systems, in welches das Gerät integriert wird, liegt in der Verantwortung des Errichters des Systems.

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



## Sicherheitshinweise für Versorgungsspannungen

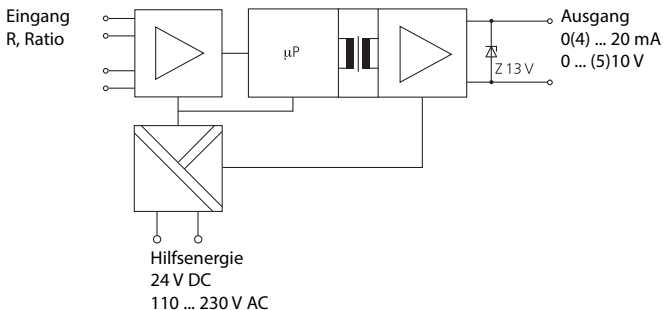
### ab 55 V AC / 140 V DC

- Das Gerät muss in einem Schaltschrank installiert werden, der nur mit einem Werkzeug geöffnet werden kann.
- Eine zweipolige Trennvorrichtung zwischen Gerät und Netz ist vorzusehen. Sie muss entsprechend gekennzeichnet und für den Benutzer leicht erreichbar sein.

# Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Widerstands-Messumformer SensoTrans® R P 32300 bieten Anschlussmöglichkeiten für alle gängigen Widerstände und Potentiometer zur Winkel-, Weg- und Positionserfassung bis 50 kOhm. 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. Alternativ kann die Parametrierung über eine im Kopfbereich angeordnete IrDA-Schnittstelle erfolgen. Das Gerät besitzt ein 24 V DC-Netzteil und eine galvanische 3-Port-Trennung. **Vor Inbetriebnahme** bzw. nach jeder Änderung der Parametrierung ist die bestimmungsgemäße Funktion des Messumformers zu überprüfen (siehe Sicherheitshandbuch Abschnitt 5.1 „Überprüfung der Funktion“).

## Prinzipschaltbild



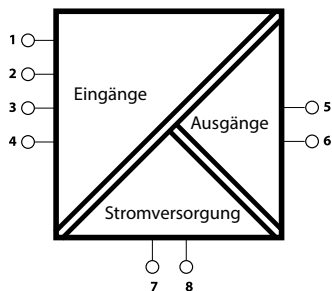
### Hinweis:

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 Widerstands-Messumformer tastet Signale von Widerstandsmessfühler periodisch ab und formt den Abtastwert in ein dem Messwert proportionales Ausgangssignal um. Die Kennlinie kann über die IrDA-Schnittstelle beeinflusst werden. 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

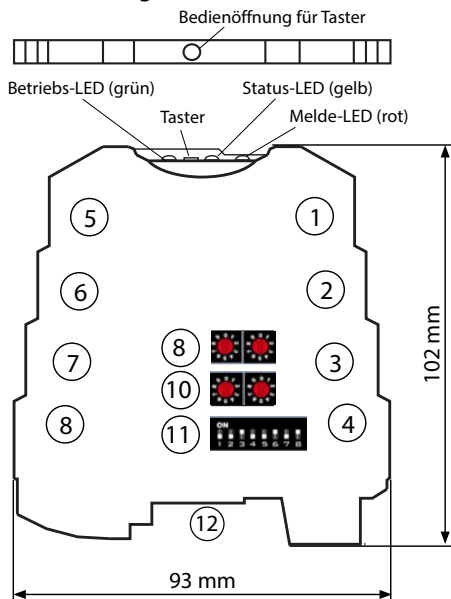
# Montage und elektrischer Anschluss

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 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 nur Ausführung P 32xxx P0/x0:<br>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.

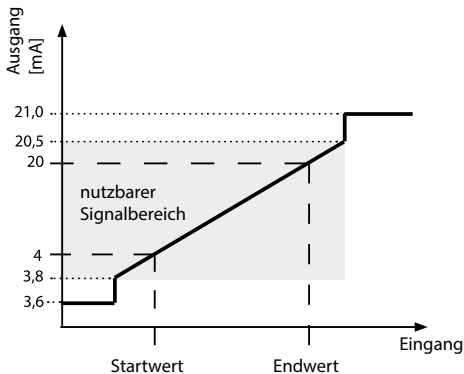
Wenn das Eingangssignal außerhalb des nutzbaren Signalbereichs liegt, wird das Ausgangssignal auf einen Fehlerersatzwert gesetzt und dies an der Fehler-LED signalisiert.

P 32300 P0/0x		Ausführung P 32300 P0/1x	
Ausgangs- nennbereich	Nutzbarer Signalbereich	Nutzbarer Signalbereich*	sicherer Zustand (Fehlerwert)
0 ... 5 V	0 ... 5,125 V	0,1 ... 5,125 V	$\leq 0,1 \text{ V}$ $\geq 5,25 \text{ V}$
0 ... 10 V	0 ... 10,25 V	0,1 ... 10,25 V	$\leq 0,1 \text{ V}$ $\geq 10,5 \text{ V}$
0 ... 20 mA	0 ... 20,5 mA	3,8 ... 20,5 mA	$\leq 3,6 \text{ mA}$ $\geq 21 \text{ mA}$
4 ... 20 mA	3,8 ... 20,5 mA	3,8 ... 20,5 mA	$\leq 3,6 \text{ mA}$ $\geq 21 \text{ mA}$

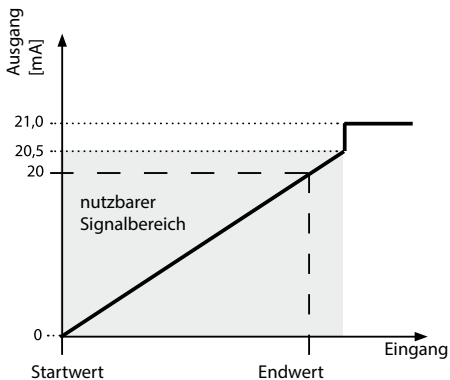
\* für Ausführung P 32300 P0/1x:

Eine Unterschreitung des nutzbaren Signalbereichs wird nur im Bereich 4 ... 20 mA als Fehler erkannt

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



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



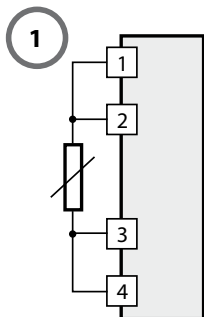
# Beschaltungsvarianten (Sensoranschluss)

SensoTrans R P 32300 P0/...				Einstellbar über:	
Sensor	Typ	Anschluss	Abbildung	IrDA	Schalter
R	0 ... 5 kOhm oder 5 ... 100 kOhm	2-, 3- oder 4-Leiter, fest eingestellt	1, 2, 3	x	
	0 ... 5 kOhm oder 5 ... 100 kOhm	2-, 3- oder 4-Leiter, automatische Erkennung	1, 2, 3	x <sup>1)</sup>	x
Ratio	Potentiometer	3-Leiter	4	x	x
		4-Leiter	5	x	x

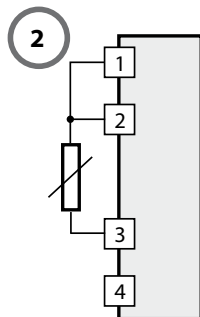
<sup>1)</sup> ab Versionsstand 2.1.0 der Software Paraly SW 111

Mit Hilfe der Software Paraly SW 111 kann der volle Funktionsumfang des Messumformers parametrierbar werden.

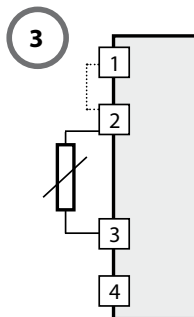
## Anschluss von Widerstandsthermometern / Widerstandsgebern



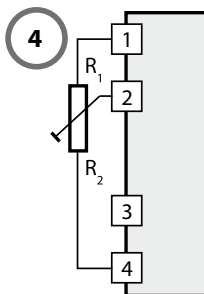
RTD/ Widerstand:  
4-Leiter



RTD/ Widerstand:  
3-Leiter

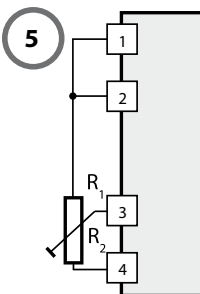


RTD/ Widerstand:  
2-Leiter: (Bei 2-Leiter-Messung mit  $R > 5 \text{ k}\Omega$  ist eine Brücke zwischen Klemme 1 und Klemme 2 zu setzen.)



Potentiometer:  
3-Leiter

$$\text{Ratio} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$



Potentiometer:  
4-Leiter

$$\text{Ratio} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

Mit Hilfe der Software Paraly SW 111 kann der volle Funktionsumfang des Messumformers parametrisiert werden.

# Konfigurierung über Schalter

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

## 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.

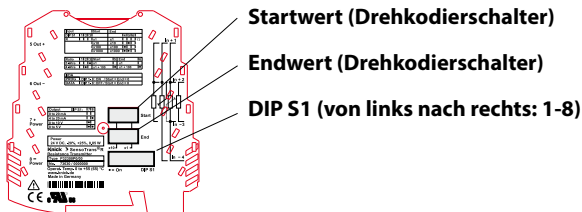
---

## Hinweis

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

Hinweise zur Konfigurierung der IrDA-Schnittstelle sind der Bedienungsanleitung zur Software Paraly® SW 111 (Zubehör) zu entnehmen.

---







# Kommunikation über IrDA-Schnittstelle

1. Stellen Sie die DIP- und Drehkodierschalter gemäß nachfolgender Tabelle ein.

DIP-Schalter alle (1 ... 8):	Drehkodier- schalter				Funktion über die IrDA-Schnittstelle
	Start		End		
ON	0	0	0	0	PROG, Lesen / Schreiben; IrDA-Konfiguration aktiv
OFF	0	0	0	0	DATA, nur Lesen; IrDA-Konfiguration aktiv
beliebig					nur Lesen; Schalter-Konfiguration aktiv

2. Installieren Sie die Software zur Infrarot-Kommunikation „Paraly SW 111“ zur Konfigurierung sämtlicher Parameter des Messumformers (siehe Tabelle auf Seite 11).  
Die Software wird mit einer detaillierten Anleitung ausgeliefert, welche auch als Download auf der Website „www.knick.de“ zur Verfügung steht.
3. Aktivieren Sie die IrDA-Schnittstelle über den Taster in der Front, siehe Abbildung auf Seite 8.
4. Bringen Sie die IrDA-Schnittstelle des PCs in stabiler Position in Sichtweite der Gerätefront (Abstand  $\leq 10$  cm) und folgen Sie den Softwarehinweisen.
5. Wird die Kommunikation nicht innerhalb von 1 min. erfolgreich aufgebaut, wird IrDA automatisch deaktiviert.





# Technische Daten

---

## Eingangsdaten Widerstand (R)

Anschluss	2-, 3- oder 4-Leiter (automatische Erkennung)
Widerstandsbereich (inkl. Leitungswiderstand)	Widerstandsmessung: 0 ... 5 k $\Omega$ oder 5 ... 100 k $\Omega$
Max. Leitungswiderstand	100 $\Omega$
Speisestrom	max. 500 $\mu$ A
Leistungsüberwachung	Leistungsbruch
Genauigkeit	Für Widerstände < 5 k $\Omega$ : $\pm$ (50 m $\Omega$ + 0,05 % v.M.) für Messspannen > 15 $\Omega$ Für Widerstände > 5 k $\Omega$ : $\pm$ (1 $\Omega$ + 0,2 % v.M.) für Messspannen > 50 $\Omega$
Temperaturkoeffizient am Eingang	50 ppm/K vom konfigurierten Mess- bereichsendwert (mittlerer Tk im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)

---

## Eingangsdaten Potentiometer (Ratio)

Eingang	200 $\Omega$ ... 50 k $\Omega$
Anschluss	3- oder 4-Leiter
Speisestrom	0 ... 5 mA
Leistungsüberwachung	Leistungsbruch
Genauigkeit	$\pm$ (0,2 % v.E. + 0,05 % v.M.) für Messspannen > 5 %
Temperaturkoeffizient am Eingang	50 ppm/K vom konfigurierten Messbereichsendwert (mittlerer Tk im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)

---

# Technische Daten

---

## 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
Bürde (SIL)	
Stromausgang	50 ... 500 Ω
Spannungsausgang	≥ 10 kΩ
Genauigkeit	
Stromausgang	± (10 μA + 0,05 % v.M.)
Spannungsausgang	± (5 mV + 0,05 % v.M.)
Restwelligkeit	
Stromausgang	< 10 mV <sub>eff</sub> (bei 500 Ohm Bürde)
Spannungsausgang	< 10 mV <sub>eff</sub> (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 17)

---

## Übertragungsverhalten

Kennlinie	Linear steigend / fallend; über IrDA: parametrierbare Kennlinie mit Stützstellen oder über Polynome
Messrate	ca. 3 / s ca. 2 / s im Betriebsmodus Widerstandsmessung 5 k ... 100 kOhm
Einstellzeit $t_{99}^{*)}$	300 ms 500 ms im Betriebsmodus Widerstandsmessung 5 k ... 100 kOhm

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

## Hilfsenergie

P 32300 P0/x0	24 V DC, - 20 %, + 25 %, 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.

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

---

Funktionale Sicherheit (SIL-Typen nach IEC/EN 61508) *)	SIL 2 SIL 3 bei redundantem Aufbau
EMV	Produktfamiliennorm EN 61326-1 Störaussendung: Klasse B Störfestigkeit**): Industriebereich EN 61326-2-3 EMV-Anforderungen für Geräte mit sicherheitsbezogenen Funktionen EN 61326-3-2

---

\*) Die sicherheitsrelevanten Kenndaten und weitere Informationen zu funktionaler Sicherheit sind dem Sicherheitshandbuch zu entnehmen.

\*\*\*) 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 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

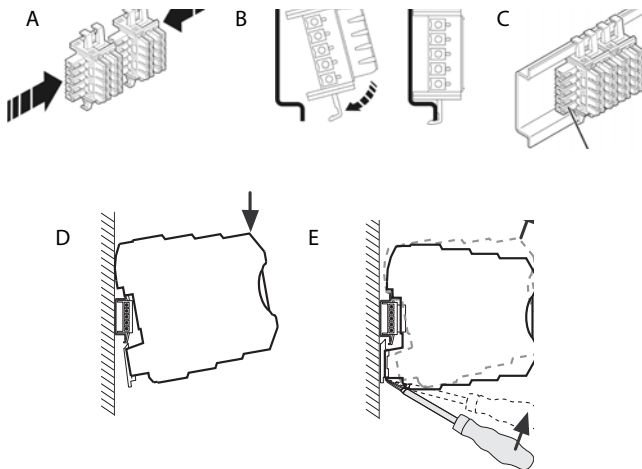
---

<b>Typ</b>	<b>Bestellnr.</b>
Widerstands-Messumformer, einstellbar, Hilfsenergie 24 V DC über Schraubklemmen oder Hutschienen-Busverbinder	P 32300 P0/00
Widerstands-Messumformer mit SIL, einstellbar, Hilfsenergie 24 V DC über Schraubklemmen oder Hutschienen-Busverbinder	P 32300 P0/10
Widerstands-Messumformer mit kundenspezifischen Einstellungen (Bestellmatrix s. Datenblatt)	P 32300 P0/...

<b>Zubehör</b>	<b>Bestellnr.</b>
Kommunikations-Software Paraly® SW 111	SW111
Hutschienen-Busverbinder: Hilfsenergiebrückung für je 2 Messumformer P 32300P0/x0	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



# Hutschienen-Busverbinder ZU 0628



- 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

# ZERTIFIKAT

---

# CERTIFICATE

**Nr./No. 968/EZ 272.00/07**

<b>Prüfgegenstand</b> Product tested	Messumformer-Reihe P32000	<b>Zertifikatsinhaber</b> Holder of the certificate	Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG Beuckestrasse 22 14163 Berlin
<b>Typbezeichnung</b> Type designation	PolyTrans® P 32000 P0/1* SensoTrans® R P 32300 P0/1* SensoTrans® DMS P 32200 P0/1* ThermoTrans® P 32100 P0/1*	<b>Verwendungs- zweck</b> Intended application	Einsatz als Teil von Schutzein- richtungen zur Überwachung sicherheitsrelevanter Signale (Temperatur, Widerstand, Potentiometer, Spannung, ...)
<b>Prüfgrundlagen</b> Codes and standards forming the basis of testing	EN 61508:2001 EN 61511:2004 EN 61010-1:2001 EN 61326-1:2006 IEC 61326-3-2:2006 EN 50178:1997		
<b>Prüfungsergebnis</b> Test results	Die Messumformer-Reihe P32000 mit den oben genannten Typen erfüllt die gestellten Anforderungen der EN 61508 für SIL 2 bzw. SIL 3 im redundanten Betrieb und können in Schutzeinrichtungen zur Überwachung von sicherheitsrelevanten Prozessgrößen eingesetzt werden.		
<b>Besondere Bedingungen</b> Specific requirements	Die Sicherheitshinweise im Sicherheitshandbuch und in den Gebrauchsanleitungen der Messumformer sind zu berücksichtigen.		



Der Prüfbericht-Nr.: 968/EZ 272.00/07 vom 12.10.2007 ist Bestandteil dieses Zertifikates.

Der Inhaber eines für den Prüfgegenstand gültigen Genehmigungs-Ausweises ist berechtigt, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmenden Erzeugnisse mit dem abgebildeten Prüfzeichen zu versehen.

The test report-no.: 968/EZ 272.00/07 dated 12.10.2007 is an integral part of this certificate.

The holder of a valid licence certificate for the product tested is authorized to affix the test mark shown opposite to products, which are identical with the product tested.

**TÜV Rheinland Industrie Service GmbH**  
Geschäftsfeld ASI

Automation, Software und Informationstechnologie  
Am Grauen Stein, 51105 Köln  
Postfach 91 00 51, 51101 Köln

**12.10.2007**

Datum/Date

Firmenstempel/Company Seal

  
Dipl.-Ing. Klaus Kemp





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

---

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



089236

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-254.115-KNX03 20150202

English

29

## SensoTrans® P 32300 P0/...

Resistance 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> .....	30
<b>Safety Information</b> .....	33
<b>Intended Use</b> .....	34
Block Diagram .....	34
<b>Function</b> .....	35
3-Port Isolation of Inputs, Outputs and Power Supply .....	35
<b>Mounting and Electrical Connection</b> .....	36
Dimension Drawing and Control Elements .....	36
<b>Measuring Ranges</b> .....	37
Nominal output range .....	37
Response of Output Current (4 ... 20 mA) to Out-of-Range Conditions .....	38
<b>Wiring Possibilities (Sensor Connection)</b> .....	39
<b>Configuration using Switches</b> .....	41
<b>Configuration using Switches:</b> <b>Overview of Functions</b> .....	42
<b>Configuration using Switches: Example</b> .....	43
<b>Communication via IrDA Interface</b> .....	44
<b>LEDs and Error Signaling on Device</b> .....	45

# Table of Contents

---

<b>Specifications .....</b>	<b>46</b>
Input Data for Resistor (R).....	46
Input Data for Potentiometer (Ratio).....	47
Output Data .....	48
Response.....	49
Power Supply.....	49
Isolation .....	49
Standards and Approvals.....	50
Further Data.....	51
<b>Order Information .....</b>	<b>52</b>
<b>ZU 0628 DIN Rail Bus Connector .....</b>	<b>53</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® P 32300 resistance 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 for installation and selection of cables and lines.

- Connecting cables must have a temperature rating of  $\geq 80$  °C.
- Mains supply must be protected by a fuse  $\leq 20$  A.
- Warning against misuse: Do not operate the device outside the conditions specified by the manufacturer, as this might result in hazards to operators or malfunction of the equipment. The system installer is responsible for the safety of the system in which the device is integrated.

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”).



### **Safety Notes for Supply Voltages from 55 V AC / 140 V DC**

- The device must be installed in a tool-secured enclosure.
- Be sure to install a two-pole circuit breaker between device and mains supply. It must be clearly identifiable and easily accessible by the operator.

# Intended Use

---

The SensoTrans® R P 32300 resistance transmitters provide connection possibilities for all standard resistors and potentiometers for angle, path, or position detection up to 50 k $\Omega$ .

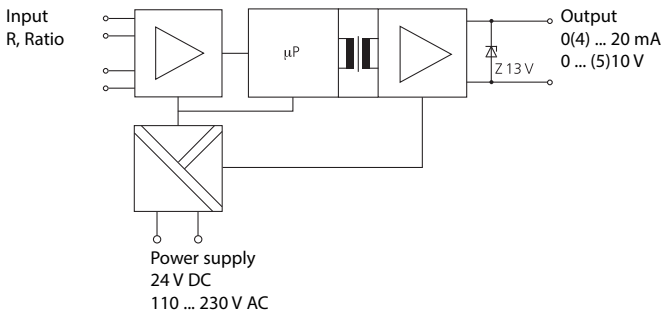
When a resistive sensor is connected, 2-, 3-, or 4-wire configuration is automatically recognized at device startup.

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. Alternatively, the devices can be configured via an IrDA interface located in the upper part of the unit. The device comes with 24 V DC power supply and galvanic 3-port isolation.

**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").

## Block Diagram



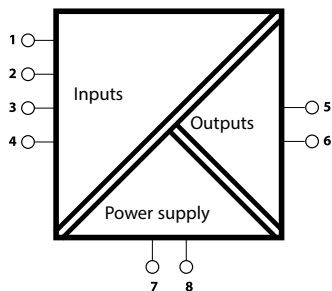
### Note:

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 resistance transmitter periodically samples signals from resistive sensors. These signals are converted into output signals proportional to the measured values. The characteristic can be controlled via the IrDA interface. 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

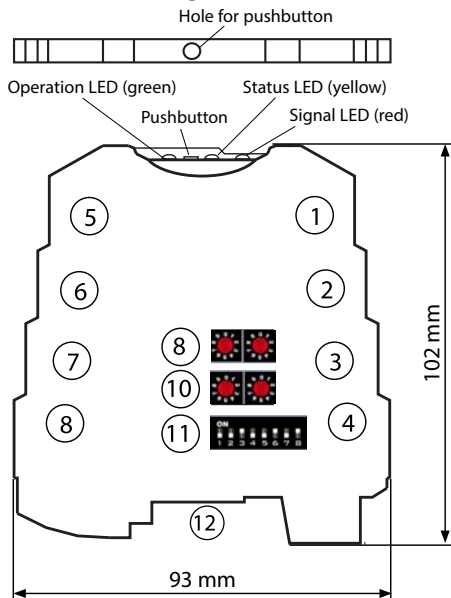
# Mounting and Electrical Connection

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:  $0.2 \text{ mm}^2 \dots 2.5 \text{ mm}^2$  (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 -              | 4,5: | Factor for start value                         |
| 5 | Output +               | 6:   | Factor for end value                           |
| 6 | Output -               | 7,8: | Output signal selection                        |
| 7 | Power supply $\approx$ | 12   | Model P 32xxx P0/x0 only:                      |
| 8 | Power supply $\approx$ |      | 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 41) 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.

<b>P 32300 P0/0x</b>		<b>Model P 32300 P0/1x</b>	
<b>Nominal output range</b>	<b>Usable signal range</b>	<b>Usable signal range*</b>	<b>Safe state (error value)</b>
0 ... 5 V	0 ... 5.125 V	0.1 ... 5.125 V	$\leq 0.1 \text{ V}$ $\geq 5.25 \text{ V}$
0 ... 10 V	0 ... 10.25 V	0.1 ... 10.25 V	$\leq 0.1 \text{ V}$ $\geq 10.5 \text{ V}$
0 ... 20 mA	0 ... 20.5 mA	3.8 ... 20.5 mA	$\leq 3.6 \text{ mA}$ $\geq 21 \text{ mA}$
4 ... 20 mA	3.8 ... 20.5 mA	3.8 ... 20.5 mA	$\leq 3.6 \text{ mA}$ $\geq 21 \text{ mA}$

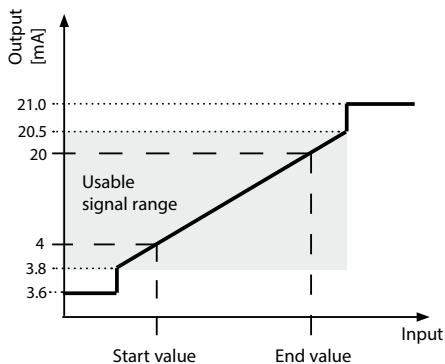
\* for Model P 32300 P0/1x only:

A signal below the usable range is only recognized as error in the 4 ... 20 mA range

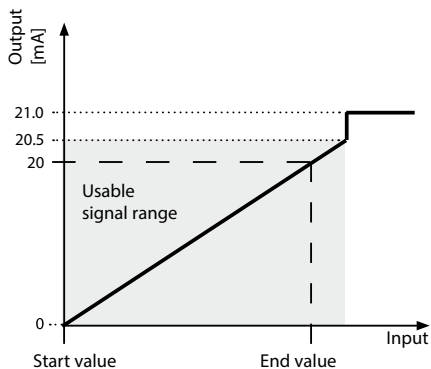
# Measuring Ranges

---

## 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)

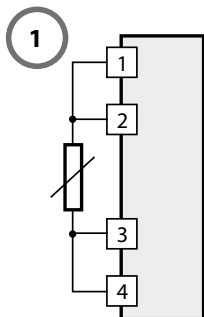
SensoTrans R P 32300 P0/...				Adjustable via:	
Sensor	Type	Connection	Figure	IrDA	Switch
R	0 ... 5k $\Omega$ or 5 ... 100 k $\Omega$	2-, 3- or 4-wire, fixed setting	1, 2, 3	x	
	0 ... 5k $\Omega$ or 5 ... 100 k $\Omega$	2-, 3- or 4-wire, automatic recognition	1, 2, 3	x <sup>1)</sup>	x
Ratio	Potentiometer	3-wire	4	x	x
		4-wire	5	x	x

<sup>1)</sup> Paraly SW 111 software version 2.1.0 or higher

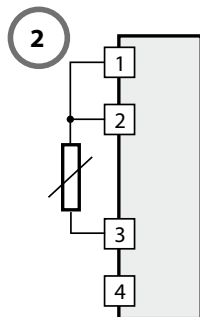
You can configure all functions of the transmitter using the Paraly SW 111 software.

# Wiring Possibilities

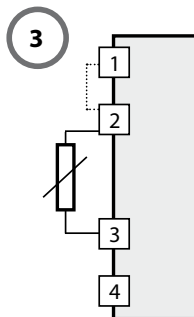
## Connection of Resistance Thermometers / Resistance Transducers



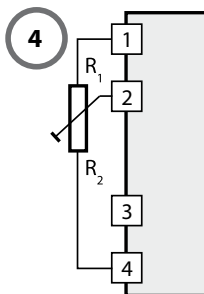
RTD/Resistor:  
4-wire



RTD/Resistor:  
3-wire

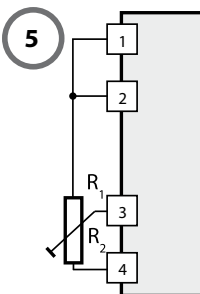


RTD/Resistor:  
2-wire: (For 2-wire  
measurement with  
 $R > 5 \text{ k}\Omega$ , place jumper  
across terminal 1 and  
terminal 2.)



Potentiometer:  
3-wire

$$\text{Ratio} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$



Potentiometer:  
4-wire

$$\text{Ratio} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

You can configure all functions of the transmitter using the Paraly SW 111 software.







# Configuration using Switches: Example

Sensor:	Potentiometer, 3-wire connection (3-wire, 3W)
Measuring range:	0 ... 100 %
Output signal:	4 ... 20 mA

## 1. Adjust sensor type:

Potentiometer, 3-wire (3W)      DIP1 = 0, DIP2 = 0, DIP 3 = 1

## 2. Adjust start value:

0 %

Start value = numerical value x 1

Adjust numerical value using rotary switches:      00

Adjust factor x1:      DIP5 = 0

## 3. Adjust end value:

100 %

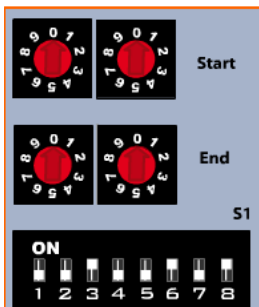
End value = numerical value x 1 + 100

Adjust numerical value using rotary switches:      00

Adjust factor x1 + 100:      DIP6 = 1

## 4. 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.

# Communication via IrDA Interface

---

1. Adjust the DIP and rotary switches according to the following table.

DIP switches All (1 ... 8):	Rotary switches				Function via IrDA interface
	Start		End		
ON	0	0	0	0	PROG, read / write; IrDA configuration active
OFF	0	0	0	0	DATA, read only; IrDA configuration active
As desired					Read only; Switch configuration active

2. Install the "Paraly SW 111" infrared communication software for configuring all transmitter parameters (see table on page 39). The software comes with detailed instructions which are also available for download at "[www.knick.de](http://www.knick.de)".
3. Use the front pushbutton to activate the IrDA interface, see figure on page 36.
4. Place the IR port of your PC in a stable position within sight of the device front (distance  $\leq 10$  cm) and follow the software instructions.
5. If communication is not established within 1 min, IrDA will automatically be deactivated.



# Specifications

---

## Input Data for Resistor (R)

Connection	2-, 3- or 4-wire (automatic identification)
Resistance range (incl. line resistance)	Resistance measurement: 0 ... 5 k $\Omega$ or 5 ... 100 k $\Omega$
Max. line resistance	100 $\Omega$
Supply current	Max. 500 $\mu$ A
Line monitoring	Open circuits
Accuracy	For resistances < 5 k $\Omega$ : $\pm$ (50 m $\Omega$ + 0.05% meas.val.) for spans > 15 $\Omega$ For resistances > 5 k $\Omega$ : $\pm$ (1 $\Omega$ + 0.2% meas.val.) for spans > 50 $\Omega$
Temperature coefficient at input	50 ppm/K of adjusted end value (average TC in permitted operating temp range, reference temp 23 $^{\circ}$ C)

---

## Input Data for Potentiometer (Ratio)

Input	200 $\Omega$ ... 50 k $\Omega$
Connection	3- or 4-wire
Supply current	0 ... 5 mA
Line monitoring	Open circuits
Accuracy	< (0.2 % full scale + 0.05 % meas.val.) for spans > 5 %
Temperature coefficient at input	50 ppm/K of adjusted end value (average TC in permitted operating temp range, reference temp 23 °C)

# 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	$\geq 10 \text{ k}\Omega$
Load (SIL)	
Current output	50 ... 500 $\Omega$
Voltage output	$\geq 10 \text{ k}\Omega$
Accuracy	
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	$< 10 \text{ mV}_{\text{RMS}}$ (at 500 $\Omega$ load)
Voltage output	$< 10 \text{ mV}_{\text{RMS}}$ (at 10 $\text{k}\Omega$ load)
Temperature coefficient at 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 45 for more data)

---



## Response

Characteristic	Rising / falling linearly; via IrDA: curve defined by sampling points or polynomials
Measuring rate	Approx. 3/s Approx. 2/s in operating mode resistance measurement 5 k ... 100 kΩ
Response time t <sub>99</sub> *	300 ms 500 ms in operating mode resistance measurement 5 k ... 100 kΩ

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

## Power Supply

P 32300 P0/x0	24 V DC, - 20 %, + 25 %, 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.



## 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

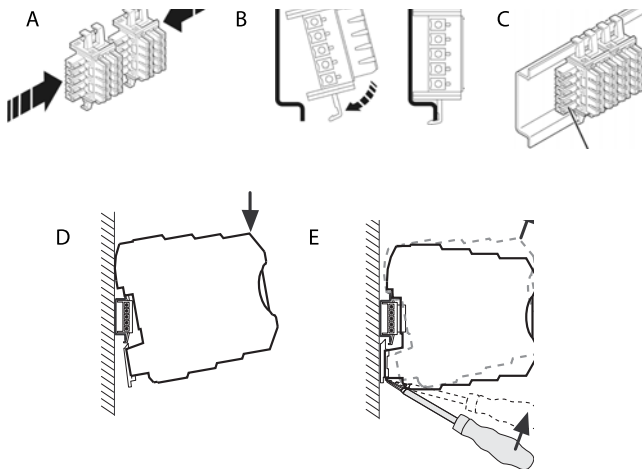
---

<b>Model</b>	<b>Order No.</b>
Resistance transmitter, adjustable, power supply: 24 V DC via screw terminals or DIN rail bus connectors	P 32300 P0/00
Resistance transmitter with SIL, adjustable, power supply: 24 V DC via screw terminals or DIN rail bus connectors	P 32300 P0/10
Resistance transmitter with customer-specific settings (see datasheet for order matrix)	P 32300 P0/...

<b>Accessories</b>	<b>Order No.</b>
Paraly® SW 111 communication software	SW111
DIN rail bus connector: power supply bridging for 2 P 32300P0/x0 devices 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

# ZU 0628 DIN Rail Bus Connector

---



- 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

# ZERTIFIKAT

---

# CERTIFICATE

**Nr./No. 968/EZ 272.00/07**

<b>Prüfgegenstand</b> Product tested	Messumformer-Reihe P32000	<b>Zertifikatsinhaber</b> Holder of the certificate	Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG Beuckestrasse 22 14163 Berlin
<b>Typbezeichnung</b> Type designation	PolyTrans® P 32000 P0/1* SensoTrans® R P 32300 P0/1* SensoTrans® DMS P 32200 P0/1* ThermoTrans® P 32100 P0/1*	<b>Verwendungs- zweck</b> Intended application	Einsatz als Teil von Schutzein- richtungen zur Überwachung sicherheitsrelevanter Signale (Temperatur, Widerstand, Potentiometer, Spannung, ...)
<b>Prüfgrundlagen</b> Codes and standards forming the basis of testing	EN 61508:2001 EN 61511:2004 EN 61010-1:2001 EN 61326-1:2006 IEC 61326-3-2:2006 EN 50178:1997		
<b>Prüfungsergebnis</b> Test results	Die Messumformer-Reihe P32000 mit den oben genannten Typen erfüllt die gestellten Anforderungen der EN 61508 für SIL 2 bzw. SIL 3 im redundanten Betrieb und können in Schutzeinrichtungen zur Überwachung von sicherheitsrelevanten Prozessgrößen eingesetzt werden.		
<b>Besondere Bedingungen</b> Specific requirements	Die Sicherheitshinweise im Sicherheitshandbuch und in den Gebrauchsanleitungen der Messumformer sind zu berücksichtigen.		



Der Prüfbericht-Nr.: 968/EZ 272.00/07 vom 12.10.2007 ist Bestandteil dieses Zertifikates.

Der Inhaber eines für den Prüfgegenstand gültigen Genehmigungs-Ausweises ist berechtigt, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmenden Erzeugnisse mit dem abgebildeten Prüfzeichen zu versehen.

The test report-no.: 968/EZ 272.00/07 dated 12.10.2007 is an integral part of this certificate.

The holder of a valid licence certificate for the product tested is authorized to affix the test mark shown opposite to products, which are identical with the product tested.

**TÜV Rheinland Industrie Service GmbH**  
Geschäftsfeld ASI

Automation, Software und Informationstechnologie  
Am Grauen Stein, 51105 Köln  
Postfach 91 00 51, 51101 Köln

**12.10.2007**

Datum/Date

Firmenstempel/Company Seal

  
 Dipl.-Ing. Klaus Kemp





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

---

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



089236

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-254.115-KNX03 20150202



Français

57

## SensoTrans® P 32300 P0/...

Convertisseurs de résistance



# Garantie

---

## **Garantie**

Tout défaut constaté dans les 5 ans à dater de la livraison sera réparé gratuitement 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.

## **Élimination 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> .....	58
<b>Consignes de sécurité</b> .....	61
<b>Utilisation conforme</b> .....	62
Schéma de principe.....	62
<b>Fonction</b> .....	63
Isolation 3 ports des entrées, des sorties et de l'alimentation....	63
<b>Montage et raccordement électrique</b> .....	64
Dessin coté et éléments de commande .....	64
<b>Plages de mesure</b> .....	65
Plage nominale de sortie.....	65
Comportement du courant de sortie (4 ... 20 mA) en cas de dépassement positif ou négatif de la plage de mesure .....	66
<b>Variantes de connexion (raccordement sonde)</b> .....	67
<b>Configuration via les commutateurs</b> .....	69
<b>Configuration via les commutateurs : Aperçu des fonctions</b> .....	70
<b>Configuration via les commutateurs : Exemple</b> .....	71
<b>Communication via l'interface IrDA</b> .....	72
<b>LED et signalisation des erreurs sur l'appareil</b> .....	73

## Table des matières

---

<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>74</b>
Données d'entrée résistance (R) .....	74
Données d'entrée Potentiomètre (ratio).....	75
Données de sortie.....	76
Caractéristique de transmission .....	77
Alimentation .....	77
Isolation .....	77
Normes et homologations.....	78
Autres caractéristiques.....	79
<b>Références</b> .....	<b>80</b>
<b>Connecteur-bus sur rail DIN ZU 0628</b> .....	<b>81</b>



## **Avertissement !** **Protection contre les chocs électriques**

Dans le cas des 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 résistance SensoTrans® P 32300 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.

- Pour les câbles à connecter, on considère :  
Résistance aux contraintes thermiques  $\geq 80$  °C.
- L'alimentation secteur doit être protégée par un fusible  $\leq 20$  A.
- Avertissement en cas d'utilisation non-conforme : Si l'appareil n'est pas utilisé conformément aux instructions spécifiées par le fabricant, l'opérateur peut encourir des risques et des dysfonctionnements peuvent être engendrés. La sécurité d'un système dans lequel est intégré l'appareil relève de la responsabilité de l'installateur dudit système.

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»).



## **Consignes de sécurité pour les tensions d'alimentation supérieures à 55 V CA / 140 V CC**

- L'appareil doit être installé dans une armoire qui ne peut être ouverte qu'à l'aide d'un outil.
- Prévoir un dispositif de coupure bipolaire entre l'appareil et le secteur. Il doit être clairement désigné et facilement accessible pour l'utilisateur.

## Utilisation conforme

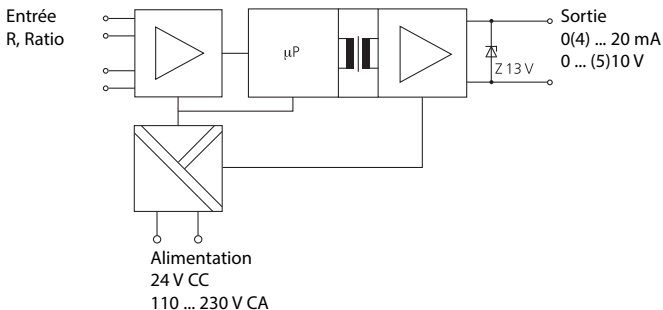
Les convertisseurs pour résistance SensoTrans® R P 32300 offrent des possibilités de raccordement pour tous les potentiomètres et résistances usuels pour la mesure de l'angle, du déplacement et de la position jusqu'à 50 k $\Omega$ . Pour les sondes résistives, la configuration de raccordement 2, 3 ou 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 commutateurs DIP et les codeurs rotatifs. La programmation peut aussi être réalisée via une interface IrDA disposée dans la zone supérieure. L'appareil est muni d'un bloc d'alimentation 24 V CC et d'une isolation 3 ports galvanique.

**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»).

### Schéma de principe



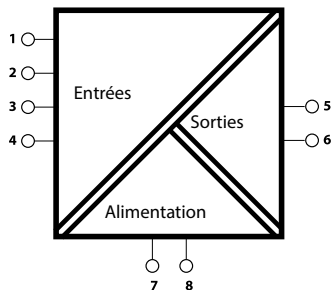
#### Remarque :

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 pour résistance balaie régulièrement les signaux des sondes résistives et convertit la valeur balayée en un signal de sortie proportionnel à la valeur de mesure. La caractéristique peut être modifiée via l'interface IrDA. 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 des 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

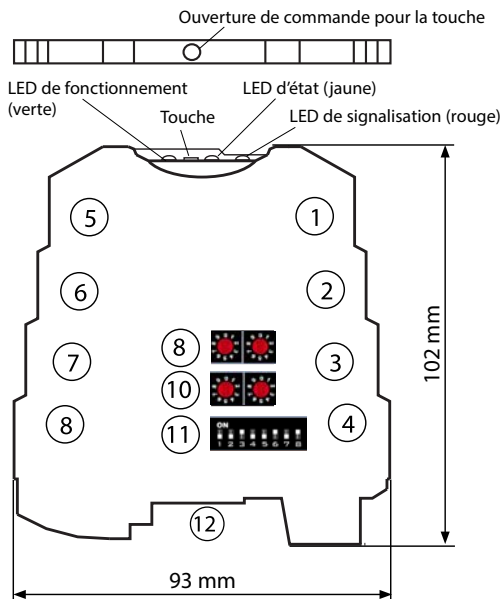
# Montage et raccordement électrique

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 :  $0,2 \text{ mm}^2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$  (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 | Commutateur 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 | Uniquement modèle P 32xxx P0/x0 :                    |
|   |                        |    | 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. 69) 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.

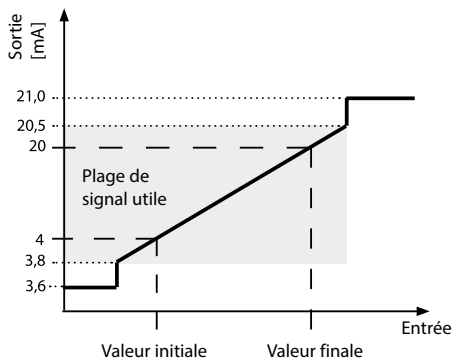
	<b>P 32300 P0/0x</b>	<b>Modèle P 32300 P0/1x</b>	
<b>Plage nominale de sortie</b>	<b>Plage de signal utile</b>	<b>Plage de signal utile*</b>	<b>Etat de sécurité (valeur d'erreur)</b>
0 ... 5 V	0 ... 5,125 V	0,1 ... 5,125 V	$\leq 0,1$ V $\geq 5,25$ V
0 ... 10 V	0 ... 10,25 V	0,1 ... 10,25 V	$\leq 0,1$ V $\geq 10,5$ V
0 ... 20 mA	0 ... 20,5 mA	3,8 ... 20,5 mA	$\leq 3,6$ mA $\geq 21$ mA
4 ... 20 mA	3,8 ... 20,5 mA	3,8 ... 20,5 mA	$\leq 3,6$ mA $\geq 21$ mA

\* Pour modèle P 32300 P0/1x :

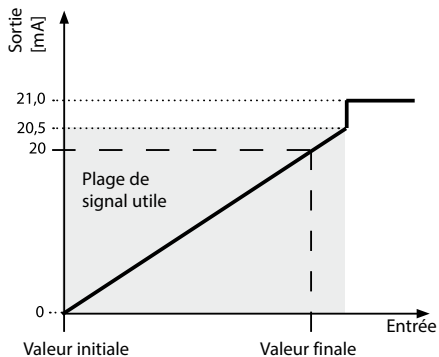
Si la plage de signal utile n'est pas atteinte, une erreur ne sera détectée que dans la plage 4 ... 20 mA.

## 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)

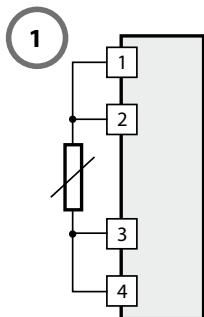
<b>SensoTrans R P 32300 P0/...</b>				Réglage :	
Sonde	Format	Raccordement	Illustration	IrDA	Commutateur
R	0 ... 5 k $\Omega$ ou 5 .. 100 k $\Omega$	2, 3 ou 4 fils, réglage fixe	1, 2, 3	x	
	0 ... 5 k $\Omega$ ou 5 .. 100 k $\Omega$	2, 3 ou 4 fils, détection automatique	1, 2, 3	x <sup>1)</sup>	x
Ratio	Potentiomètre	3 fils	4	x	x
		4 fils	5	x	x

<sup>1)</sup> à partir de la version 2.1.0 du logiciel Paraly SW 111

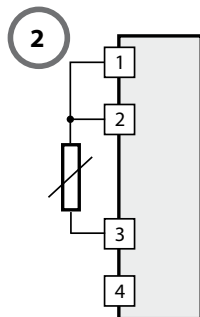
Il est possible de programmer toutes les fonctions du convertisseur à l'aide du logiciel Paraly SW 111.

## Variantes de connexion

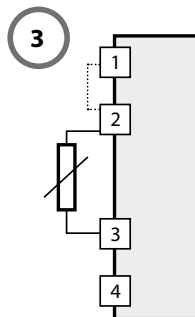
### Raccordement des thermomètres à résistance et des transmetteurs à résistance



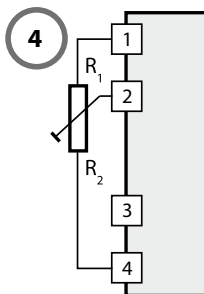
RTD/Résistance :  
4 fils



RTD/Résistance :  
3 fils

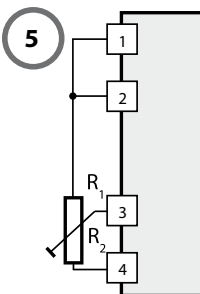


RTD/Résistance :  
2 fils : (Pour la mesure  
à 2 fils avec  $R > 5 \text{ k}\Omega$ , un  
shunt doit être placé  
entre la borne 1 et la  
borne 2)



Potentiomètre :  
3 fils

$$\text{Ratio} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$



Potentiomètre : 4 fils

$$\text{Ratio} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

Il est possible de programmer toutes les fonctions du convertisseur à l'aide du logiciel Paraly SW 111.

# Configuration via les commutateurs

Réglez les commutateurs DIP et les codeurs rotatifs selon le tableau imprimé sur le boîtier.

## Type de sonde :

Réglez 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 commutateurs DIP7, DIP8.

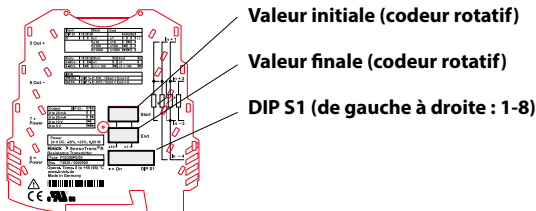
---

## Remarque

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

Les consignes de configuration de l'interface IrDA sont spécifiées dans le manuel utilisateur du logiciel Paraly® SW 111 (accessoires).

---





# Configuration via les commutateurs : Exemple

Sonde :	Potentiomètre, raccordement 3 fils (3-wire, 3W)
Plage de mesure :	0 ... 100 %
Signal de sortie :	4 ... 20 mA

## 1) Régler le type de sonde :

Potentiomètre 3 fils (3W)                      DIP1 = 0, DIP2 = 0, DIP 3 = 1

## 2) Régler la valeur initiale :

0 %

Valeur initiale = valeur chiffrée x1

Régler la valeur chiffrée avec les codeur rotatifs :                      00

Programmer le facteur x1 :    DIP5 = 0

## 3) Programmer la valeur finale :

100 %

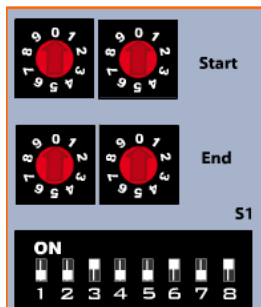
Valeur finale = valeur chiffrée x1 + 100

Régler la valeur chiffrée avec les codeur rotatifs :                      00

Programmer le facteur x1 + 100 :    DIP6 = 1

## 4) Programmer le signal de sortie :

4 ... 20 mA :    DIP7 = 0, DIP8 = 1



### Remarque

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

# Communication via l'interface IrDA

1. Réglez les commutateurs DIP et les codeurs rotatifs selon le tableau suivant.

Comm. DIP tous (1 ... 8) :	Codeur rotatif				Fonctionnement via l'interface IrDA
	Start		End		
ON	0	0	0	0	PROG, lecture / écriture ; Configuration IrDA active
OFF	0	0	0	0	DATA, lecture uniquement ; Configuration IrDA active
quelconque					Lecture uniquement ; Configuration du commutateur active

2. Installez le logiciel de communication infrarouge «Paraly SW 111» pour configurer tous les paramètres du convertisseur (cf. tableau sur la page 67).  
Le logiciel est livré avec un manuel utilisateur détaillé, qui peut aussi être téléchargé sur le site Internet [www.knick.de](http://www.knick.de)
3. Activez l'interface IrDA en appuyant sur le bouton à l'avant, cf. illustration, page 64.
4. Placez l'interface IrDA du PC dans une position stable, à portée de vue de l'avant de l'appareil (distance  $\leq 10$  cm) et suivez les instructions du logiciel.
5. Si la communication n'est pas établie dans un délai d'1 minute, l'interface IrDA est automatiquement désactivée.



# LED et signalisation des erreurs sur l'appareil

**Remarque :** Les LED rouge et verte 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 de la résistance

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

Clignotement : IrDA active

LED allumée en continu : IrDA reliée

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	Val. mes. au-dessous de la plage	3,6	0	0	0
2	Val. mes. au-dessus de la plage	21	21	5,25	10,5
3	Court-circuit de la sonde <sup>**)</sup>	21	21	5,25	10,5
4	Sonde ouverte <sup>**)</sup>	21	21	5,25	10,5
5	Pot/jauge contrainte : err. résist. <sup>**)</sup>	21	21	5,25	10,5
6	uniquement modèle SIL : erreur de sortie de charge	3,6	0	0	0
7	Détection du raccordement <sup>**)</sup>	21	21	5,25	10,5
8	Commutateur mal réglé <sup>**)</sup>	21	21	5,25	10,5
9	Erreur de paramétrage <sup>**)</sup>	21	21	5,25	10,5
10	Erreur appareil (P 32300 P0/...) <sup>*)</sup>	< 3,6	0	0	0
	Erreur appareil, modèle SIL <sup>*)</sup>	< 3,6	< 3,6	< 0,1	< 0,1

\*) Erreur auto-maintenue

\*\*\*) Erreur auto-maintenue pour modèle P 32300 P0/1x

## Caractéristiques techniques

---

### Données d'entrée résistance (R)

---

Raccordement	2, 3 ou 4 fils (détection automatique)
Plage de résistance (y compris résistance de câble)	Mesure de la résistance : 0 ... 5 k $\Omega$ ou 5 ... 100 k $\Omega$
Résistance max. de câble	100 $\Omega$
Courant d'alimentation	max. 500 $\mu$ A
Surveillance du câble	Rupture de câble
Précision	Pour les résistances < 5 k $\Omega$ : $\pm$ (50 m $\Omega$ + 0,05 % de la val. mes.) pour des fourchettes de mesure > 15 $\Omega$ Pour les résistances > 5 k $\Omega$ : $\pm$ (1 $\Omega$ + 0,2 % de la val. mes.) pour des fourchettes de mesure > 50 $\Omega$
Coefficient de température en entrée	50 ppm/K de la valeur finale de plage confi- gurée (CT moyen dans la plage de tempé- rature de service admissible, température de référence 23 °C)

---

### Données d'entrée Potentiomètre (ratio)

Entrée	200 $\Omega$ ... 50 k $\Omega$
Raccordement	3 ou 4 fils
Courant d'alimentation	0 ... 5 mA
Surveillance du câble	Rupture de câble
Précision	$\pm$ (0,2 % de val. fin. + 0,05 % de val. mes.) pour des fourchettes de mesure > 5 %
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)

---



## Caractéristique de transmission

Caractéristique	Linéaire montante/descendante ; via IrDA : paramétrable avec points d'appui par IrDA ou par polynôme
Cadence de mesure	env. 3 / s env. 2 / s en mode de fonctionnement Mesure de la résistance 5 k ... 100 k $\Omega$
Temps de réponse t <sub>99</sub> <sup>*)</sup>	300 ms 500 ms en mode de fonctionnement Mesure de la résistance 5 k ... 100 k $\Omega$

\*) 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

P 32300 P0/x0	24 V CC, - 20 %, + 25 %, 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 des 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 des 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

---

Sécurité fonctionnelle (modèles SIL selon CEI/EN 61508) *)	SIL 2 SIL 3 pour structure redondante
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 caractéristiques liées à la sécurité et d'autres informations sur la sécurité fonctionnelle sont décrites dans le guide de sécurité.

\*\*) 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 Chaque appareil 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 intempé- ries, 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	Rail DIN 35 mm (DIN 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

---

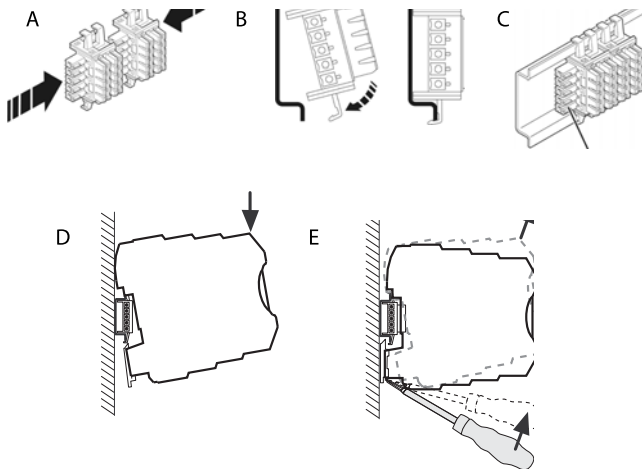
<b>Format</b>	<b>Référence</b>
Convertisseur pour résistance réglable, alimentation 24 V CC par bornes à vis ou connecteur bus sur rail DIN	P 32300 P0/00
Convertisseur pour résistance avec SIL, réglable, alimentation 24 V CC par bornes à vis ou connecteur bus sur rail DIN	P 32300 P0/10
Convertisseur pour résistance avec réglages spécifiques au client (matrice de commande, voir fiche technique)	P 32300 P0/...

<b>Accessoires</b>	<b>Référence</b>
Logiciel de communication Paraly® SW 111	SW111
Connecteur-bus sur rail DIN : pour ponter l'alimentation à 2 convertisseurs P 32300P0/x0	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

---



## Connecteur-bus sur rail DIN ZU 0628



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

# ZERTIFIKAT CERTIFICATE

Nr./No. 968/EZ 272.00/07

<b>Prüfgegenstand</b> Product tested	Messumformer-Reihe P32000	<b>Zertifikatsinhaber</b> Holder of the certificate	Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG Beuckestrasse 22 14163 Berlin
<b>Typbezeichnung</b> Type designation	PolyTrans® P 32000 P0/1* SensoTrans® R P 32300 P0/1* SensoTrans® DMS P 32200 P0/1* ThermoTrans® P 32100 P0/1*	<b>Verwendungs- zweck</b> Intended application	Einsatz als Teil von Schutzein- richtungen zur Überwachung sicherheitsrelevanter Signale (Temperatur, Widerstand, Potentiometer, Spannung, ...)
<b>Prüfgrundlagen</b> Codes and standards forming the basis of testing	EN 61508:2001 EN 61511:2004 EN 61010-1:2001 EN 61326-1:2006 IEC 61326-3-2:2006 EN 50178:1997		
<b>Prüfungsergebnis</b> Test results	Die Messumformer-Reihe P32000 mit den oben genannten Typen erfüllt die gestellten Anforderungen der EN 61508 für SIL 2 bzw. SIL 3 im redundanten Betrieb und können in Schutzeinrichtungen zur Überwachung von sicherheitsrelevanten Prozessgrößen eingesetzt werden.		
<b>Besondere Bedingungen</b> Specific requirements	Die Sicherheitshinweise im Sicherheitshandbuch und in den Gebrauchsanleitungen der Messumformer sind zu berücksichtigen.		



Der Prüfbericht-Nr.: 968/EZ 272.00/07 vom 12.10.2007 ist Bestandteil dieses Zertifikates.

Der Inhaber eines für den Prüfgegenstand gültigen Genehmigungs-Ausweises ist berechtigt, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmenden Erzeugnisse mit dem abgebildeten Prüfzeichen zu versehen.

The test report-no.: 968/EZ 272.00/07 dated 12.10.2007 is an integral part of this certificate.

The holder of a valid licence certificate for the product tested is authorized to affix the test mark shown opposite to products, which are identical with the product tested.

**TÜV Rheinland Industrie Service GmbH**  
Geschäftsfeld ASI

Automation, Software und Informationstechnologie  
Am Grauen Stein, 51105 Köln  
Postfach 91 00 51, 51101 Köln

12.10.2007

Datum/Date

Firmenstempel/Company Seal

  
 Dipl.-Ing. Klaus Kemp





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

---

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



089236

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 85

## SensoTrans® P 32300 P0/...

Transmissores de Resistência



# 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 leis e orientações vigentes sobre “descarte de equipamentos eletroeletrônicos”.

<b>Garantia</b> .....	86
<b>Segurança</b> .....	89
<b>Aplicação</b> .....	90
Diagrama de Blocos .....	90
<b>Função</b> .....	91
Isolação de 3 Portas entre Entradas, Saídas e Alimentação	91
<b>Montagem e Conexões Elétricas</b> .....	92
Desenho Dimensional e Elementos de Controle .....	92
<b>Faixas de Medição</b> .....	93
Faixa nominal da saída.....	93
Resposta da Saída de Corrente (4 ... 20 mA) para Condições Fora de Faixa.....	94
Resposta da Corrente de Saída (0 ... 20 mA) para Condições Fora de Faixa.....	94
<b>Possibilidades de Fiação (Conexão do Sensor)</b> .....	95
<b>Configuração Usando Chaves</b> .....	97
<b>Configuração Usando Chaves: Sinopse de Funções</b> .....	98
<b>Configuração Usando Chaves: Exemplo</b> .....	99
<b>Comunicação via Interface IrDA</b> .....	100
<b>LEDs e Sinalização de Erros no Instrumento</b> .....	101

<b>Especificações .....</b>	<b>102</b>
Dados de Entrada para Resistor (R) .....	102
Dados de Entrada para Potenciômetros (Razão) .....	103
Dados de Saída .....	104
Resposta .....	105
Alimentação .....	105
Isolação .....	105
Normas e Aprovações .....	106
Outros Dados.....	107
<b>Informações para Pedido.....</b>	<b>108</b>
<b>Conector ZU 0628 para Trilho DIN .....</b>	<b>109</b>





# Aplicação

Os transmissores de resistência SensoTrans® R P 32300 podem trabalhar com todos os resistores e termopares convencionais para detecção de ângulo, curso ou posição com resistência de até 50 kohms.

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 para 0 / 4 ... 20 mA ou 0 ... 5 / 10 V.

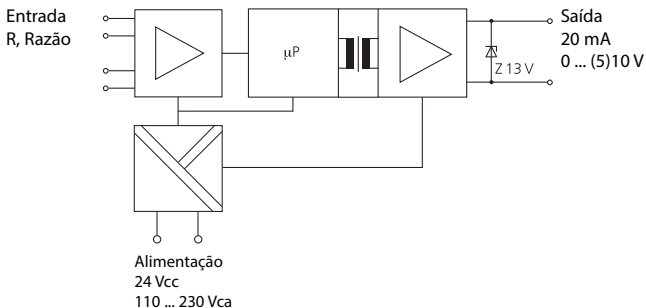
Uma faixa calibrada é selecionada através de chaves DIP e rotativas.

Alternativamente, os instrumentos podem ser configurados através da interface IrDA (localizada na parte superior da unidade).

O instrumento a uma fonte de alimentação de 24 Vcc e isolamento galvânica de 3 portas.

**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").

## Diagrama de Blocos

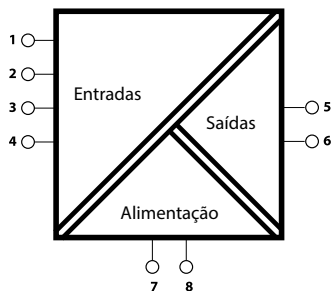


### Nota:

Ao mudar a configuração de 2 fios para 3 fios (ou 4 fios) ou de 3 fios para 4 fios, ela só é reconhecida na próxima partida do instrumento.

O transmissor de resistência varre periodicamente os sinais dos sensores resistivos. Esses sinais são convertidos em sinais de saída proporcionais aos valores medidos. A característica pode ser controlada através da interface IrDA. O sinal de saída pode ser uma tensão ou uma corrente. A isolamento de 3 portas com separação protetora para até 300 Vca/Vcc conforme a norma EN 61140 oferece uma ótima proteção ao pessoal e aos equipamentos bem como uma transmissão inalterada dos sinais medidos.

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



### ADVERTÊNCIA

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

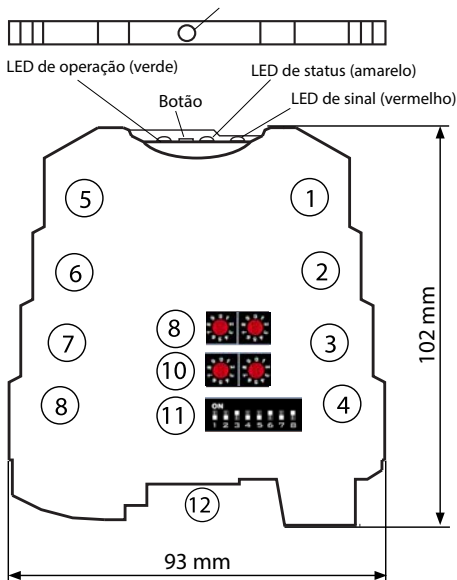
# Montagem e Conexões Elétricas

Os transmissores são encaixados em trilho TS 35 e 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 ≈ | 7, 8:    | Seleção do sinal de saída   |
| 8 | Alimentação ≈ | 12       | Somente modelo P 32xxx P0/x0:<br>alimentação de 24 Vcc via conector no 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. 97) 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 da entrada é representado corretamente pelo sinal de saída.

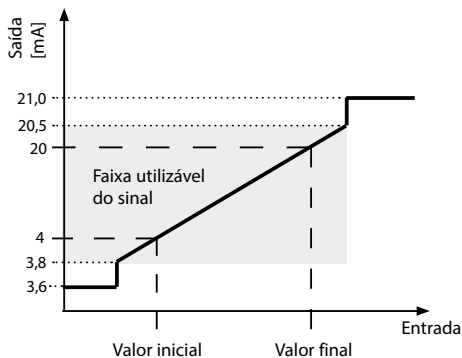
Quando o sinal de entrada sai da faixa utilizável do sinal, a saída assume um valor substituto, que é sinalizado pelo LED de erro.

<b>P 32300 P0/0x</b>		<b>Modelo P 32300 P0/1x</b>	
<b>Faixa nominal da saída</b>	<b>Faixa utilizável do sinal</b>	<b>Faixa utilizável do sinal*</b>	<b>Estado seguro (valor do erro)</b>
0 ... 5 V	0 ... 5,125 V	0,1 ... 5,125 V	$\leq 0,1 \text{ V}$ $\geq 5,25 \text{ V}$
0 ... 10 V	0 ... 10,25 V	0,1 ... 10,25 V	$\leq 0,1 \text{ V}$ $\geq 10,5 \text{ V}$
0 ... 20 mA	0 ... 20,5 mA	3,8 ... 20,5 mA	$\leq 3,6 \text{ mA}$ $\geq 21 \text{ mA}$
4 ... 20 mA	3,8 ... 20,5 mA	3,8 ... 20,5 mA	$\leq 3,6 \text{ mA}$ $\geq 21 \text{ mA}$

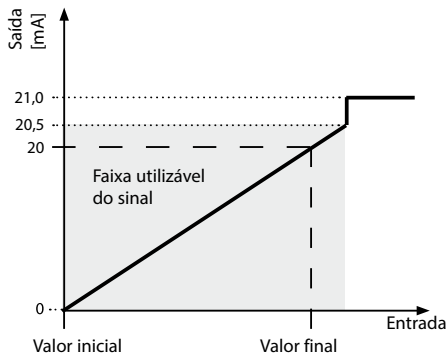
\* Só para o Modelo P 32300 P0/1x:

Um sinal abaixo da faixa utilizável só é reconhecido como erro na faixa de 4 ... 20 mA.

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



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



# Possibilidades de Fiação (Conexão do Sensor)

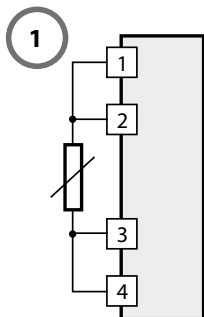
<b>SensoTrans R P 32300 P0/...</b>				Ajustável via:	
Sensor	Tipo	Conexão	Figura	IrDA	Chave
R	0 ... 5 kohms ou 5 ... 100 kohms	2, 3 ou 4 fios ajuste fixo	1, 2, 3	x	
	0 ... 5 kohms ou 5 ... 100 kohms	2, 3 ou 4 fios, reconhecimento automático	1, 2, 3	x <sup>1)</sup>	x
Razão	Potenciômetro	3 fios	4	x	x
		4 fios	5	x	

<sup>1)</sup> Software Paraly SW 111 versão 2.1.0 ou superior

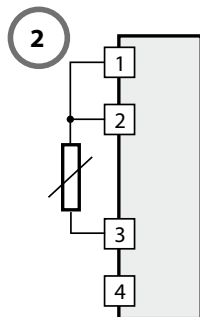
Todas as funções do transmissor podem ser configuradas usando o software Paraly SW 111.

# Possibilidades de Fiação

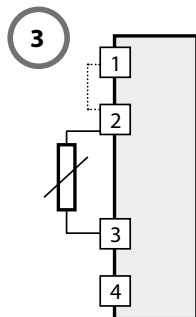
## Conexão de Termômetros/Transdutores de Resistência



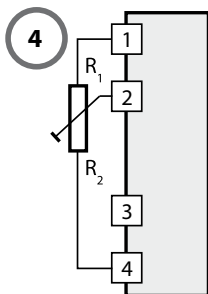
RTD/Resistor:  
4 fios



RTD/Resistor:  
3 fios

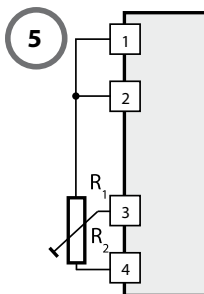


RTD/Resistor:  
2 fios:  
(Para medição a 2 fios  
com  $R > 5 \text{ k}\Omega$ , colocar  
jumper entre terminais  
1 e 2)



Potenciômetro:  
3 fios

$$\text{Razão} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$



Potenciômetro:  
4 fios

$$\text{Razão} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

Todas as funções do transmissor podem ser configuradas usando o software Paraly SW 111.



# Configuração Usando Chaves

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

## Tipo de Sensor:

Posicione as chaves DIP1 a DIP3 para o tipo de sensor conectado.

## Valor Inicial:

Ajuste o valor (00 ... 99) usando as chaves rotativas "Start".

Ajuste o fator usando as chaves DIP4 e DIP5.

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

## Valor Final:

Ajuste o valor (00 ... 99) usando as chaves rotativas "End".

Ajuste o fator com a chave DIP6.

## Sinais de Saída:

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

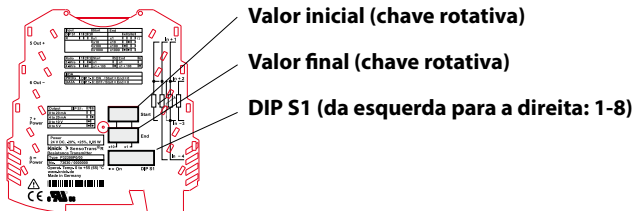
---

## Nota

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

Para informações sobre a configuração da interface IrDA, consulte o manual de instruções do software Paraly® SW 111 (acessório).

---





# Configuração Usando Chaves: Exemplo

Sensor:	Potenciômetro, conexão 3 fios (3 fios, 3W)
Faixa de medição:	0 ... 100 %
Sinal de saída:	4 ... 20 mA

## 1. Ajuste do tipo de sensor:

Potenciômetro, 3 fios (3W):      DIP1 = 0, DIP2 = 0, DIP 3 = 1

## 2. Ajuste do valor inicial:

0 %

Valor inicial = valor numérico x 1

Ajuste o valor numérico com as chaves rotativas:    00

Ajuste o fator x1:      DIP5 = 0

## 3. Ajuste do valor final:

100 %

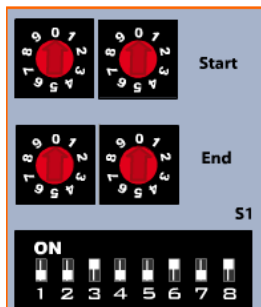
Valor final = valor numérico x 1 + 100

Ajuste o valor numérico com as chaves rotativas:    00

Ajuste o fator x1 + 100:      DIP6 = 1

## 4. 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 os ajustes.

# Comunicação via Interface IrDA

1. Ajuste as chaves DIP e rotativas de acordo com a tabela seguinte.

Chaves DIP Tudo (1 ... 8):	Chaves rotativas				Função via interface IrDA
	Start	End			
ON	0	0	0	0	PROG, leitura / gravação; Configuração via IrDA ativa
OFF	0	0	0	0	DATA, só leitura; Configuração via IrDA ativa
Como desejado					Só leitura; Configuração por chaves ativa

2. Instale o software de comunicação por infravermelho "Paraly SW 111" para configurar todos os parâmetros do transmissor (ver tabela na pág. 95). O software vem com instruções detalhadas, que são também disponíveis para download no site "www.knick.de".
3. Use o botão frontal para ativar a interface IrDA (ver fig. na pág. 92).
4. Coloque a porta IR (infravermelho) em seu computador numa posição estável, dentro do campo de visão do frontal do instrumento (distância:  $\leq 10$  cm), e siga as instruções do software.
5. Se a comunicação não for estabelecida dentro de 1 minuto, a IrDA será desativada automaticamente.

# 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 a medição 2/3/4 fios)

Piscando: IrDA ativa

Aceso: IrDA conectada

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	Potenciômetro: erro de resistência**	21	21	5,25	10,5
6	Somente SIL: Erro de carga na saída	3,6	0	0	0
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 instrum. (P 32300 P0/...) *	< 3,6	0	0	0
	Erro no instrumento SIL*	< 3,6	< 3,6	< 0,1	< 0,1

\* Erro autotravante

\*\* Erro autotravante para P 32300 P0/1x

# Especificações

---

## Dados de Entrada para Resistor (R)

Conexão	2, 3 ou 4 fios (identificação automática)
Faixa de resistência (inclui resistência da linha)	Medição de resistência: 0 ... 5 k $\Omega$ ou 5 ... 100 k $\Omega$
Resistência máx. da linha	100 $\Omega$
Corrente de alimentação	500 $\mu$ A máx.
Monitoração da linha	Circuitos abertos
Precisão	Para resistências < 5 k $\Omega$ : $\pm$ (50 m $\Omega$ + 0,05 % do valor medido) para spans > 15 $\Omega$ Para resistências > 5 k $\Omega$ : $\pm$ (1 $\Omega$ + 0,2 % do valor medido) para spans > 50 $\Omega$
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 Potenciômetros (Razão)**

Entrada	200 $\Omega$ ... 50 k $\Omega$
Conexão	3 ou 4 fios
Corrente de alimentação	0 ... 5 mA
Monitoração da linha	Abertura de circuito
Precisão	< (0,2 % no fim de escala + 0,05 % do valor medido) para spans > 5 %
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)

# Especificações

## Dados de Saída

Saídas	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V, ou 0 ... 5 V, faixas calibradas comutáveis
Faixa de controle	0 % até aprox. 102,5 % do span com saída de 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V ou 0 ... 5 V -1,25 % até aprox. 102,5 % do span com saída de 4 ... 20 mA
Resolução	16 bits
Carga	
Saída de corrente	$\leq 500 \Omega$
Saída de tensão	$\geq 10 \text{ k}\Omega$
Carga (SIL)	
Saída de corrente	50 ... 500 $\Omega$
Saída de tensão	$\geq 10 \text{ k}\Omega$
Precisão	
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	$< 10 \text{ mV}_{\text{rms}}$ (com carga de 500 ohms)
Saída de tensão	$< 10 \text{ mV}_{\text{rms}}$ (com carga de 10 kohms)
Coefficiente de temperatura na saída	50 ppm/K do valor final (CT médio na faixa de temperatura operacional admissível, temperatura 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. 101)



**Resposta**

Característica	Subida e descida lineares, via IrDA: curva definida por pontos de amostragem ou polinômios
Taxa de medição	Aprox. 3/s Aprox. 2/s no modo operação Termopar com compensação de junta de referência externa ou medição de resistência 5 ... 100 kohms
Tempo de resposta $t_{99}^*$	300 ms 500 ms no modo operação medição de resistência 5 ... 100 kohms

\* Tempo para a saída atingir um valor estável de 99 % após uma mudança na entrada

**Alimentação**

P 32300 P0/x0	24 Vcc, - 20 %, + 25 %, 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

---

Segurança Funcional  
Tipos SIL conforme norma IEC/EN 61508 \*

SIL 2  
SIL 3 com configuração redundante

---

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 envolvendo segurança  
EN 61326-3-2

---

\* Veja as características e outras informações relacionadas com a segurança no Manual de Segurança.

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

**Outros Dados**

Temperatura ambiente	
Operação	0 ... 65 °C (uma unidade com espaçamento > 6 mm até os instrumentos adjacentes) 0 ... +55 °C (montados em fila)
Armazenagem	-25 ... 85 °C
Condições ambientais	Aplicação estacionária Ambiente protegido contra intempéries (instrumento não resistente a água e precipitações com vento: chuva, neve, granizo) Umidade relativa: 5 ... 95 %, sem condensação Pressão barométrica: 70 ... 106 kPa
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

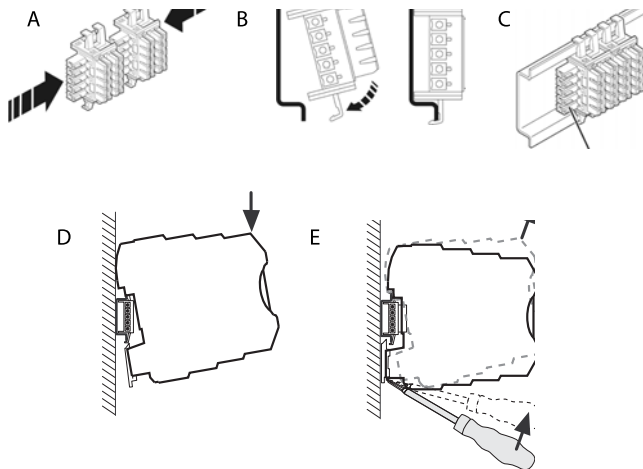
# Informações para Pedido

---

<b>Modelo</b>	<b>N.º p/ Pedido</b>
Transmissor de resistência com SIL, ajustável, Alimentação: 24 Vcc via terminais roscados ou conector trilho DIN	P 32300 P0/00
Transmissor de resistência com SIL, ajustável, Alimentação: 24 Vcc via terminais roscados ou conector trilho DIN	P 32300 P0/10
Transmissor de resistência com configuração específica do cliente (ver matriz de pedido na folha de dados)	P 32300 P0/...

<b>Acessórios</b>	<b>N.º p/ Pedido</b>
Software de comunicação Paraly® SW 111	SW111
Conector trilho DIN: ponte de alimentação para 2 instrumentos P 32300 P0/x0	ZU 0628
Fonte de alimentação de corrente IsoPower® 24 Vcc, 1 A	A 20900 H4
Conector trilho DIN para conectar a alimentação da IsoPower® A 20900 ao ZU 0628	ZU 0678
Bloco de terminais de alimentação Para conectar a tensão de alimentação ao ZU 0628	ZU 0677

## Conector ZU 0628 para Trilho DIN



- A Montagem sequencial de conectores ZU 0628 em trilho DIN
- B Encaixe de conectores em trilho DIN
- C Conectores encaixados em trilho DIN
- D Encaixe do transmissor no conector
- E Remoção do transmissor

# ZERTIFIKAT

---

# CERTIFICATE

**Nr./No. 968/EZ 272.00/07**

<b>Prüfgegenstand</b> Product tested	Messumformer-Reihe P32000	<b>Zertifikatsinhaber</b> Holder of the certificate	Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG Beuckestrasse 22 14163 Berlin
<b>Typbezeichnung</b> Type designation	PolyTrans® P 32000 P0/1* SensoTrans® R P 32300 P0/1* SensoTrans® DMS P 32200 P0/1* ThermoTrans® P 32100 P0/1*	<b>Verwendungs- zweck</b> Intended application	Einsatz als Teil von Schutzein- richtungen zur Überwachung sicherheitsrelevanter Signale (Temperatur, Widerstand, Potentiometer, Spannung, ...)
<b>Prüfgrundlagen</b> Codes and standards forming the basis of testing	EN 61508:2001 EN 61511:2004 EN 61010-1:2001 EN 61326-1:2006 IEC 61326-3-2:2006 EN 50178:1997		
<b>Prüfungsergebnis</b> Test results	Die Messumformer-Reihe P32000 mit den oben genannten Typen erfüllt die gestellten Anforderungen der EN 61508 für SIL 2 bzw. SIL 3 im redundanten Betrieb und können in Schutzeinrichtungen zur Überwachung von sicherheitsrelevanten Prozessgrößen eingesetzt werden.		
<b>Besondere Bedingungen</b> Specific requirements	Die Sicherheitshinweise im Sicherheitshandbuch und in den Gebrauchsanleitungen der Messumformer sind zu berücksichtigen.		



Der Prüfbericht-Nr.: 968/EZ 272.00/07 vom 12.10.2007 ist Bestandteil dieses Zertifikates.

Der Inhaber eines für den Prüfgegenstand gültigen Genehmigungs-Ausweises ist berechtigt, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmenden Erzeugnisse mit dem abgebildeten Prüfzeichen zu versehen.

The test report-no.: 968/EZ 272.00/07 dated 12.10.2007 is an integral part of this certificate.

The holder of a valid licence certificate for the product tested is authorized to affix the test mark shown opposite to products, which are identical with the product tested.

**TÜV Rheinland Industrie Service GmbH**  
Geschäftsfeld ASI

Automation, Software und Informationstechnologie  
Am Grauen Stein, 51105 Köln  
Postfach 91 00 51, 51101 Köln

**12.10.2007**

Datum/Date

Firmenstempel/Company Seal

  
Dipl.-Ing. Klaus Kemp





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

---

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



089236

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-254.115-KNX03 20150202