

Knick ➤

Der Meßumformer für Potentiometer zur Positionserfassung, Wegmessung oder Sollwertvorgabe im 6-mm-Gehäuse.

SensoTrans® R A 20230



Die Aufgabe

In vielen Industriebereichen müssen Positionen, z. B. von Aktoren und Sollwertgebern, genau erfaßt werden. Vielfach werden sie als führende Eingangsgrößen für Steuerungen, Überwachungen, Sicherheitsabschaltungen und ähnliche kritische Aufgaben eingesetzt. In aller Regel werden dann hohe Ansprüche an Funktion, Genauigkeit, Flexibilität und elektrische Sicherheit gestellt.

Rotative Bewegungen lassen sich mit Potentiometern als Winkelsensoren erfassen, translative Bewegungen mit Linear-Potentiometern als Wegsensoren. Diese und weitere Aufnehmer liefern ein Rohsignal, das zur Weiterverarbeitung mit Hilfe eines Widerstands-Meßumformers aufbereitet und skaliert in ein Normsignal umgewandelt wird.

Das Problem

Handelsübliche Positionssensoren haben individuelle Kennwerte, auf die der Anwender bisher seinen Widerstands-Meßumformer über Potentiometer umständlich und oft zeitaufwendig einzustellen hatte.

Weiterhin waren bisher Widerstands-Meßumformer im Anreihgehäuse sehr breit und nahmen deshalb viel Platz im Schaltschrank in Anspruch. Für den weltweiten Einsatz wurden häufig

mehrere Varianten mit unterschiedlichen Versorgungsspannungen vorgehalten.

Die Lösung

Die universellen Widerstands-Meßumformer SensoTrans® R A 20230 bieten Anschlußmöglichkeiten für alle gängigen Potentiometer zur Winkel-, Weg- und Positionserfassung bis 50 kOhm. Per DIP- und Drehkodierschalter bzw. über eine „Teach-in-Funktion“ können sie vom Anwender flexibel an die jeweilige Meßaufgabe angepaßt werden. Die 3-Port-Trennung mit Sicherer Trennung nach DIN EN 61140 bis zu 300 V AC/DC garantiert Personen- und Anlagenschutz sowie eine unverfälschte Übertragung der Meßsignale. SensoTrans® R A 20230 bieten damit höchste Leistungsfähigkeit auf kleinstem Raum.

Eine Anpassung von Start- und Endwert an den individuellen Positionssensor ist besonders bequem über die „Teach-in-Funktion“ möglich – einfach per Knopfdruck über den Taster auf der Gehäusefront. Bei Sensoren, deren Kennwerte dem Anwender bekannt sind, kann die Kalibrierung sehr einfach über vier Drehkodier- und acht DIP-Schalter vorgenommen werden.

Spezielle Meßaufgaben lassen sich mit SensoTrans®-Geräten lösen, die Knick nach individuellen Vorgaben parametrisiert. Fest eingestellte Geräte ohne Schalter werden beispielsweise eingesetzt, wenn eine Manipulation oder Verwechslung ausgeschlossen werden soll.

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

Das Gehäuse

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

**Garantie
5 Jahre!**

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

Widerstands-Meßumformer

Trennverstärker
Meßumformer

Anzeiger

Analysenmeßtechnik

Batteriegeräte

Laborgeräte

Sensoren

Armaturen

Knick ➤



■ Die Fakten

Universeller Einsatz mit Potentiometern, Widerstandsmeßfühlern, Widerstandsferngebern und ähnlichen Sensoren

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

Kalibrierte Bereichsumschaltung aufwendiges Abgleichen entfällt

Komfortable Justierung Start und Endpunkt „per Knopfdruck“ mit der Teach-in-Funktion direkt justierbar

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

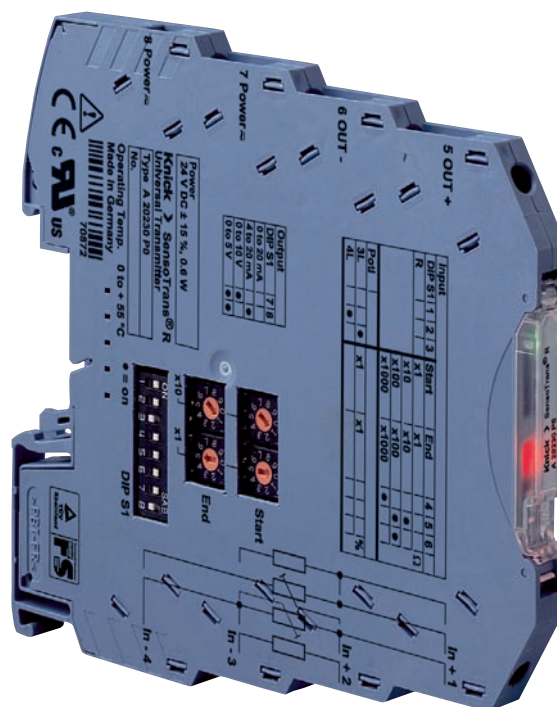
Hohe Genauigkeit durch neuartiges Schaltungskonzept

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

Kostengünstige Montage schneller Einbau, bequemer Anschluß der Hilfsenergie über Hutschienen-Busverbinder

5 Jahre Garantie

6 mm KLASSE



Anreihgehäuse

SensoTrans® R A 20230

■ Typenprogramm

Widerstands-Meßumformer,
einstellbar

SensoTrans® R A 20230

Bestell-Nr.

A 20230 P0

Widerstands-Meßumformer,
fest eingestellt

SensoTrans® R A 20230

Bestell-Nr.

A 20230 P0 / ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Eingang / Sensortyp

Potentiometer
Widerstand

P
R

Meßbereichsanfang

Zahlenwert 4stellig (0xxx % / xx.xx KOhm)

X X X X

Meßbereichsende

Zahlenwert 4stellig (0xxx % / xx.xx KOhm)

X X X X

Ausgang

0 ... 20 mA
4 ... 20 mA
0 ... 10 V
0 ... 5 V

A
B
C
D

weitere kundenspezifische
Einstellungen

ohne
gemäß Angaben

n n n n

Zubehör

Bestell-Nr.

Hutschienen-Busverbinder
ZU 0628

Hilfsenergiebrückung für je zwei Trenner A 20XXX P0 bzw.
P 32XXX P0

ZU 0628

IsoPower® A 20900

Stromversorgung 24 V DC, 1 A, siehe Seite 212

A 20900 H4

Einspeiseklemme ZU 0677

Einspeisung der Versorgungsspannung 24 V DC in
Hutschienen-Busverbinder ZU 0628

ZU 0677

Hutschienen-Busverbinder
ZU 0678

Entnahme der Versorgungsspannung (A 20900),
Weiterleitung an Hutschienen-Busverbinder ZU 0628

ZU 0678

■ Technische Daten

Widerstandsmessung Eingangsdaten

Widerstandsmessung inkl.
Leitungswiderstand

0 ... 5 kOhm oder 5 ... 100 kOhm

Anschluß

2-, 3- oder 4-Leiter (automatische Erkennung), Signalisierung über gelbe LED

max. Leitungswiderstand

100 Ohm

Speisestrom

200 µA, 400 µA oder 0 ... 500 µA

Fortsetzung Technische Daten

Fortsetzung Widerstands- messung Eingangsdaten

Leitungsüberwachung	Leitungsbruch
Eingangsfehlergrenzen	Widerstände <5 kOhm: $\pm(50 \text{ mOhm} + 0,05 \% \text{ v. M.})$ für Meßspannen >15 Ohm Widerstände <5 kOhm: $\pm(1 \text{ Ohm} + 0,05 \% \text{ v. M.})$ für Meßspannen >50 Ohm
Temperaturkoeffizient am Eingang	<50 ppm/K vom parametrisierten Meßbereichsendwert (mittlerer TK im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)

Potentiometer Eingangsdaten

Eingang	200 Ohm ... 50 kOhm
Anschluß	3- oder 4-Leiter
Speisestrom	0 ... 5 mA
Leitungsüberwachung	Kurzschluß und Leitungsbruch
Eingangsfehlergrenzen	$\pm(0,2 \% \text{ v. E.} + 0,05 \% \text{ v. M.})$ für Meßspannen >5 %
Temperaturkoeffizient am Eingang	<50 ppm/K vom parametrisierten Meßbereichsendwert (mittlerer TK im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)

Ausgangsdaten

Ausgänge	0 ... 20 mA, kalibriert umschaltbar 4 ... 20 mA, (Werkseinstellung 4 ... 20 mA) 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
Aussteuerbereich	0 ... $\approx 102,5 \%$ der Meßspanne bei 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V bzw. 0 ... 5 V Ausgang -1,25 ... $\approx 102,5 \%$ der Meßspanne bei 4 ... 20 mA Ausgang
Auflösung	16 bit
Bürde	Stromausgang: $\leq 10 \text{ V}$ ($\leq 500 \text{ Ohm}$ bei 20 mA) Spannungsausgang: $\leq 1 \text{ mA}$ ($\geq 10 \text{ kOhm}$ bei 10 V)
Ausgangsfehlergrenzen	Stromausgang: $\pm(10 \text{ } \mu\text{A} + 0,05 \% \text{ v. M.})$ Spannungsausgang: $\pm(5 \text{ mV} + 0,05 \% \text{ v. M.})$
Restwelligkeit am Ausgang	<10 mV _{eff}
Temperaturkoeffizient am Ausgang	<50 ppm/K v. E. (mittlerer TK im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)
Fehlersignalisierung	0 ... 20 mA Ausgang: $I = 0 \text{ mA}$ oder $\geq 21 \text{ mA}$ 4 ... 20 mA Ausgang: $I \leq 3,6 \text{ mA}$ oder $\geq 21 \text{ mA}$ 0 ... 5 V bzw. 0 ... 10 V Ausgang: $U = 0 \text{ V}$ oder $U \geq 5,25 \text{ V}$ bzw. $U \geq 10,5 \text{ V}$ über Ausgangssignal und rote LED für Meßbereichsüber- und -unterschreitung, Fehl- parametrierung, Sensor-Kurzschluß und Leitungsbruch, Ausgangsfehler Bürde, weitere Gerätefehler. Siehe auch Fehlersignalisierung auf Seite 205.

SensoTrans® R A 20230

Fortsetzung Technische Daten

Übertragungsverhalten

Kennlinie	linear steigend/fallend
-----------	-------------------------

Meßrate	ca. 3/s *)
---------	------------

Anzeige

grüne LED	Hilfsenergie
-----------	--------------

gelbe LED	Anschlußart
-----------	-------------

rote LED	Wartungsbedarf bzw. Geräteausfall
----------	-----------------------------------

Hilfsenergie

Hilfsenergie	24 V DC (–20 %, +25 %), ca. 1,2 W Die Hilfsenergie kann über Hutschiene-Busverbinder von einem Gerät zum nächsten weitergeleitet werden.
--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Isolation

galvanische Trennung	3-Port-Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
----------------------	------------------------------------------------------------

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

Arbeitsspannung (Basisisolation)	bis 300 V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 nach DIN EN 61010-1 zwischen allen Kreisen. Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten.
-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Schutz gegen gefährliche Körperströme	Sichere Trennung nach DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1) durch verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1). Arbeitsspannung bis zu 300 V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 zwischen allen Kreisen. Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz achten.
------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Normen und Zulassungen

Ex-Schutz	ATEX Zone 2 (DIN EN 60079-15) Class 1, Div 2 / Zone 2 (UL 1604)
-----------	--------------------------------------------------------------------

EMV	Produktfamilienorm: DIN EN 61326 Störaussendung: Klasse B Störfestigkeit ¹⁾ : Industriebereich
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

cURus	File No. 220033 Standards: UL 508 und CAN/CSA 22.2 No. 14-95
-------	-----------------------------------------------------------------

*) Bei Widerstandsmessungen im Bereich 5 kOhm ... 100 kOhm: Meßrate 2/s.

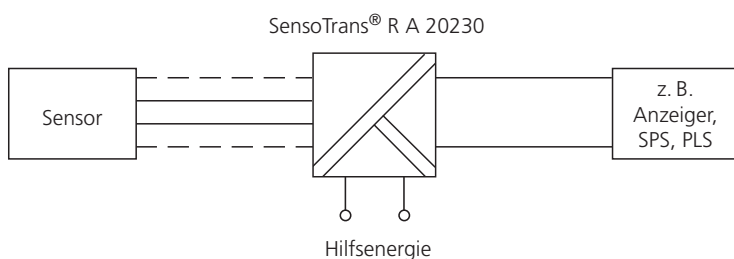
1) Während der Störeinwirkung sind geringe Abweichungen möglich.

Fortsetzung Technische Daten

weitere Daten

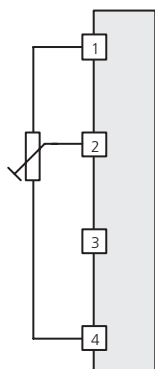
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 ... +55 °C ohne Abstand angereicht 0 ... +65 °C mit Abstand ≥ 6 mm Lagerung: -25 ... +85 °C
Umgebungsbedingungen	ortsfester Einsatz, wettergeschützt relative Luftfeuchte: 5 ... 95 %, keine Betauung Luftdruck: 70 ... 106 KPa Wasser oder windgetriebener Niederschlag (Regen,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

■ Applikationsbeispiele

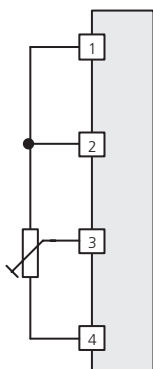


Anschluß von Potentiometern

3-Leiter-Schaltung

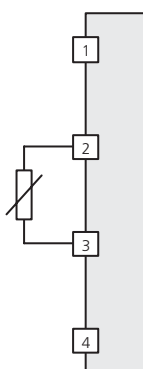


4-Leiter-Schaltung

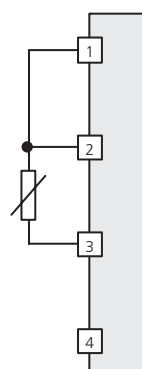


Anschluß von Widerständen

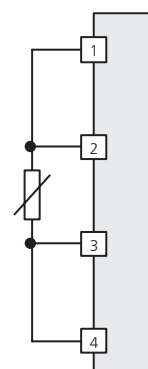
2-Leiter-Schaltung



3-Leiter-Schaltung



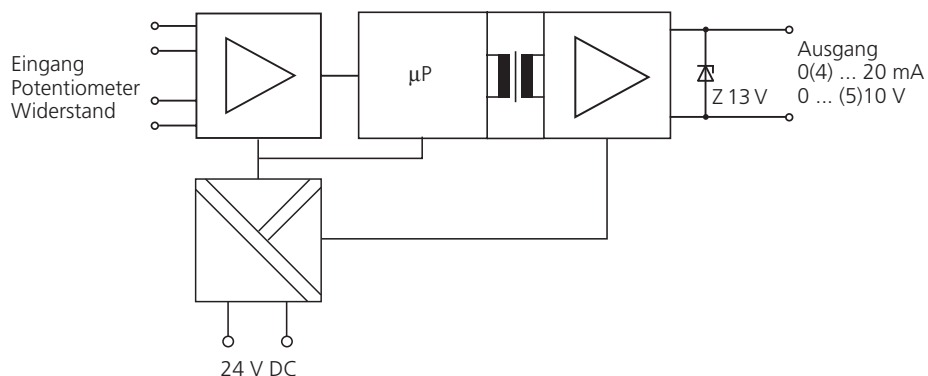
4-Leiter-Schaltung



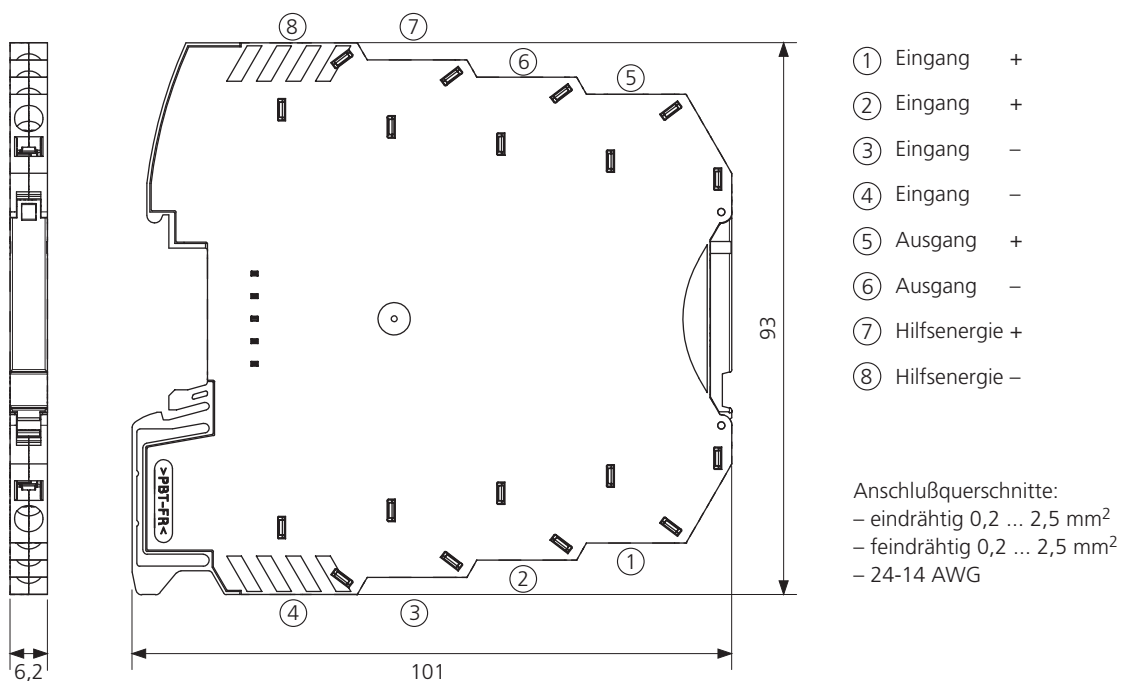
Anreihgehäuse

SensoTrans® R A 20230

■ Prinzipschaltbild



■ Maßzeichnungen und Klemmenbelegung



■ Fehlersignalisierung

Nr.	Fehler	Meldungskonfiguration ²⁾	Ausgang			
			4 ... 20 [mA]	0 ... 20 [mA]	0 ... 5 [V]	0 ... 10 [V]
0	keiner	nicht selbsthaltend	–	–	–	–
1	Meßbereichsunterschreitung	nicht selbsthaltend	3,6	0	0	0
2	Meßbereichsüberschreitung	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
3	Sensor-Kurzschluß	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
4	Sensor offen	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
5	Grundwiderstand ungültig ³⁾	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
6	Ausgangsfehler Bürde	nicht selbsthaltend	3,6	0	0	0
7	Anschlußerkennung	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
8	Schalter verstellt	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
9	Parametrierfehler	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
10	Gerätefehler	selbsthaltend	3,6	0	0	0

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

Die Fehlermeldung kann durch einen Neustart (Hilfsenergie Ein/Aus) zurückgesetzt werden.

3) Nur bei Potentiometern

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

