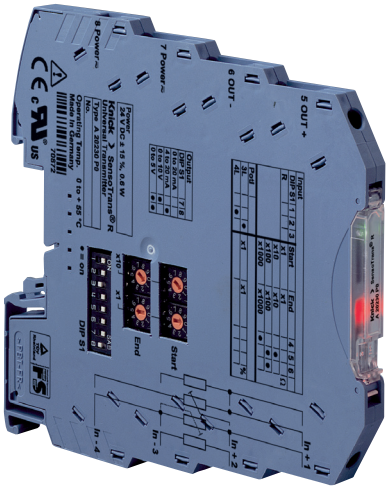
Tecnología de interfaces **ProLine**

Transductor de resistencia



SensoTrans R A 20230

El transductor para potenciómetro para el registro de posición, la medición del trayecto o la especificación de valor consigna en una carcasa de 6 mm.

La tarea
En muchos sectores industriales se deben registrar exactamente las posiciones, por ejemplo, de los actuadores y los sensores de valor consigna. En muchos casos, se utilizan como parámetros de entrada principales para controles, monitorizaciones, desconexiones de seguridad y tareas críticas similares. Normalmente, se exigen altos niveles de funcionalidad, precisión, flexibilidad y seguridad eléctrica.

Los movimientos rotativos pueden detectarse con potenciómetros como sensores de ángulo, y los movimientos de traslación con potenciómetros lineales como sensores de desplazamiento.
Estos y otros transductores proporcionan una señal bruta que se procesa para su posterior tratamiento por medio de un transductor de resistencia y se convierte en una señal normalizada escalada.

El problema
Los sensores de posición convencionales tienen valores característicos individuales, en los que hasta ahora el usuario tenía que ajustar su transductor de resistencia mediante potenciómetros de forma complicada y, a menudo, lenta.

Además, hasta ahora los transductores de resistencia eran muy anchos en una carcasa instalable en fila y, por tanto, ocupaban mucho espacio en el armario eléctrico. Para el uso a escala mundial, se almacenaban con frecuencia muchas variantes con diferentes tensiones de alimentación.

La solución
Los transductores de resistencia universales SensoTrans R A 20230 ofrecen posibilidades de conexión para todos los potenciómetros convencionales para la detección de ángulos, trayectos y posiciones hasta 50 kohmios. Mediante los interruptores DIP y los codificadores giratorios, o bien con la «Función de aprendizaje», el usuario puede adaptarlos con flexibilidad a la respectiva tarea de medición. La separación de 3 puertos con separación segura según DIN EN 61140 hasta 300 V CA/CC garantiza la protección del personal y de la instalación, así como una transferencia sin distorsiones de las señales de medición. De este modo, los SensoTrans R A 20230 ofrecen la máxima eficiencia en espacios muy reducidos.

El ajuste del valor inicial y final al sensor de posición individual es particularmente cómodo gracias a la «Función de aprendizaje»: basta con pulsar un botón situado en la parte frontal de la carcasa. En el caso de los sensores cuyos valores característicos conoce el usuario, la calibración puede realizarse muy fácilmente mediante cuatro codificadores giratorios y ocho interruptores DIP.

Las tareas de medición especiales pueden resolverse con dispositivos SensoTrans que Knick parametriza según las especificaciones individuales. Los dispositivos fijos sin interruptores se utilizan, por ejemplo, cuando se debe excluir una manipulación o confusión.

La carcasa
La carcasa instalable en fila, de 6 mm, ahorra espacio en el armario eléctrico y permite densidades de empaquetado elevadas. Si es necesario, la conexión de la alimentación de energía auxiliar se facilita mediante conectores de bus para perfiles DIN insertados en el perfil DIN.

SensoTrans R A 20230

Hechos y características

- **Uso universal**
  con potenciómetros, sondas de medición de resistencia, sensores remotos de resistencia y sensores similares
- **Configuración intuitiva**
  de los parámetros básicos: sencilla, sin herramientas mediante 4 codificadores giratorios y 8 interruptores DIP
- **Conmutación de zona calibrada**
  no se requiere un ajuste complicado
- **Ajuste cómodo**
  posibilidad de ajuste directo del inicio y punto final «pulsando un botón» con la función de aprendizaje
- **Separación segura**
  según DIN EN 61140 – Protección del personal de mantenimiento y de los dispositivos posteriores contra un alto voltaje inadmisible hasta 300 V CA/CC
- **Alta precisión**
  mediante un concepto de conmutación novedoso
- **Consumo mínimo de espacio**
  en el armario eléctrico —carcasa instalable en fila de solo 6 mm de ancho— más transductor por metro de perfil DIN
- **Montaje económico**
  instalación rápida, conexión cómoda de la energía auxiliar mediante interconector de bus para perfiles DIN
- **5 años de garantía**

6 mm CLASS

5 años de garantía!

c UL us

EAC

Programa de tipos

SensoTrans R A 20230, ajustable

Referencia	**A 20230 P0**

SensoTrans R A 20230, ajustado de forma fija

Referencia	**A 20230 P0 /**	□	□	□	□	□	□	□	–	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Entrada/tipo de sensor	Potenciómetro			**P**														
	Resistencia			**R**														
Inicio del rango de medición	Valor numérico de 4 dígitos (0xxx %/xx.xx kohmios)				**X**	**X**	**X**	**X**										
Fin del rango de medición	Valor numérico de 4 dígitos (0xxx %/xx.xx kohmios)									**X**	**X**	**X**	**X**					
Salida	0 … 20 mA													**A**				
	4 … 20 mA													**B**				
	0 … 10 V													**C**				
	0 … 5 V													**D**				
Otros ajustes específicos del cliente (por ejemplo, otro termoelemento)	sin																	
	según las indicaciones														**n**	**n**	**n**	**n**

Accesorios		**Referencia**
Interconector de bus para perfiles DIN ZU 0678	Puente de energía auxiliar para dos separadores cada uno A 20XXX P0 o P 32XXX P0	**ZU 0628**
IsoPower A 20900	Suministro eléctrico 24 V CC, 1 A	**A 20900 H4**
Borne de alimentación ZU 0677	Alimentación de la tensión de alimentación 24 V CC en interconector de bus para perfiles DIN ZU 0628	**ZU 0677**
Interconector de bus para perfiles DIN ZU 0678	Toma de la tensión de alimentación (A 20900), Transmisión al interconector de bus para perfiles DIN ZU 0628	**ZU 0678**

Datos técnicos

Medición de la resistencia, datos de entrada

Medición de la resistencia, incl. resistencia del cable	0 … 5 kohmios o 5 … 100 kohmios
Conexión	de 2, 3 o 4 conductores (detección automática), señalización mediante LED amarillo
resistencia del cable máx.	100 ohmios
Corriente de alimentación	200 µA, 400 µA o 0 … 500 µA
Supervisión de cables	Rotura de cable
Límites de error de entrada	Resistencias < 5 kohmios: ± (50 mohmios + 0,05 % del val. med.) para intervalos de medición > 15 ohmios Resistencias > 5 kohmios: ± (1 ohmio + 0,2 % del val. med.) para intervalos de medición > 50 ohmios
Coeficiente de temperatura en la entrada	< 50 ppm/K del valor final parametrizado del rango de medición (TK medio en el rango de temperatura de servicio admisible, temperatura de referencia 23 °C)

Continuación - **Datos técnicos**

Potenciómetro, datos de entrada	
Entrada	200 ohmios … 50 kohmios
Conexión	de 3 o 4 conductores
Corriente de alimentación	0 … 5 mA
Supervisión de cables	Cortocircuito y rotura de cables
Límites de error de entrada	± (0,2 % del val. entr. + 0,05 % del val. med.) para intervalos de medición > 5 %
Coeficiente de temperatura en la entrada	< 50 ppm/K del valor final parametrizado del rango de medición (TK medio en el rango de temperatura de servicio admisible, temperatura de referencia 23 °C)

Datos de salida	
Salidas	0 … 20 mA, conmutable calibrado 4 … 20 mA, (ajuste de fábrica 4 … 20 mA) 0 … 5 V 0 … 10 V
Zona de control	0 … aprox. 102,5 % del intervalo de medición con salida de 0 … 20 mA, 0 … 10 V o 0 … 5 V –1,25 … aprox. 102,5 % del intervalo de medición con salida de 4 … 20 mA
Resolución	16 bits
Carga	Salida de corriente: ≤ 10 V (≤ 500 ohmios con 20 mA) Salida de tensión: ≤1 mA (≥ 10 kohmios con 10 V)
Límites de errores de salida	Salida de corriente: ± (10 µA + 0,05 % del val. med.) Salida de tensión: ± (5 mV + 0,05 % del val. med.)
Ondulación residual	< 10 mV_{eff}
Coeficiente de temperatura en la salida	< 50 ppm/K del val. entr. (TK medio en el rango de temperatura de servicio admisible, temperatura de referencia 23 °C)
Señalización de errores	Salida 0 … 20 mA: I = 0 mA o ≥ 21 mA Salida 4 … 20 mA: I ≤ 3,6 mA o ≥ 21 mA Salida 0 … 5 V o 0 … 10 V: U = 0 V o U ≥ 5,25 V o bien U ≥ 10,5 V a través de la señal de salida y el LED rojo para el rebase por exceso y por defecto del rango de medición, parametrización errónea, cortocircuito del sensor y rotura de cable, error de salida de carga, otros errores del dispositivo. Véase también la tabla «Señalización de errores».

Comportamiento de la transferencia	
Curva característica	ascendente/descendente lineal; curvas características parametrizables con puntos de apoyo mediante interfaz IrDA
Índice de medición	aprox. 3 / s*)

Pantalla	
LED verde	Energía auxiliar
LED amarillo	Señalización del tipo de conexión
LED rojo	Necesidad de mantenimiento o fallo del dispositivo

Energía auxiliar	
Energía auxiliar	24 V CC (–20 %, +25 %), aprox. 0,85 W La energía auxiliar puede transmitirse mediante interconectores de bus para perfiles DIN desde un dispositivo al próximo.

Continuación - **Datos técnicos**

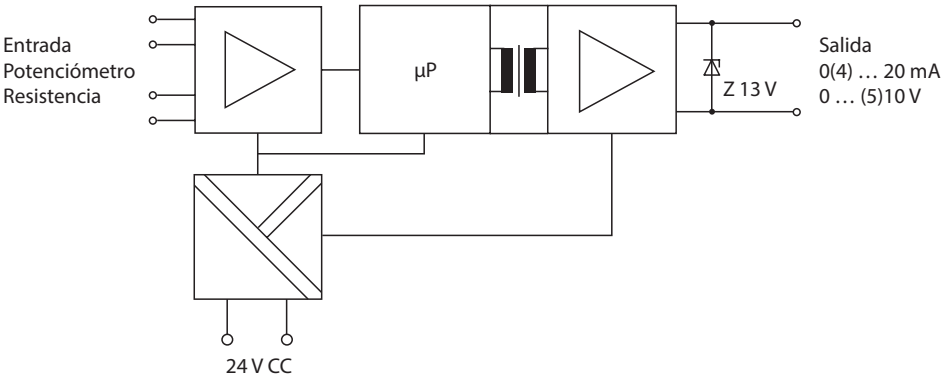
Aislamiento	
Aislamiento galvánico	Separación de 3 puertos entre la entrada, la salida y la energía auxiliar
Tensión de prueba	2,5 kV CA, 50 Hz: energía auxiliar contra entrada, contra salida
Tensión de trabajo (aislamiento básico)	hasta 300 V CA/CC con categoría de sobretensión II y grado de contaminación 2 según DIN EN 61010-1 entre todos los circuitos. En aplicaciones con tensiones de trabajo elevadas se debe observar una distancia y un aislamiento suficientes con respecto a los dispositivos contiguos y a la protección contra contacto.
Protección contra alta tensión peligrosa	Separación segura según DIN EN 61140 (VDE 0140 parte 1) mediante aislamiento reforzado según DIN EN 61010-1 (VDE 0411 parte 1). Tensión de trabajo hasta 300 V CA/CC con categoría de sobretensión II y grado de contaminación 2 entre todos los circuitos. En aplicaciones con tensiones de trabajo elevadas se debe observar una distancia y un aislamiento suficientes con respecto a los dispositivos contiguos y a la protección contra contacto.

Normas y homologaciones		
CEM	Norma para familia de productos: Emisión de interferencias: Inmunidad a interferencias[1]:	DIN EN 61326 clase B sector industrial
cURus	File No. 220033 Estándares: UL 508 y CAN/CSA 22.2 n.º 14-95	
Conformidad RoHS	según la directiva 2011/65/UE	

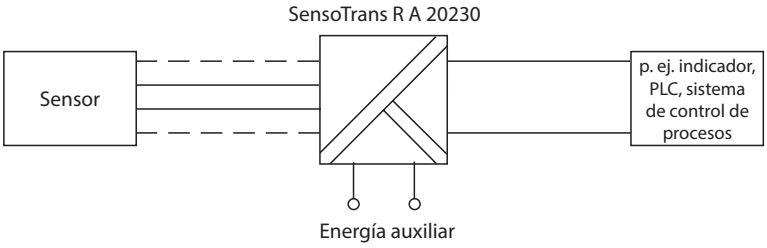
Otros datos		
Temperatura ambiente	Funcionamiento: Almacenamiento:	0 … +55 °C en fila sin distancia 0 … +65 °C con distancia ≥ 6 mm -25 … +85 °C
Condiciones ambientales	Uso estacionario, protección contra la intemperie humedad ambiental relativa: 5 … 95 %, sin condensación presión del aire: 70 … 106 kPa excluidas agua y precipitaciones por el viento (lluvia, nieve, granizo, etc.)	
Diseño	Carcasa instalable en fila con bornes de tornillo, anchura de 6,2 mm consulte los dibujos acotados para otras dimensiones	
Par de apriete	0,6 Nm	
Grado de protección	Bornes IP20, carcasa IP40	
Sujeción	para perfil DIN de 35 mm según EN 60715	
Conexión	Secciones transversales de conexión: monofilar: 0,2 … 2,5 mm² flexible: 0,2 … 2,5 mm² 24-14 AWG	
Peso	aprox. 60 g	

*) en mediciones de resistencia 5 … 100 kohmios: aprox. 2 / s
1) Durante la interferencia puede haber divergencias mínimas

Diagrama de circuitos

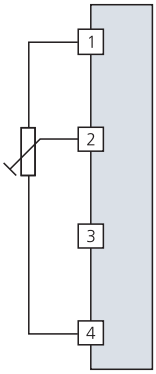


Ejemplos de aplicación

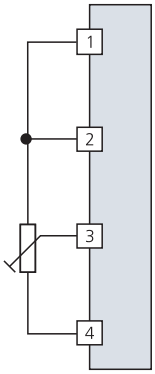


Conexión de potenciómetros

Circuito de 3 conductores

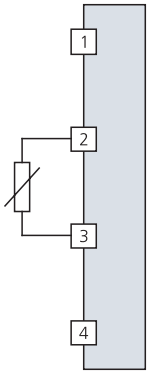


Circuito de 4 conductores

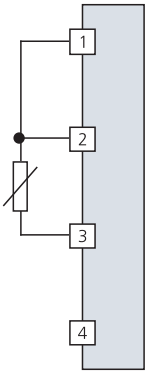


Conexión de resistencias

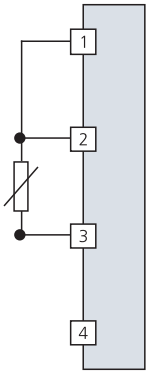
Circuito de 2 conductores



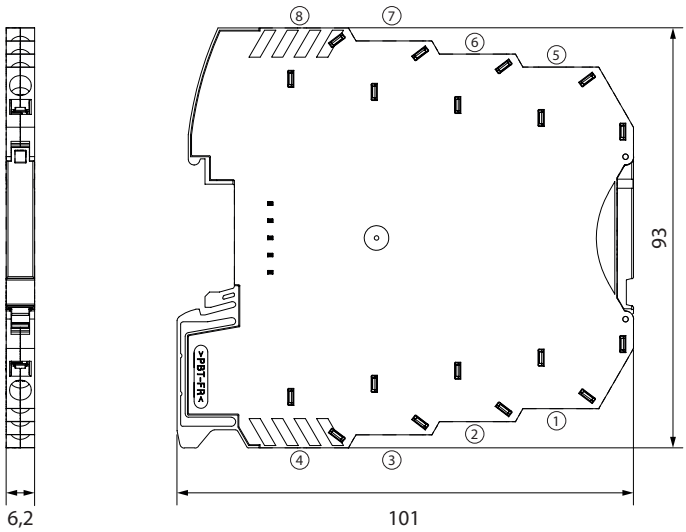
Circuito de 3 conductores



Circuito de 4 conductores



Dibujo acotado y asignación de bornes



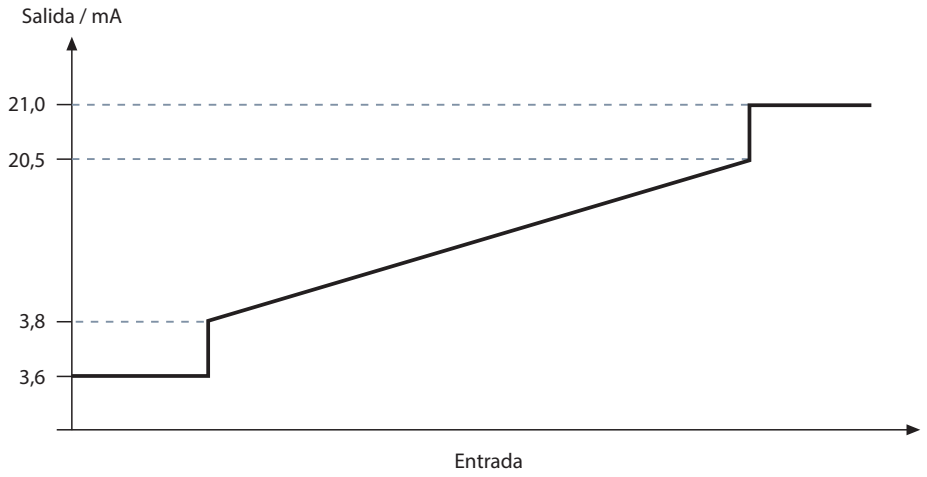
Asignación de bornes

1	Entrada	+
2	Entrada	+
3	Entrada	–
4	Entrada	–
5	Salida	+
6	Salida	–
7	Energía auxiliar	+
8	Energía auxiliar	–

Secciones transversales de conexión:
monofilar 0,2 … 2,5 mm^2
flexible 0,2 … 2,5 mm^2
24-14 AWG

Señalización de errores

N.°	error	Configuración de mensajes[1]	Salida			
			4 … 20 [mA]	0 … 20 [mA]	0 … 5 [V]	0 … 10 [V]
0	ninguno	no permanente	–	–	–	–
1	Rebase por defecto del rango de medición	no permanente	3,6	0	0	0
2	Rebase por exceso del rango de medición	no permanente	21	21	5,25	10,5
3	Cortocircuito del sensor	no permanente	21	21	5,25	10,5
4	Sensor abierto	no permanente	21	21	5,25	10,5
5	Resistencia básica no válida[2]	no permanente	21	21	5,25	10,5
6	Error de salida de carga	no permanente	3,6	0	0	0
7	Detección de conexión	no permanente	21	21	5,25	10,5
8	Interruptor desajustado	no permanente	21	21	5,25	10,5
9	Error de parametrización	no permanente	21	21	5,25	10,5
10	Error del dispositivo	permanente	3,6	0	0	0

[1] En caso de configuración «permanente», la señal de error permanece una vez finalizada la causa del error.
El mensaje de error puede restablecerse mediante un reinicio (energía auxiliar On/Off).
[2] Solo en potenciómetros

Comportamiento de la corriente de salida (4 … 20 mA) en caso de rebase por exceso o por defecto del rango de medición