

Sinopsis

- Convertidor de temperatura a 2 hilos con interfaz de comunicación HART
- Caja para montaje en perfil soporte
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- HART 7

Beneficios

- Tamaño compacto
- Aislamiento galvánico
- Bornes de prueba para amperímetro
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de entrada
Rotura de hilo y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21
- SIL2/3 (con suplemento de pedido C20)

Campo de aplicación

El convertidor SITRANS TR320 puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite montarlo con facilidad en perfiles DIN en cajas de protección locales o en armarios eléctricos. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencias (conexión a 2, 3 o 4 hilos)
- Termopares
- Resistencia lineal, potenciómetro y fuentes de tensión continua

Con interfaz de comunicación HART:

- La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica de entrada e independiente de la carga, con la señal HART digital superpuesta.

Los transmisores en versión con "Modo de protección Seguridad intrínseca o Seguridad aumentada para zona 2" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. El aparato cumple los requisitos de la Directiva de la UE 2014/34/UE (ATEX), las normas FM y CSA, y otras homologaciones nacionales.

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR320, conexión a dos hilos, HART

Funciones

Con interfaz de comunicación HART:

- SITRANS TR320 se configura mediante HART. La configuración es posible con un Handheld Communicator o, mucho más comfortable, con un módem HART y el software de parametrización SIMATIC PDM. Durante este proceso se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volátil (EEPROM).

Tras la correcta conexión de la entrada y la tensión de alimentación, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico luce en color verde. En caso de fallo externo, p. ej., cortocircuito de sensor o interrupción, el LED parpadea en rojo y el error interno del aparato se señala por medio de una luz permanente roja.

Los bornes de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la coherencia del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.

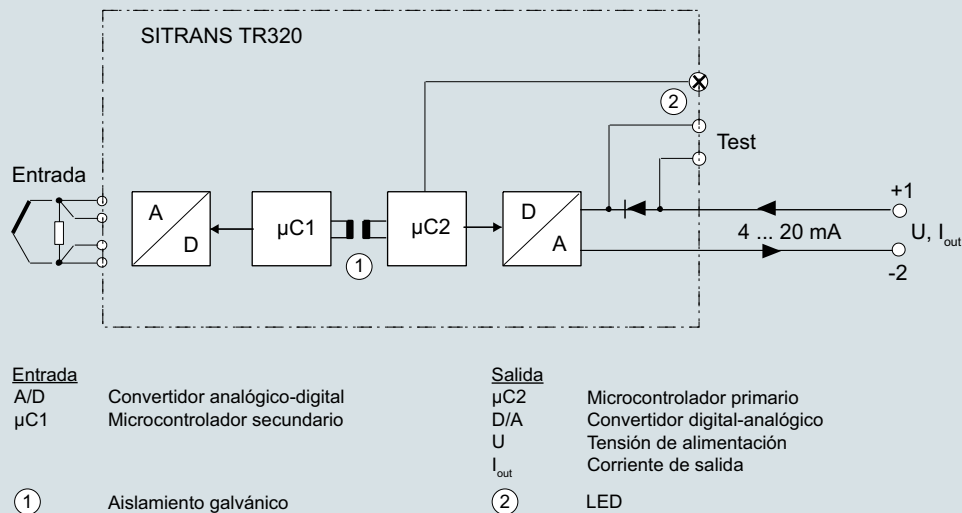


Diagrama de funciones SITRANS TR320

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR320, conexión a dos hilos, HART

Datos técnicos

General

Tensión de alimentación ^{1) 2)}	
• Sin protección contra explosión (no Ex)	7,5 ... 48 V DC
• Con protección contra explosión (Ex i)	7,5 ... 30 V DC
Tensión de alimentación mínima adicional en caso de utilizar bornes de prueba	0,8 V
Potencia disipada máxima	≤ 850 mW
Resistencia de carga mínima con tensión de alimentación > 37 V	(V _{Alimentación} - 37 V)/23 mA
Tensión de aislamiento, prueba/funcionamiento	
• Sin protección contra explosión (no Ex)	2,5 kV AC/55 V AC
• Con protección contra explosión (Ex i)	2,5 kV AC/42 V AC
Protección de polaridad	Todas las entradas y salidas
Protección contra escritura	Puente de hilo o software
Tiempo de calentamiento	< 5 min
Tiempo de arranque	< 2,75 s
Programación	HART
Relación señal/ruido	> 60 dB
Estabilidad a largo plazo	Mejor que: • ± 0,05 % del alcance de medida/año • ± 0,18 % del alcance de medida/5 años
Tiempo de respuesta	4 ... 20 mA: ≤ 55 ms HART: ≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Atenuación programable	0 ... 60 s
Dinámica de señal	
• Entrada	24 bits
• Salida	18 bits
Influencia resultante de modificar la tensión de alimentación	< 0,005 % del alcance de medida/V DC

Entrada

<u>Termorresistencia (RTD)</u>	
Tipo de entrada	
• Pt10 ... 10000	• IEC 60751 • JIS C 1604-8 • GOST 6651_2009 • Callendar-Van Dusen • DIN 43760-1987 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
• Ni10 ... 10000	• Devanado de cobre Edison n.º 15 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
• Cu5 ... 1000	
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Intensidad de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 y JIS C 1604-8)	máx. 30 nF
• Todos los demás tipos de entrada	máx. 50 nF
Detección de fallos, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto

Nota

Si el límite inferior del tipo de entrada configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de errores.

Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω
Tiempo de detección de errores (RTD)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de errores (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<u>Termopares (TC)</u>	
Tipo de entrada	
• B	IEC 60584-1
• E	IEC 60584-1
• J	IEC 60584-1
• K	IEC 60584-1
• L	DIN 43710
• Lr	GOST 3044-84
• N	IEC 60584-1
• R	IEC 60584-1
• S	IEC 60584-1
• T	IEC 60584-1
• U	DIN 43710
• W3	ASTM E988-96
• W5	ASTM E988-96
• LR	GOST 3044-84
Compensación de unión fría (CJC)	Constante, interna o externa mediante RTD Pt100 o Ni100
• Rango de temperatura, CJC interna	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
• Conexión, CJC externa	2 o 3 hilos
• CJC externa, resistencia del cable por conductor (con conexiones a 3 y 4 hilos)	50 Ω
• Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
• Intensidad de entrada, CJC externa	< 0,15 mA
• Rango de temperatura, CJC externa	-50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)
• Cable, capacidad conductor-conductor	máx. 50 nF
• Resistencia total del cable	máx. 10 kΩ
• Detección de fallos, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto
Nota	
La detección de errores por cortocircuito solo es aplicable a la entrada CJC.	
• Tiempo de detección de errores (TC)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
• Tiempo de detección de errores, CJC externa (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<u>Resistencia lineal</u>	
Rango de entrada	0 ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Intensidad de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de fallos, programable	Ninguno, defecto

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR320, conexión a dos hilos, HART

Potenciómetro	
Rango de entrada	0 ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Intensidad de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 4 y 5 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de fallos, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto
Nota	
Si el tamaño de potenciómetro configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de errores.	
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω
Tiempo de detección de errores, brazo de elemento de contacto de paso (sin detección de cortocircuito)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de errores, elemento	≤ 2 000 ms
Tiempo de detección de errores (para 4 y 5 hilos)	≤ 2 000 ms
Entrada de tensión	
Rango de medida	
• unipolar	-100 ... 1700 mV
• bipolar	-800 ... +800 mV
Alcance de medida mínimo	2,5 mV
Resistencia de entrada	10 MΩ
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Rango de entrada: -100 ... 1 700 mV	máx. 30 nF
• Rango de entrada: -20 ... 100 mV	máx. 50 nF
Detección de fallos, programable	Ninguno, defecto
Tiempo de detección de errores	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Salida y comunicación HART	
Rango normal, programable	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA
Rango ampliado (límites de salida), programable	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA
Valores límite de entrada/salida programables	
• Corriente de defecto	Activar/desactivar
• Ajuste de la corriente de defecto	3,5 ... 23 mA
Tiempo de actualización	10 ms
Carga (en la salida de corriente)	≤ (V _{Alimentación} - 7,5)/0,023 Ω
Estabilidad de carga	< 0,01 % del alcance de medida/100 Ω (alcance de medida = rango seleccionado actualmente)
Detección de errores de entrada, programable (la detección de cortocircuitos a la entrada se ignora en entradas TC y de tensión)	3,5 ... 23 mA
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA
Versiones de protocolo HART	HART 7

Precisión de medida	
Precisión de entrada	Ver tabla "Precisión de entrada"
Precisión de salida	Ver tabla "Precisión de salida"
Condiciones de aplicación	
Temperatura ambiente (servicio)	
• Estándar	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
• SIL	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Temperatura de calibración	24 °C ± 1,0 °C (75,2 °F ± 1,8 °F)
Humedad relativa del aire	< 99 % (sin condensación)
Grado de protección	IP20
• Caja del transmisor	IP20
• Bornes	IP20
Diseño mecánico	
Peso	122 g (0,27 lb)
Sección máxima de conductor	2,5 mm² (AWG 13)
Par de apriete para tornillos de apriete	0,5 ... 0,6 Nm
Vibraciones	IEC 60068-2-6
• 2 ... 25 Hz	± 1,6 mm (0,07 pulgadas)
• 25 ... 100 Hz	± 4 g
Certificados y homologaciones	
<u>Atmósferas potencialmente explosivas ATEX/IECEx y otras</u>	
Certificados ³⁾	DEKRA 17ATEX0116 X IECEx DEK 17.0054X A5E43700604A-2018X
Modo de protección "seguridad intrínseca ia/ib"	Para el uso en zona 0, 1, 2, 20, 21, 22
• ATEX	II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb II 1 D Ex ia IIIC Da I M1 Ex ia I Ma
• IECEx y otros	Ex ia IIC T6 ... T4 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb Ex ia IIIC Da Ex ia I Ma
Modo de protección "seguridad intrínseca ic"	Para el uso en zonas 2 y 22
• ATEX	II 2 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 2 D Ex ic IIIC Dc
• IECEx y otros	Ex ic IIC T6 ... T4 Gc Ex ic IIIC Dc
Modo de protección "Sin chispas/Seguridad aumentada nA/ec"	Para el uso en zonas 2 y 22
• ATEX	II 2 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 2 G Ex ec IIC T6...T4 Gc
• IECEx y otros	Ex nA IIC T6 ... T4 Gc Ex ec IIC T6 ... T4 Gc
<u>Atmósferas potencialmente explosivas CSA/FM para Canadá y EE. UU.</u>	
Certificados	CSA 1861385 FM18CA0024 FM18US0046
Modo de protección "seguridad intrínseca ia"	IS, CL I, Div 1, GP ABCD, T6 ... T4 Ex ia IIC T6 ... T4 Ga AEx ia IIC T6 ... T4 Ga o: Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb
Modo de protección "Non Incendive field wiring NIFW"	NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4
Modo de protección "Non incendive NI"	NI, CL I, Div 2, GP ABCD T6...T4 Ex nA IIC T6 ... T4 Gc AEx nA IIC T6 ... T4 Gc

- 1) Tenga en cuenta que la tensión de alimentación mínima debe cumplir el valor medido en los bornes de SITRANS TR320. Deben tenerse en cuenta todas las caídas de tensión externas.
- 2) Proteja el aparato frente a sobretensiones con una fuente de alimentación adecuada o dispositivos de protección contra sobretensiones apropiados.
- 3) Otros certificados disponibles pueden consultarse en la web <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR320, conexión a dos hilos, HART

Rangos de medida/alcance de medida mínimo

RTD

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	α_0 en °C ⁻¹ (°F ⁻¹)	Alcance de medida mínimo en °C (°F)
Pt10 ... 10000	IEC 60751	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003851 (0,002139)	10 (50)
	JIS C 1604-8	-200 ... +649 (-328 ... +1 200)	0,003916 (0,002176)	10 (50)
	GOST 6651_2009	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003910 (0,002172)	10 (50)
	Callendar-Van Dusen	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	-	10 (50)
Ni10 ... 10000	DIN 43760-1987	-60 ... +250 (-76 ... +482)	0,006180 (0,003433)	10 (50)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-60 ... +180 (-76 ... +356)	0,006170 (0,003428)	10 (50)
Cu5 ... 1000	Devanado de cobre Edison n.º 15	-200 ... +260 (-328 ... +500)	0,004270 (0,002372)	100 (212)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-180 ... +200 (-292 ... +392)	0,004280 (0,002378)	100 (212)
	GOST 6651-94	-50 ... +200 (-58 ... +392)	0,004260 (0,002367)	100 (212)

TC

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	Alcance de medida mínimo en °C (°F)
B	IEC 60584-1	0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308)	100 (212)
E	IEC 60584-1	-200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)	50 (122)
J	IEC 60584-1	-100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)	50 (122)
K	IEC 60584-1	-180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)	50 (122)
L	DIN 43710	-200 ... +900 (-392 ... +1 652)	50 (122)
Lr	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1 472)	50 (122)
N	IEC 60584-1	-180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)	50 (122)
R	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
S	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
T	IEC 60584-1	-200 ... +400 (-392 ... +752)	50 (122)
U	DIN 43710	-200 ... +600 (-392 ... +1 112)	50 (122)
W3	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
W5	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
LR	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1472)	50 (122)

Precisión de entrada

Valores básicos

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura ¹⁾
RTD		
Pt10	≤ ±0,8 °C (1.44 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
Pt20	≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)
Pt50	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)
Pt100	≤ ±0,04 °C (0.072 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt200	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt500	T _{máx.} < 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T _{máx.} > 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt1000	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt2000	T _{máx.} < 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T _{máx.} > 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt10000	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt x	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
Ni10	≤ ±1,6 °C (2.88 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
Ni20	≤ ±0,8 °C (1.44 °F)	≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)
Ni50	≤ ±0,32 °C (0.576 °F)	≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)
Ni100	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni120	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni200	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni500	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni1000	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni2000	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR320, conexión a dos hilos, HART

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura ¹⁾
Ni10000	$\leq \pm 0,32\text{ °C}$ (0.576 °F)	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Ni x	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
Cu5	$\leq \pm 1,6\text{ °C}$ (2.88 °F)	$\leq \pm 0,040\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu10	$\leq \pm 0,8\text{ °C}$ (1.44 °F)	$\leq \pm 0,020\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu20	$\leq \pm 0,4\text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,010\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu50	$\leq \pm 0,16\text{ °C}$ (0.288 °F)	$\leq \pm 0,004\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu100	$\leq \pm 0,08\text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu200	$\leq \pm 0,08\text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu500	$\leq \pm 0,16\text{ °C}$ (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu1000	$\leq \pm 0,08\text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu x	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
Resistencia lineal		
0 ... 400 Ω	$\leq \pm 40\text{ m}\Omega$	$\leq \pm 2\text{ m}\Omega/\text{°C}$ (1.11 m $\Omega/\text{°F}$)
0 ... 100 k Ω	$\leq \pm 4\text{ }\Omega$	$\leq \pm 0,2\text{ }\Omega/\text{°C}$ (0.11 $\Omega/\text{°F}$)
Potenciómetro		
0 ... 100 %	$< 0,05\text{ %}$	$< \pm 0,005\text{ %}$
Entrada de tensión		
mV: -20 ... 100 mV	$\leq \pm 5\text{ }\mu\text{V}$	$\leq \pm 0,2\text{ }\mu\text{V/°C}$ (0.11 $\mu\text{V/°F}$)
mV: -100 ... 1 700 mV	$\leq \pm 0,1\text{ mV}$	$\leq \pm 36\text{ }\mu\text{V/°C}$ (20 $\mu\text{V/°F}$)
mV: $\pm 800\text{ mV}$	$\leq \pm 0,1\text{ mV}$	$\leq \pm 32\text{ }\mu\text{V/°C}$ (17.8 $\mu\text{V/°F}$)
TC		
E	$\leq \pm 0,2\text{ °C}$ (0.36 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
J	$\leq \pm 0,25\text{ °C}$ (0.45 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
K	$\leq \pm 0,25\text{ °C}$ (0.45 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
L	$\leq \pm 0,35\text{ °C}$ (0.63 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
N	$\leq \pm 0,4\text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
T	$\leq \pm 0,25\text{ °C}$ (0.45 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
U	$< 0\text{ °C}$ (32 °F) $\leq \pm 0,8\text{ °C}$ (1.44 °F) $\geq 0\text{ °C}$ (32 °F) $\leq \pm 0,4\text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Lr	$\leq \pm 0,2\text{ °C}$ (0.36 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
R	$< 200\text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 0,5\text{ °C}$ (0.9 °F) $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 1\text{ °C}$ (1.8 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
S	$< 200\text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 0,5\text{ °C}$ (0.9 °F) $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 1\text{ °C}$ (1.8 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
W3	$\leq \pm 0,6\text{ °C}$ (1.08 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
W5	$\leq \pm 0,4\text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ²⁾	$\leq \pm 1\text{ °C}$ (1.8 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ³⁾	$\leq \pm 3\text{ °C}$ (5.4 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ⁴⁾	$\leq \pm 8\text{ °C}$ (14.4 °F)	$\leq \pm 0,8\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ⁵⁾	No se especifica	No se especifica
CJC (interna)	$< \pm 0,5\text{ °C}$ (0.9 °F)	Incluida en la precisión básica
CJC (externa)	$\leq \pm 0,08\text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C}$ (°F/°F)

¹⁾ Los coeficientes de temperatura corresponden a los valores indicados o al 0,002 % del alcance de entrada; el mayor valor de los dos.

²⁾ Precisión del rango especificado $> 400\text{ °C}$ (752 °F)

³⁾ Precisión del rango especificado $> 160\text{ °C}$ (320 °F) $< 400\text{ °C}$ (752 °F)

⁴⁾ Precisión del rango especificado $> 85\text{ °C}$ (185 °F) $< 160\text{ °C}$ (320 °F)

⁵⁾ Precisión del rango especificado $< 85\text{ °C}$ (185 °F)

Precisión de salida

Tipo de salida	Precisión básica	Coefficiente de temperatura
Salida analógica	$\leq \pm 1,6\text{ }\mu\text{A}$ (0,01 % del alcance de salida completo)	$\leq \pm 0,48\text{ }\mu\text{A/K}$ ($\leq \pm 0,003\text{ %}$ del alcance de salida completo/K)

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR320, conexión a dos hilos, HART

Datos para selección y pedidos

	Referencia	Opciones	Clave
Convertidor de temperatura SITRANS TR320 con 1 entrada	7NG032	Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave	
Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.	- - - - - 0	Certificados para seguridad funcional	
Comunicación		Seguridad funcional SIL2/3 (IEC 61508)	C20
Con HART	0	Particularidades de la carcasa/embalaje	
Emisión de valores primarios		Sin inscripción del rango de medida en la placa de tag	D41
Entrada 1	0	Entrada 1: TC	
Entrada 1, tipo		Tipo C W5	V01
RTD		Tipo D W3	V02
• Pt100 (IEC), 3 hilos	B	Tipo U	V03
• Pt100 (IEC), 4 hilos	C	Tipo Lr	V04
• Pt1000 (IEC), 3 hilos	D	Entrada 1: RTD	
• Pt1000 (IEC), 4 hilos	E	Pt x (IEC), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V61
TC		Pt x (IEC), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V62
• Tipo B	F	Pt x (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V64
• Tipo E	G	Pt x (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V65
• Tipo J	H	Pt x (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V67
• Tipo K	I	Pt x (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V68
• Tipo L	J	Ni x (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V70
• Tipo N	K	Ni x (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V71
• Tipo R	L	Ni x (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V73
• Tipo S	M	Ni x (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V74
• Tipo T	N	Cu x (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V76
Potenciómetro, 4 hilos	O	Cu x (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V77
Entrada 1, tipo específico de cliente		Cu x (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V79
Definir configuraciones de entrada específicas de cliente con opciones V	Y	Cu x (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V80
Entrada 2, tipo		Cu x (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V82
Sin entrada 2	A	Cu x (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V83
Configuración CJC para TC			
Sin CJC	0		
CJC interna	1		
CJC externa Pt100 (IEC), 2 hilos, definir valor de resistencia del cable en la opción Y53	2		
CJC externa Pt100 (IEC), 3 hilos	3		
CJC externa Ni100 (DIN), 2 hilos, definir valor de resistencia del cable en la opción Y53	5		
CJC externa Ni100 (DIN), 3 hilos	6		
Materiales que no entran en contacto con el fluido			
Sin	0		
Tipo de protección			
Seguridad general (no Ex); CE, RCM, FM, CSA, KCC	A		
Ex i, Ex nA (ec) (Zone)/IS, NIFW, NI (Division); ATEX, IECEx, CSA, FM, NEPSI	N		
Conexión eléctrica/entrada de cables			
Sin	A		
HMI local			
Sin display	0		

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR320, conexión a dos hilos, HART

Datos para selección y pedidos

Configuración personalizada del dispositivo	Clave
Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y texto explícito o una selección en lista desplegable.	
Ajuste del rango de medida para entrada de temperatura: inicio de medida (máx. 5 caracteres), fin de medida (máx. 5 caracteres), unidad (°C, °F, °Ra, K)	Y01
Identificador de instalación (tag, parámetros de aparato, máx. 32 caracteres)	Y15
Mensaje de punto de medida (mensaje de aparato y parámetros de aparato, máx. 32 caracteres)	Y16
Identificador de instalación corto (tag, parámetros de aparato, máx. 8 caracteres) en placa frontal, solo para SITRANS TR320/SITRANS TR420	Y19
Entrada 1: factor RTD; p. ej., factor "200" = Pt200	Y21

Accesorios	Referencia
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de convertidores en la página 2/238.	
Módem HART Con puerto USB	7MF4997-1DB
Software de parametrización SIMATIC PDM	Ver catálogo FI 01, capítulo 8

Ejemplo de pedido

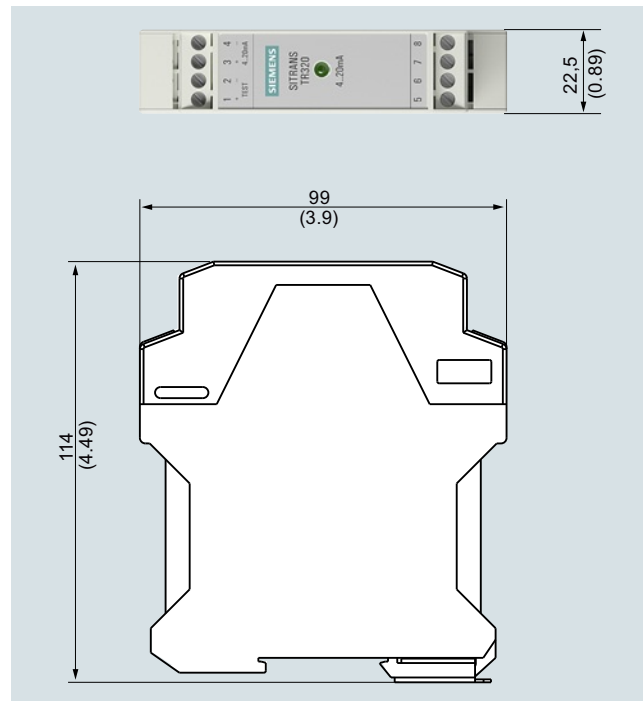
7NG0320-0BA00-0AA0-Z Y01

Y01: -10 ... +100 °C

Ajuste del fabricante

- Pt100 (IEC 751); conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto
 - Fallo del equipo: < 3,6 mA
 - Rotura de hilo en circuito de entrada: 22,8 mA
 - Cortocircuito en circuito de entrada: 22,4 mA
 - Vigilancia de entrada Rotura de hilo y cortocircuito
- Sin corrección de entrada y salida (offset)
- Atenuación 0,0 s

Croquis acotados



SITRANS TR320, medidas en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR320, conexión a dos hilos, HART

Diagramas de circuitos

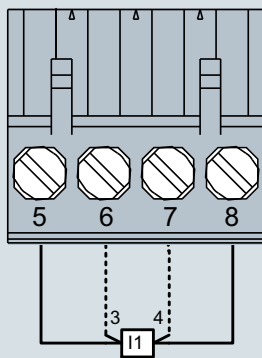
Conexiones



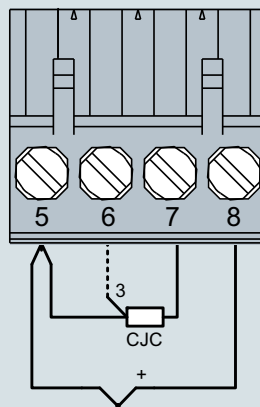
- 1 (+) y 2 (-) Bornes de prueba para medir la corriente de salida con un amperímetro
- 3 (+) y 4 (-) Bornes de salida
- 5, 6, 7 y 8 Bornes de entrada

SITRANS TR320, asignación de conexiones

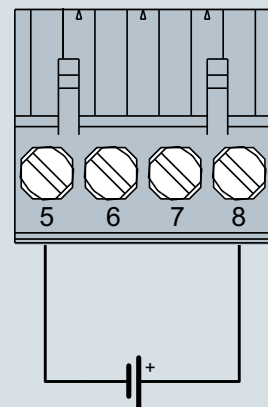
Conexión de entrada



RTD a 2, 3 o 4 hilos, o
resistencia lineal



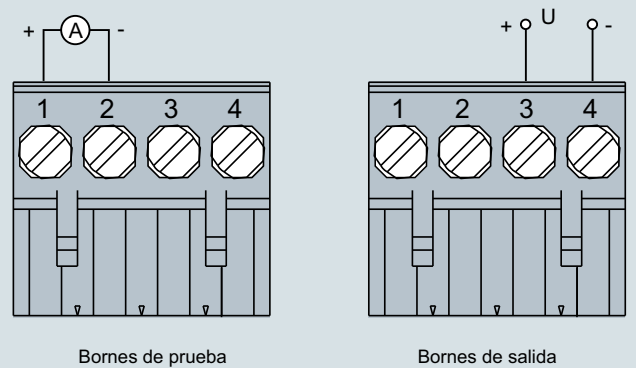
TC (CJC interna o
CJC externa a 2 o 3 hilos)



Entrada de tensión
(unipolar o bipolar)

SITRANS TR320, asignación de la conexión de entrada

Conexión de salida y de prueba



SITRANS TR320, asignación de la conexión de salida

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR420, conexión a dos hilos, HART

Sinopsis



- Convertidor de temperatura a 2 hilos con interfaz de comunicación HART
- Caja para montaje en perfil soporte
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Conexión de dos circuitos de entrada independientes para funcionamiento redundante (alta disponibilidad a la entrada)
- Detección de deriva de entrada
- Configurable por HART

Beneficios

- Tamaño compacto
- Conexión de dos circuitos de entrada independientes para funcionamiento redundante (alta disponibilidad a la entrada)
- Aislamiento galvánico
- Bornes de prueba para amperímetro
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de entrada
Rotura de hilo y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21
- SIL2/3 (con suplemento de pedido C20)

Campo de aplicación

El convertidor SITRANS TR420 con dos entradas puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite montarlo con facilidad en perfiles DIN en cajas de protección locales o en armarios eléctricos. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- 2 termorresistencias (conexión a 2, 3 y 4 hilos)
- 2 termopares
- 2 resistencias lineales, potenciómetros y fuentes de tensión continua

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica de entrada e independiente de la carga, con la señal HART digital superpuesta.

El modo de entrada dual también permite detectar la deriva de las entradas, con lo que pueden planificarse mejor los intervalos de mantenimiento.

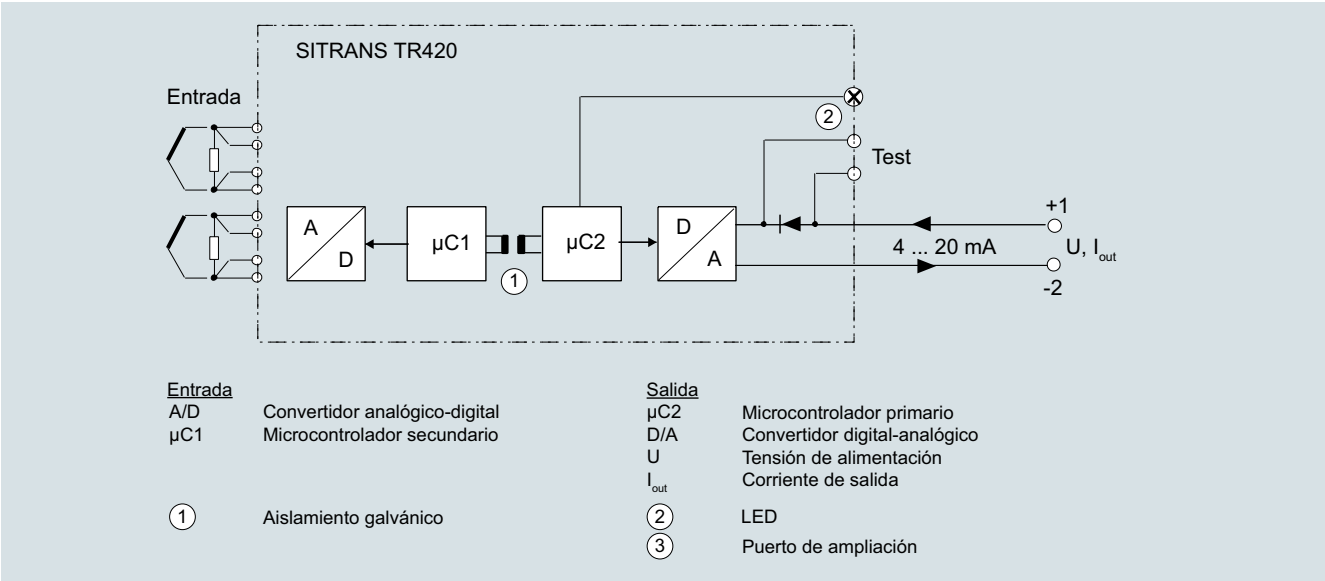
Los transmisores en versión con "Modo de protección Seguridad intrínseca o Seguridad aumentada para zona 2" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. El aparato cumple los requisitos de la Directiva de la UE 2014/34/UE (ATEX), las normas FM y CSA, y otras homologaciones nacionales.

Funciones

SITRANS TR420 se configura mediante HART. La configuración es posible con un Handheld Communicator o, mucho más comfortable, con un módem HART y el software de parametrización SIMATIC PDM. Durante este proceso se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volátil (EEPROM).

Tras la correcta conexión de la entrada y la tensión de alimentación, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico luce en color verde. En caso de fallo externo, p. ej., cortocircuito de sensor o interrupción, el LED parpadea en rojo y el error interno del aparato se señala por medio de una luz permanente roja.

Los bornes de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la coherencia del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.



SITRANS TR420, diagrama de función

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR420, conexión a dos hilos, HART

Datos técnicos

General Tensión de alimentación ^{1) 2)} • Sin protección contra explosión (no Ex) 7,5 ... 48 V DC • Con protección contra explosión (Ex i) 7,5 ... 30 V DC Tensión de alimentación mínima adicional en caso de utilizar bornes de prueba 0,8 V Potencia disipada máxima ≤ 850 mW Resistencia de carga mínima con tensión de alimentación > 37 V (V _{Alimentación} - 37 V)/23 mA Tensión de aislamiento, prueba/funcionamiento • Sin protección contra explosión (no Ex) 2,5 kV AC/55 V AC • Con protección contra explosión (Ex i) 2,5 kV AC/42 V AC Protección de polaridad Todas las entradas y salidas Protección contra escritura Puente de hilo o software Tiempo de calentamiento < 5 min Tiempo de arranque < 2,75 s Programación SIPROM T y HART Relación señal/ruido > 60 dB Estabilidad a largo plazo Mejor que: • ± 0,05 % del alcance de medida/año • ± 0,18 % del alcance de medida/5 años Tiempo de respuesta ≤ 75 ms (típicamente 70 ms) Atenuación programable 0 ... 60 s Dinámica de señal • Entrada 24 bits • Salida 18 bits Influencia resultante de modificar la tensión de alimentación < 0,005 % del alcance de medida/V DC		Límite de detección para entrada cortocircuitada 15 Ω Tiempo de detección de errores (RTD) ≤ 75 ms (típicamente 70 ms) Tiempo de detección de errores (para 3 y 4 hilos) ≤ 2 000 ms Termopares (TC) Tipo de entrada • B IEC 60584-1 • E IEC 60584-1 • J IEC 60584-1 • K IEC 60584-1 • L DIN 43710 • Lr GOST 3044-84 • N IEC 60584-1 • R IEC 60584-1 • S IEC 60584-1 • T IEC 60584-1 • U DIN 43710 • W3 ASTM E988-96 • W5 ASTM E988-96 • LR GOST 3044-84 Compensación de unión fría (CJC) Constante, interna o externa mediante RTD Pt100 o Ni100 • Rango de temperatura, CJC interna -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F) • Conexión, CJC externa 2, 3 o 4 hilos • CJC externa, resistencia del cable por conductor (con conexiones a 3 y 4 hilos) 50 Ω • Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos) < 0,002 Ω/Ω • Intensidad de entrada, CJC externa < 0,15 mA • Rango de temperatura, CJC externa -50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F) • Cable, capacidad conductor-conductor máx. 50 nF • Resistencia total del cable máx. 10 kΩ • Detección de fallos, programable Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto Nota La detección de errores por cortocircuito solo es aplicable a la entrada CJC. • Tiempo de detección de errores (TC) ≤ 75 ms (típicamente 70 ms) • Tiempo de detección de errores, CJC externa (para 3 y 4 hilos) ≤ 2 000 ms Resistencia lineal Rango de entrada 0 ... 100 kΩ Alcance de medida mínimo 25 Ω Tipo de conexión 2, 3 o 4 hilos Resistencia del cable por cada conductor máx. 50 Ω Intensidad de entrada < 0,15 mA Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos) < 0,002 Ω/Ω Cable, capacidad conductor-conductor • Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 y JIS C 1604-8) máx. 30 nF • Todos los demás tipos de entrada máx. 50 nF Detección de fallos, programable Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto Nota Si el límite inferior del tipo de entrada configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de errores.	
--	--	--	--

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR420, conexión a dos hilos, HART

Potenciómetro	
Rango de entrada	0 ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	3, 4 o 5 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Intensidad de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 4 y 5 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de fallos, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto
Nota	
Si el tamaño de potenciómetro configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de errores.	
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω
Tiempo de detección de errores, brazo de elemento de contacto de paso (sin detección de cortocircuito)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de errores, elemento	≤ 2 000 ms
Tiempo de detección de errores (para 4 y 5 hilos)	≤ 2 000 ms
Entrada de tensión	
Rango de medida	
• unipolar	-100 ... 1700 mV
• bipolar	-800 ... +800 mV
Alcance de medida mínimo	2,5 mV
Resistencia de entrada	10 MΩ
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Rango de entrada: -100 ... 1 700 mV	máx. 30 nF
• Rango de entrada: -20 ... 100 mV	máx. 50 nF
Detección de fallos, programable	Ninguno, defecto
Tiempo de detección de errores	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Salida y comunicación HART	
Rango normal, programable	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA
Rango ampliado (límites de salida), programable	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA
Valores límite de entrada/salida programables	
• Corriente de defecto	Activar/desactivar
• Ajuste de la corriente de defecto	3,5 ... 23 mA
Tiempo de actualización	10 ms
Carga (en la salida de corriente)	≤ (V _{Alimentación} - 7,5)/0,023 Ω
Estabilidad de carga	< 0,01 % del alcance de medida/100 Ω (alcance de medida = rango seleccionado actualmente)
Detección de errores de entrada, programable (la detección de cortocircuitos a la entrada se ignora en entradas TC y de tensión)	3,5 ... 23 mA
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA
Versiones de protocolo HART	HART 7

Precisión de medida	
Precisión de entrada	Ver tabla "Precisión de entrada"
Precisión de salida	Ver tabla "Precisión de salida"
Condiciones de aplicación	
Temperatura ambiente (servicio)	
• Estándar	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
• SIL	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Temperatura de calibración	24 °C ±1,0 °C (75,2 °F ±1,8 °F)
Humedad relativa del aire	< 99 % (sin condensación)
Grado de protección	
• Caja del transmisor	IP20
• Bornes	IP20
Diseño mecánico	
Peso	122 g (0,27 lb)
Sección máxima de conductor	2,5 mm² (AWG 13)
Par de apriete para tornillos de apriete	0,5 ... 0,6 Nm
Vibraciones	IEC 60068-2-6
• 2 ... 25 Hz	± 1,6 mm (0,07 pulgadas)
• 25 ... 100 Hz	± 4 g
Certificados y homologaciones	
<u>Atmósferas potencialmente explosivas ATEX/IECEx y otras</u>	
Certificados ³⁾	DEKRA 17ATEX0116 X IECEx DEK 17.0054X A5E43700604A-2018X
Modo de protección "seguridad intrínseca ia/ib"	Para el uso en zona 0, 1, 2, 20, 21, 22
• ATEX	II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb II 1 D Ex ia IIIC Da I M1 Ex ia I Ma
• IECEx y otros	Ex ia IIC T6 ... T4 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb Ex ia IIIC Da Ex ia I Ma
Modo de protección "seguridad intrínseca ic"	Para el uso en zonas 2 y 22
• ATEX	II 2 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 2 D Ex ic IIIC Dc
• IECEx y otros	Ex ic IIC T6 ... T4 Gc Ex ic IIIC Dc
Modo de protección "Sin chispas/Seguridad aumentada nA/ec"	Para el uso en zonas 2 y 22
• ATEX	II 2 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 2 G Ex ec IIC T6...T4 Gc
• IECEx y otros	Ex nA IIC T6 ... T4 Gc Ex ec IIC T6 ... T4 Gc
<u>Atmósferas potencialmente explosivas CSA/FM para Canadá y EE. UU.</u>	
Certificados	CSA 1861385 FM18CA0024 FM18US0046
Modo de protección "seguridad intrínseca ia"	IS, CL I, Div 1, GP ABCD, T6 ... T4 Ex ia IIC T6 ... T4 Ga AEx ia IIC T6 ... T4 Ga o: Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb
Modo de protección "Non Incendive field wiring NIFW"	NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4
Modo de protección "Non incendive NI"	NI, CL I, Div 2, GP ABCD T6...T4 Ex nA IIC T6 ... T4 Gc AEx nA IIC T6 ... T4 Gc

- 6) Tenga en cuenta que la tensión de alimentación mínima debe cumplir el valor medido en los bornes de SITRANS TR420. Deben tenerse en cuenta todas las caídas de tensión externas.
- 7) Proteja el aparato frente a sobretensiones con una fuente de alimentación adecuada o dispositivos de protección contra sobretensiones apropiados.
- 8) Otros certificados disponibles pueden consultarse en la web <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR420, conexión a dos hilos, HART

Rangos de medida/alcance de medida mínimo

RTD

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	α_0 en °C ⁻¹ (°F ⁻¹)	Alcance de medida mínimo en °C (°F)
Pt10 ... 10000	IEC 60751	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003851 (0,002139)	10 (50)
	JIS C 1604-8	-200 ... +649 (-328 ... +1 200)	0,003916 (0,002176)	10 (50)
	GOST 6651_2009	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003910 (0,002172)	10 (50)
	Callendar-Van Dusen	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	-	10 (50)
Ni10 ... 10000	DIN 43760-1987	-60 ... +250 (-76 ... +482)	0,006180 (0,003433)	10 (50)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-60 ... +180 (-76 ... +356)	0,006170 (0,003428)	10 (50)
Cu5 ... 1000	Devanado de cobre Edison n.º 15	-200 ... +260 (-328 ... +500)	0,004270 (0,002372)	100 (212)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-180 ... +200 (-292 ... +392)	0,004280 (0,002378)	100 (212)
	GOST 6651-94	-50 ... +200 (-58 ... +392)	0,004260 (0,002367)	100 (212)

TC

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	Alcance de medida mínimo en °C (°F)
B	IEC 60584-1	0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308)	100 (212)
E	IEC 60584-1	-200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)	50 (122)
J	IEC 60584-1	-100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)	50 (122)
K	IEC 60584-1	-180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)	50 (122)
L	DIN 43710	-200 ... +900 (-392 ... +1 652)	50 (122)
Lr	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1 472)	50 (122)
N	IEC 60584-1	-180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)	50 (122)
R	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
S	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
T	IEC 60584-1	-200 ... +400 (-392 ... +752)	50 (122)
U	DIN 43710	-200 ... +600 (-392 ... +1 112)	50 (122)
W3	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
W5	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
LR	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1472)	50 (122)

Precisión de entrada

Valores básicos

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura ¹⁾
RTD		
Pt10	$\leq \pm 0,8$ °C (1.44 °F)	$\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)
Pt20	$\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)	$\leq \pm 0,010$ °C/°C (°F/°F)
Pt50	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,004$ °C/°C (°F/°F)
Pt100	$\leq \pm 0,04$ °C (0.072 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Pt200	$\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Pt500	$T_{\text{máx.}} < 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F) $T_{\text{máx.}} > 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Pt1000	$\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Pt2000	$T_{\text{máx.}} < 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F) $T_{\text{máx.}} > 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Pt10000	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Pt x	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
Ni10	$\leq \pm 1,6$ °C (2.88 °F)	$\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)
Ni20	$\leq \pm 0,8$ °C (1.44 °F)	$\leq \pm 0,010$ °C/°C (°F/°F)
Ni50	$\leq \pm 0,32$ °C (0.576 °F)	$\leq \pm 0,004$ °C/°C (°F/°F)
Ni100	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Ni120	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Ni200	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Ni500	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Ni1000	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Ni2000	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR420, conexión a dos hilos, HART

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura ¹⁾
Ni10000	$\leq \pm 0,32 \text{ °C}$ (0.576 °F)	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Ni x	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
Cu5	$\leq \pm 1,6 \text{ °C}$ (2.88 °F)	$\leq \pm 0,040 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu10	$\leq \pm 0,8 \text{ °C}$ (1.44 °F)	$\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu20	$\leq \pm 0,4 \text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu50	$\leq \pm 0,16 \text{ °C}$ (0.288 °F)	$\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu100	$\leq \pm 0,08 \text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu200	$\leq \pm 0,08 \text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu500	$\leq \pm 0,16 \text{ °C}$ (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu1000	$\leq \pm 0,08 \text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu x	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
Resistencia lineal		
0 ... 400 Ω	$\leq \pm 40 \text{ m}\Omega$	$\leq \pm 2 \text{ m}\Omega/\text{°C}$ (1.11 m Ω /°F)
0 ... 100 k Ω	$\leq \pm 4 \text{ }\Omega$	$\leq \pm 0,2 \text{ }\Omega/\text{°C}$ (0.11 Ω /°F)
Potenciómetro		
0 ... 100 %	< 0,05 %	< $\pm 0,005 \text{ %}$
Entrada de tensión		
mV: -20 ... 100 mV	$\leq \pm 5 \text{ }\mu\text{V}$	$\leq \pm 0,2 \text{ }\mu\text{V/°C}$ (0.11 $\mu\text{V/°F}$)
mV: -100 ... 1 700 mV	$\leq \pm 0,1 \text{ mV}$	$\leq \pm 36 \text{ }\mu\text{V/°C}$ (20 $\mu\text{V/°F}$)
mV: $\pm 800 \text{ mV}$	$\leq \pm 0,1 \text{ mV}$	$\leq \pm 32 \text{ }\mu\text{V/°C}$ (17.8 $\mu\text{V/°F}$)
TC		
E	$\leq \pm 0,2 \text{ °C}$ (0.36 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
J	$\leq \pm 0,25 \text{ °C}$ (0.45 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
K	$\leq \pm 0,25 \text{ °C}$ (0.45 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
L	$\leq \pm 0,35 \text{ °C}$ (0.63 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
N	$\leq \pm 0,4 \text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
T	$\leq \pm 0,25 \text{ °C}$ (0.45 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
U	$< 0 \text{ °C}$ (32 °F) $\leq \pm 0,8 \text{ °C}$ (1.44 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
	$\geq 0 \text{ °C}$ (32 °F) $\leq \pm 0,4 \text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Lr	$\leq \pm 0,2 \text{ °C}$ (0.36 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
R	$< 200 \text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 0,5 \text{ °C}$ (0.9 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
	$\geq 200 \text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 1 \text{ °C}$ (1.8 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
S	$< 200 \text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 0,5 \text{ °C}$ (0.9 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
	$\geq 200 \text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 1 \text{ °C}$ (1.8 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
W3	$\leq \pm 0,6 \text{ °C}$ (1.08 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
W5	$\leq \pm 0,4 \text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ²⁾	$\leq \pm 1 \text{ °C}$ (1.8 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ³⁾	$\leq \pm 3 \text{ °C}$ (5.4 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ⁴⁾	$\leq \pm 8 \text{ °C}$ (14.4 °F)	$\leq \pm 0,8 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ⁵⁾	No se especifica	No se especifica
CJC (interna)	$< \pm 0,5 \text{ °C}$ (0.9 °F)	Incluida en la precisión básica
CJC (externa)	$\leq \pm 0,08 \text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)

¹⁾ Los coeficientes de temperatura corresponden a los valores indicados o al 0,002 % del alcance de entrada; el mayor valor de los dos.

²⁾ Precisión del rango especificado > 400 °C (752 °F)

³⁾ Precisión del rango especificado > 160 °C (320 °F) < 400 °C (752 °F)

⁴⁾ Precisión del rango especificado > 85 °C (185 °F) < 160 °C (320 °F)

⁵⁾ Precisión del rango especificado < 85 °C (185 °F)

Precisión de salida

Tipo de salida	Precisión básica	Coefficiente de temperatura
Medición de valor medio	Valor medio de precisión de las entradas 1 y 2	Valor medio del coeficiente de temperatura de las entradas 1 y 2
Medición diferencial	Suma de la precisión de las entradas 1 y 2	Suma de los coeficientes de temperatura de las entradas 1 y 2
Salida analógica	$\leq \pm 1,6 \text{ }\mu\text{A}$ (0,01 % del alcance de salida completo)	$\leq \pm 0,48 \text{ }\mu\text{A/K}$ ($\leq \pm 0,003 \text{ %}$ del alcance de salida completo/K)

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR420, conexión a dos hilos, HART

Datos para selección y pedidos

	Referencia	Clave
Convertidor de temperatura SITRANS TR420 con 2 entradas	7NG042	
Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.	- - - - - 0 - - - - -	
Comunicación		
Con HART	0	
Emisión de valores primarios		
Entrada 1	0	
Entrada 1, entrada 2 redundante	1	
Entrada 2, entrada 1 redundante	2	
Valor medio de las entradas 1 y 2, ambas redundantes	3	
Valor mínimo de las entradas 1 y 2, ambas redundantes	4	
Valor máximo de las entradas 1 y 2, ambas redundantes	5	
Diferencia entrada 1/entrada 2	6	
Diferencia entrada 2/entrada 1	7	
Diferencia absoluta	8	
Emisión de valores primarios, específica de cliente		
Valor mínimo de las entradas 1 y 2, sin redundancia	9	H 1 A
Valor máximo de las entradas 1 y 2, sin redundancia	9	H 1 B
Valor medio de las entradas 1 y 2, sin redundancia	9	H 1 C
Entrada 2	9	H 1 D
Entrada 1, tipo		
RTD		
• Pt100 (IEC), 3 hilos	B	
• Pt100 (IEC), 4 hilos	C	
• Pt1000 (IEC), 3 hilos	D	
• Pt1000 (IEC), 4 hilos	E	
TC		
• Tipo B	F	
• Tipo E	G	
• Tipo J	H	
• Tipo K	J	
• Tipo L	K	
• Tipo N	L	
• Tipo R	N	
• Tipo S	P	
• Tipo T	Q	
Potenciómetro, 4 hilos	R	
Entrada 1, tipo específico de cliente		
Definir configuraciones de entrada específicas de cliente en opciones V	Y	

	Referencia	Clave
Convertidor de temperatura SITRANS TR420 con 2 entradas	7NG042	
- - - - - 0 - - - - -		
Entrada 2, tipo		
Sin entrada 2	A	
RTD		
• Pt100 (IEC), 3 hilos	B	
• Pt100 (IEC), 4 hilos	C	
• Pt1000 (IEC), 3 hilos	D	
• Pt1000 (IEC), 4 hilos	E	
TC		
• Tipo B	F	
• Tipo E	G	
• Tipo J	H	
• Tipo K	J	
• Tipo L	K	
• Tipo N	L	
• Tipo R	N	
• Tipo S	P	
• Tipo T	Q	
Potenciómetro, 4 hilos	R	
Entrada 2, tipo específico de cliente		
Definir configuraciones de entrada específicas de cliente en opciones W	Y	
Configuración CJC para TC		
Entrada 1: sin CJC; entrada 2: sin CJC	0	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: CJC interna	1	
Entrada 1: CJC externa; entrada 2: CJC externa; definir tipo en la opción Jxx	2	
Entrada 1: CJC externa; definir tipo en la opción Jxx; entrada 2: CJC interna	3	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: CJC externa; definir tipo en la opción Jxx	4	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: sin CJC	5	
Entrada 1: CJC externa (definir tipo en la opción Jxx); entrada 2: sin CJC	6	
Materiales que no entran en contacto con el fluido		
Sin	0	
Tipo de protección		
Seguridad general (no Ex); CE, RCM, FM, CSA, KCC		A
Ex i, Ex nA (ec) (Zone)/IS, NIFW, NI (Division); ATEX, IECEx, CSA, FM, NEPSI		N
Conexión eléctrica/ entrada de cables		
Sin		A
HMI local		
Sin display		0

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR420, conexión a dos hilos, HART

Datos para selección y pedidos

Opciones	Clave
Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave	
Certificados para seguridad funcional	
Seguridad funcional SIL2/3 (IEC 61508)	C20
Particularidades de la carcasa/embalaje	
Sin inscripción del rango de medida en la placa de tag	D41
Tipos de CJC externa	
Pt100, IEC 60751, 3 hilos	J02
Pt100, IEC 60751, 4 hilos	J03
Ni100, DIN 43760-87, 3 hilos	J05
Ni100, DIN 43760-87, 4 hilos	J06
Supresión de ruidos	
Supresión de ruidos de 60 Hz en lugar de 50 Hz	P10
Entrada 1: TC	
Tipo C W5	V01
Tipo D W3	V02
Tipo U	V03
Tipo Lr	V04
Entrada 1: Potenciómetro	
Potenciómetro, 5 hilos	V31
Entrada 1: RTD	
Pt x (IEC), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V61
Pt x (IEC), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V62
Pt x (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V64
Pt x (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V65
Pt x (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V67
Pt x (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V68
Ni x (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V70
Ni x (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V71
Ni x (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V73
Ni x (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V74
Cu x (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V76
Cu x (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V77
Cu x (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V79
Cu x (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V80
Cu x (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V82
Cu x (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD x en la opción Y21	V83
Entrada 2: TC	
Tipo C W5	W01
Tipo D W3	W02
Tipo U	W03
Tipo Lr	W04

Configuración personalizada del dispositivo	Clave
Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y texto explícito o una selección en lista desplegable.	
Ajuste del rango de medida para entrada de temperatura: inicio de medida (máx. 5 caracteres), fin de medida (máx. 5 caracteres), unidad (°C, °F, °Ra, K)	Y01
Identificador de instalación (tag, parámetros de aparato, máx. 32 caracteres)	Y15
Mensaje de punto de medida (mensaje de aparato y parámetros de aparato, máx. 32 caracteres)	Y16
Identificador de instalación corto (tag, parámetros de aparato, máx. 8 caracteres) en placa frontal, solo para SITRANS TR320/SITRANS TR420	Y19
Entrada 1: factor RTD; p. ej., factor "200" = Pt200	Y21
Accesorios	Referencia
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de convertidores en la página 2/238.	
Módem HART Con puerto USB	7MF4997-1DB
Software de parametrización SIMATIC PDM	Ver catálogo FI 01, capítulo 8

Ejemplo de pedido

7NG0420-0BA00-0AA0-Z Y01

Y01: -10 ... +100 °C

Ajuste del fabricante

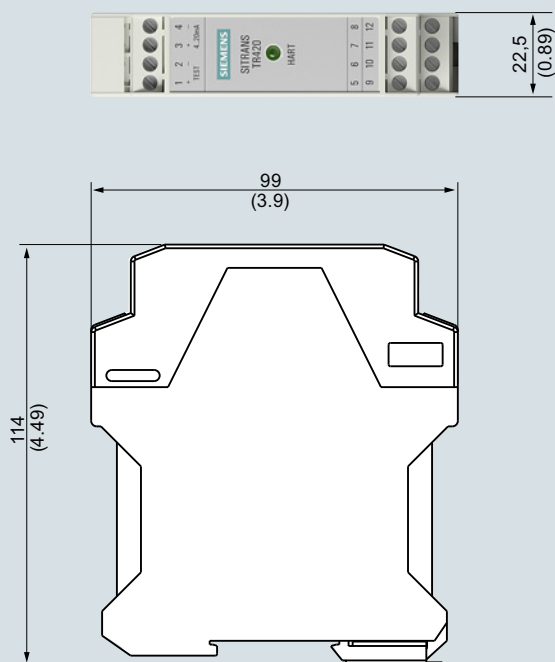
- Entrada 1: Pt100 (IEC 751); conexión a 3 hilos
- Entrada 2: no configurada (inactiva)
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto
 - Fallo del equipo: < 3,6 mA
 - Rotura de hilo en circuito de entrada: 22,8 mA
 - Cortocircuito en circuito de entrada: 22,4 mA
 - Deriva en circuito de entrada: 22 mA (activa si está activa la entrada 2)
 - Vigilancia de entrada Rotura de hilo y cortocircuito
- Sin corrección de entrada y salida (offset)
- Atenuación 0,0 s

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR420, conexión a dos hilos, HART

Croquis acotados



SITRANS TR420, medidas en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

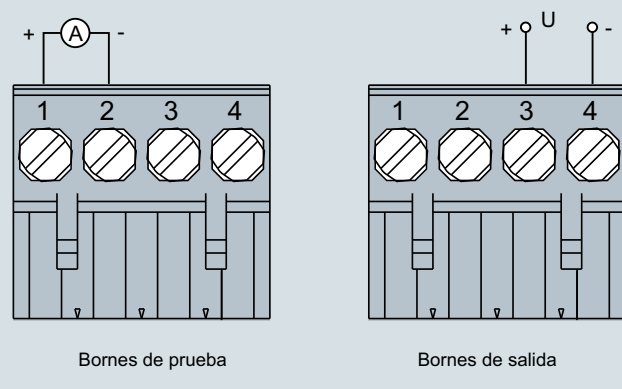
Conexiones



- | | |
|----------------|---|
| 1 (+) y 2 (-) | Bornes de prueba para medir la corriente de salida con un amperímetro |
| 3 (+) y 4 (-) | Bornes de salida |
| 5, 6, 7 y 8 | Bornes de entrada 1 |
| 9, 10, 11 y 12 | Bornes de entrada 2 |

SITRANS TR420, asignación de conexiones

Conexión de salida y de prueba



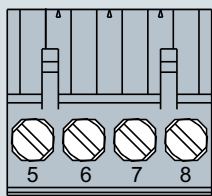
SITRANS TR420, asignación de la conexión de salida

Medida de temperatura

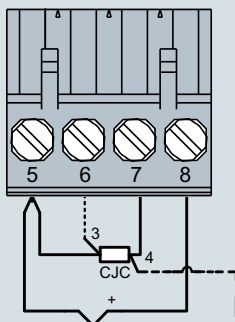
Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR420, conexión a dos hilos, HART

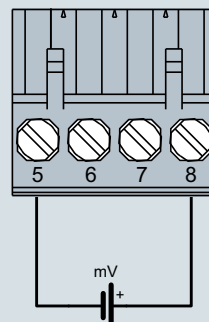
Conexión de entrada



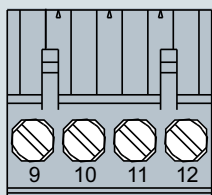
Entrada 1 o 2:
RTD a 2, 3 o 4 hilos, o
resistencia lineal



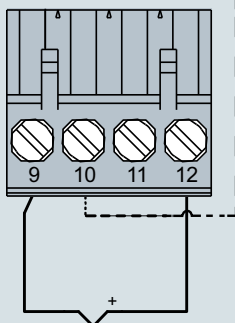
Entrada 1 o 2:
TC (CJC interna o
CJC externa a 2 o 3 hilos)



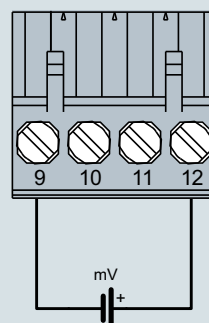
Entrada de tensión
(unipolar o bipolar)



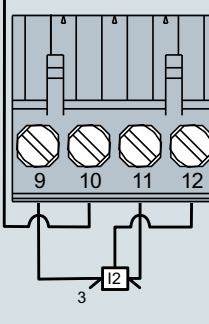
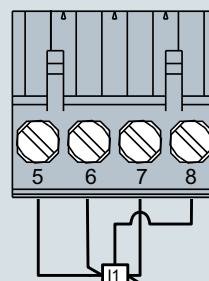
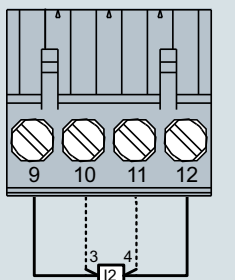
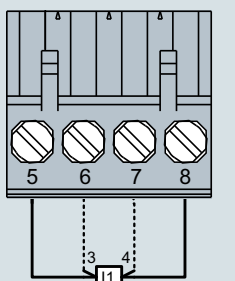
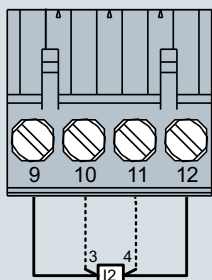
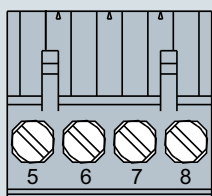
Entrada 1:
TC (CJC interna o
CJC externa a 2 o 3 hilos)
Entrada 2:
RTD a 2, 3 o 4 hilos



Entrada 1 (I1) y/o
entrada 2 (I2):
Potenciómetro a 3 o 4 hilos



Entrada 1 (I1):
potenciómetro a 5 hilos
Entrada 2 (I2):
potenciómetro a 3 hilos



SITRANS TR420, asignación de la conexión de entrada