© Siemens AG 2017

SITRANS TW conexión a cuatro hilos, universal, HART

Sinopsis

Los confortables para montaje en panel

El transmisor universal SITRANS TW es el resultado del perfeccionamiento del probado tipo SITRANS T para el sistema a 4 hilos en la caja de perfil soporte. Con muchas funciones nuevas, este tipo marca nuevas pautas en el sector de los convertidores de temperatura. Gracias a sus funciones de diagnóstico y simulación, el SITRANS TW proporciona todas las informaciones necesarias durante la puesta en servicio y el funcionamiento. El SITRANS TW es adaptable cómodamente a cualquier tarea de medición a través de su interfaz HART con el software SIMATIC PDM.

Todos los aparatos de panel SITRANS TW están disponibles como variante sin seguridad intrínseca y –para la aplicación en condiciones extremadamente rigurosas– también como variante con seguridad intrínseca.

Gama de aplicación

En la variante a 4 hilos para la fijación sobre perfil, el SITRANS TW constituye un convertidor con circuito de entrada universal, diseñado para la conexión a los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencia
- Termopares
- Emisores de resistencia / Potenciómetros
- Emisores de mV
- Como variante especial:
  - emisor de V
  - Fuentes de corriente

En la versión a 4 hilos para fijación sobre perfil, el SITRANS TW constituye un equipo para el montaje en panel. No es adecuado para el montaje en áreas con peligro de explosión.

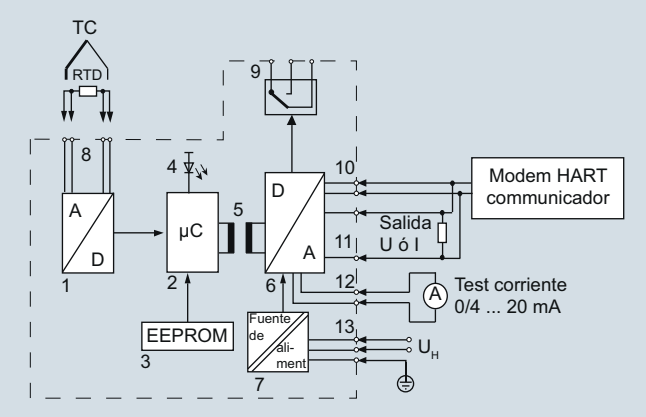
Todos los aparatos de panel SITRANS TW están disponibles como variantes sin seguridad intrínseca y con seguridad intrínseca, para la aplicación en las condiciones de uso más rigurosas.

Funciones

Características del producto

- Transmisor de medida en conexión a 4 hilos con interfaz HART
- Caja para la fijación en perfil DIN de 35 mm o perfil G de 32 mm
- Conectores de tornillo enchufables
- Aislamiento galvánico entre todos los circuitos
- Señal de salida: 0/4 ... 20 mA ó 0/2 ... 10 V
- Variantes de las fuentes de alimentación: 115/230 V UC ó 24 V UC
- Protección contra explosión [EEx ia] ó [EEx ib] para la medición con sensores en la zona con riesgo de explosión (Zona Ex)
- Característica lineal para todos los sensores de temperatura
- Características personalizables
- Corrección automática del cero y del alcance
- Vigilancia del sensor y de su cable de conexión para detectar roturas y cortocircuitos
- Fallo de sensor y/o valor límite, indicable a través de un señalizador de límite/fallo de sensor (opcional)
- Protección de escritura hardware para la comunicación HART
- Funciones de diagnóstico
- Función de puntero de arrastre
- SIL 1

Funcionamiento



La señal medida procedente de un emisor de resistencia (conexión a 2, 3 ó 4 hilos), de tensión, de corriente o un termopar, se digitaliza en un convertidor analógico-digital (1, diagrama de función). Esta se evalúa en un microcontrolador (2), se corrige de acuerdo a la característica del sensor y - en el convertidor digital-analógico (6) - se transforma en una corriente (0/4 ... 20 mA) o en una tensión de salida (0/2 ... 10 V). Las características del sensor, los datos de la electrónica y los datos que son necesarios para parametrizar el convertidor se almacenan en una memoria no volátil (3).

Para la alimentación auxiliar (13) puede utilizarse corriente continua o alterna. El rectificador en puente que viene incluido en la fuente de alimentación permite cualquier conexión de la alimentación auxiliar. Por motivos de seguridad se requiere un conductor de protección.

Un módem HART ó un comunicador HART permiten parametrizar el convertidor, usando un protocolo conforme a la especificación HART. A través de los bornes de salida HART (10) hay la posibilidad de parametrizar el convertidor directamente en el punto de medida.

El indicador de funcionamiento (4) señaliza el funcionamiento normal o averiado del convertidor. Un señalizador de límite (9) permite indicar los fallos del sensor y/o las transgresiones de los valores límite mínimo o máximo. La hembrilla de prueba (12) permite controlar la corriente con un instrumento de medida en caso de una salida de corriente.

Funciones de diagnóstico y simulación

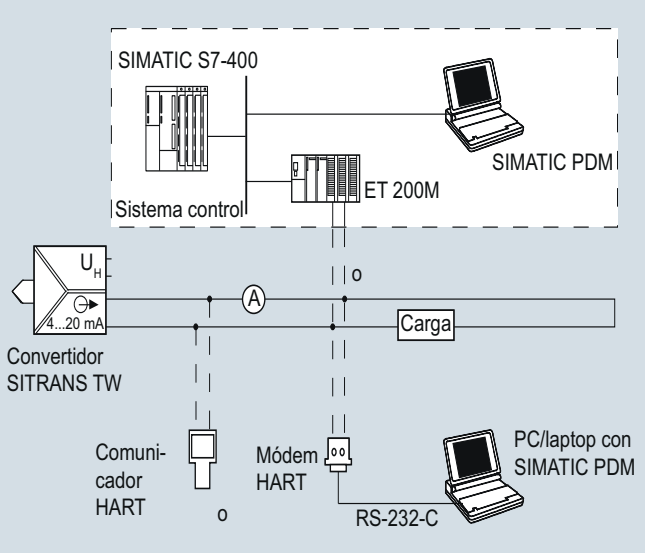
El SITRANS TW dispone de extensas funciones de diagnóstico y simulación.

La función de simulación permite especificar los valores físicos. Esto posibilita la comprobación de la ruta completa de la señal desde la entrada del sensor hasta el sistema de control, sin necesidad de utilizar medios auxiliares. Con las funciones de puntero de arrastre se registran el mínimo y el máximo de la variable de proceso de la instalación.

© Siemens AG 2017

Integración

Configuración del sistema



Configuraciones posibles del sistema

En la versión a 4 hilos para la fijación sobre perfil, el convertidor SITRANS TW puede aplicarse en un sinfín de configuraciones de sistema: como equipo autónomo o como componente de un conjunto complejo, p. ej. en SIMATIC S7. A la vez se dispone de toda la gama de funcionalidades, gracias a la comunicación HART.

Posibilidades de comunicación mediante la interfaz HART:

- Comunicador HART
- Módem HART con PC/ordenador portátil postconectado, con el software adecuado instalado (p. ej. SIMATIC PDM)
- Sistema de control compatible con HART (p. ej. SIMATIC S7-400 con ET 200M)

Datos técnicos

Entrada	
Filtros seleccionables para suprimir las frecuencias de red	50 Hz, 60 Hz, además 10 Hz para aplicaciones especiales (los filtros de red son equivalentes a la frecuencia de medida)
Termorresistencia	
Magnitud medida	Temperatura
Rango de medida	parametrizable
Alcance de medida	mín. 25 °C (45 °F) x 1/factor de escala
Tipo de entrada	
• según DIN IEC 751	Pt100 (DIN IEC 751)
• según JIS C 1604-81	Pt100 (JIS C1604-81)
• según DIN 43760	Ni100 (DIN 43760)
• Tipo especial ($R_{RTD} \leq 500\ \Omega$)	Parametrizable en múltiplos o submúltiplos de los valores básicos indicados (p. ej. Pt500, Ni120)
Característica	lineal con la temperatura, lineal con la resistencia o personalizada
Tipo de conexión	• Conexión estándar • Conexión en serie o en paralelo • Conexión de promediado o diferencial
Conexión	conexión a 2, 3 ó 4 hilos
Límites del rango de medida	según el tipo de termómetro conectado (zona definida de la termorresistencia)
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	Vigilancia de rotura de línea en todas las conexiones (función desconectable)
Vigilancia de cortocircuito de sensor	Umbral de respuesta parametrizable (función desconectable)
Emisor de resistencia, potenciómetro	
Magnitud medida	Resistencia óhmica
Rango de medida	parametrizable
Alcance de medida	mín. 10 Ω
Característica	lineal con la resistencia o personalizada
Tipo de conexión	• Conexión estándar • Conexión diferencial • Conexión de promediado
Conexión	conexión a 2, 3 ó 4 hilos
Rango de entrada	0 ... 6000 Ω; para conexión de promediado y diferencial: 0 ... 3000 Ω
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	Vigilancia de rotura de línea en todas las conexiones (función desconectable)
Vigilancia de cortocircuito de sensor	Umbral de respuesta parametrizable (función desconectable)

© Siemens AG 2017

SITRANS TW conexión a cuatro hilos, universal, HART

Termopares	
Magnitud medida	Temperatura
Rango de medida	parametrizable
Alcance de medida	mín. 50 °C (90 °F) x 1/factor de escala
Límites del rango de medida	según el tipo de termopar conectado
termopar	
Typ B:	Pt30%Rh/Pt6%Rh (DIN IEC 584)
Typ C:	W5%-Re (ASTM 988)
Typ D:	W3%-Re (ASTM 988)
Typ E:	NiCr/CuNi (DIN IEC 584)
Typ J:	Fe/CuNi (DIN IEC 584)
Typ K:	NiCr/Ni (DIN IEC 584)
Typ L:	Fe-CuNi (DIN 43710)
Typ N:	NiCrSi-NiSi (DIN IEC 584)
Typ R:	Pt13%Rh/Pt (DIN IEC 584)
Typ S:	Pt10%Rh/Pt (DIN IEC 584)
Typ T:	Cu/CuNi (DIN IEC 584)
Typ U:	Cu/CuNi (DIN 43710)
	Tipo especial (-10 mV ≤ UTC ≤ 100 mV))
Característica	lineal con la temperatura, lineal con la tensión o personalizada
Tipo de conexión	• Conexión estándar
	• Conexión suma
	• Conexión de promediado
	• conexión diferencial
Compensación de unión fría	ninguna, medición interna, medición externa o un valor fijo predefinido
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	función desconectable
Emisores de mV	
Magnitud medida	Tensión continua
Rango de medida	parametrizable
Alcance de medida	mín. 4 mV
Rango de entrada	-120 ... +1000mV
Característica	lineal con la tensión o personalizada
Sobrecarga de las entradas	máx. ± 3,5 V
Resistencia de entrada	≥ 1 MΩ
Corriente de sensor	aprox. 180 µA
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	función desconectable
emisor de V	
Magnitud medida	Tensión continua
Rango de medida	parametrizable
Característica	lineal con la tensión o persoalizada
Rango de entrada/alcance de medida mín.	
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**1** ó 7NG3242-xxxx**0** con conector U/I	-1,2 ... + 10 V/0,04 V
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**2**	-12 ... +100 V/0,4 V
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**3**	-120 V ... +140 V/4,0 V
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	no es posible

Emisores de µA, mA	
Magnitud medida	Tensión continua
Rango de medida	parametrizable
Característica	lineal con la intensidad o personalizada
Rango de entrada/alcance de medida mín.	
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**4**	-12 µA ... +100 µA/0,4 µA
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**5**	-120 µA ... +1000 µA/4 µA
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**6**	-1,2 mA ... +10 mA/0,04 mA
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**7** ó 7NG3242-xxxx**0** con conector U/I	-12 mA ... +100 mA/0,4 mA
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**8**	-120 mA ... +1000 mA/4 mA
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	no es posible
Salida	
Señal de salida	corriente continua independiente de la carga en la gama de 0/4 ... 20 mA, conmutable a tensión continua independiente de la carga en la gama de 0/2 ...10 V mediante puentes
Corriente 0/4 ... 20 mA	
• Margen de saturación	-0,5 ... +23,0 mA, ajustable sin escalones
• Señal de fallo (en caso de un error del sensor) (según NE43)	-0,5 ... +23,0 mA, ajustable sin escalones
• Carga	≤ 650 Ω
• Tensión en vacío	≤ 30 V
Tensión 0/2 ... 10 V	
• Margen de saturación	-0,25 ... +10,75 V, ajustable sin escalones
• Señal de fallo (en caso de un error del sensor)	-0,25 ... +10,75 V, ajustable sin escalones
• Resistencia de carga	≥ 1 kΩ
• Capacidad de la carga	≤ 10 nF
• Corriente de cortocircuito	≤ 100 mA (no resiste permanentemente a los cortocircuitos)
• Atenuación eléctrica	
- constante de tiempo ajustable T_{63}	0 ... 100 s, en escalones de 0,1 s
• Emisor de corriente/tensión	ajustable sin escalones en toda la gama de mando
Señalización de fallo de sensor/límite	por indicador de funcionamiento, salida de relé o interfaz HART
indicador de funcionamiento	Señalización de intermitencia
• Transgresión del valor límite mín./máx.	frecuencia de intermitencia 5 Hz
• Fallo del sensor	frecuencia de intermitencia 1 Hz
Salida de relé	a elección como circuito normalmente abierto o cerrado con un contacto inversor
• Potencia conmutable	≤ 150 W, ≤ 625 VA
• Tensión de maniobra	≤ 125 V DC, ≤ 250 V AC
• Corriente de conmutación	≤ 2,5 A DC
fallo del sensor	Señalización de rotura de sensor o cable y de cortocircuito de sensor
Vigilancia de límites	
• Retardo de conmutación	0 ... 10 s
• Funciones de vigilancia del grupo de valores límite	• fallo de sensor (rotura y/o cortocircuito) • límite máximo/mínimo • ventana (combinación de límite máximo y mínimo) • es posible combinar la detección de límite con la de fallo de sensor
• Histéresis	parametrizable sin limitaciones en el margen del 0 al 100 % del rango de medida

© Siemens AG 2017

Alimentación auxiliar	
Fuente de alimentación universal	115/230 V UC o 24 V UC
Tolerancia de energía auxiliar	
• con fuente de alimentación de 115/230 V UC	80 ... 300 V DC; 90 ... 250 V AC
• con fuente de alimentación de 24 V UC	18 ... 80 V DC; 20,4 ... 55,2 V AC (a prueba de cortes hasta 20 ms en cada caso en el margen de tolerancia entero)
Margen de tolerancia de la frecuencia de red	47 ... 63 Hz
Potencia absorbida a	
• 230 V AC	≤ 5 VA
• 230 V DC	≤ 5 W
• 24 V AC	≤ 5 VA
• 24 V DC	≤ 5 W
Aislamiento galvánico	
Circuitos con aislamiento galvánico	Todos los circuitos de entrada, salida, alimentación auxiliar y salida de señalización de fallo del sensor/límite están aislados galvánicamente. La interfaz HART está unida galvánicamente con la salida.
Tensión de trabajo entre todos los circuitos con aislamiento galvánico	La tensión U_{ef} entre cualquier par de bornes de conexión no debe sobrepasar el nivel de 300 V.
Precisión de medida	
Desviación de medida	
• Error de la unión fría interna	≤ 3 °C ± 0,1 °C / 10 °C (≤ 5.4 °F ± 0,18 °F / 18 °F)
• Error del borne de unión fría externo 7NG3092-8AV	≤ 0,5 °C ± 0,1 °C / 10 °C (≤ 0.9 °F ± 0.18 °F / 18 °F)
• Salida digital	ver sección "Desviación digital"
• salida analógica I_{AN} o U_{AN}	≤ 0,05 % del alcance de medida más la desviación digital
Efectos de influencia (referidos a la salida digital)	respecto al alcance de medida máx.:
• Deriva por temperatura	≤ 0,08 %/10 °C (≤ 0,08 %/18 °F) ≤ 0,2 % en el margen de -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)
• Deriva a largo plazo	≤ 0,1 % / año
Efectos de influencia referidos a la salida analógica I_{AN} o U_{AN}	respecto al alcance de medida:
• Deriva por temperatura	≤ 0,08 %/10 °C (≤ 0,08 % / 18 °F) ≤ 0,2 % en el margen de -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)
• Tensión de alimentación	≤ 0,05 % / 10 V
• Carga en la salida de corriente	≤ 0,05 % en caso de cambio de 50 Ω a 650 Ω
• Carga en la salida de tensión	≤ 0,1 % si la corriente de carga cambia de 0 mA a 10 mA
• Deriva a largo plazo (inicio de medida, alcance de medida)	≤ 0,03 % / mes
Tiempo de ajuste (T_{63} sin atenuación eléctrica)	≤ 0,2 s
Ensayos de aislamiento	
Energía auxiliar respecto de entrada y salida	3,54 kV DC; 2 s
Entrada respecto de salida y detector de límite	2,13 kV DC; 2 s
Salida respecto de detector de límite	2,13 kV DC; 2 s
Conductor de protección respecto de energía auxiliar, entrada, salida y detector de límite	0,71 kV AC; 2 s
Compatibilidad electromagnética	según EN 61 326 y NAMUR NE21

Certificados y homologaciones	
Seguridad intrínseca	
• para 7NG3242-x**A**xxx	II (1) G [Ex ia Ga] IIC
• para 7NG3242-x**B**xxx	II (1) D [Ex ia Da] IIIC
Certificado de examen de tipo CE	TÜV 01 ATEX 1675
Otros certificados	EAC Ex(GOST)
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
Lugar de montaje (para los convertidores con protección contra explosión)	
• Convertidor	fuera del área con riesgo de explosión
• Sensor	dentro del área con riesgo de explosión Zona 1 (en combinación con los requisitos de protección prescritos para el sensor podrá usarse también en la Zona 0)
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente admisible	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
Temperatura de almacenamiento admisible	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Categoría climática	
• Humedad relativa del aire	5 ... 95 %, sin condensación
Construcción mecánica	
Peso	aprox. 0,24 kg (0.53 lb)
Material de la caja	PBT, reforzado con fibra de vidrio
Grado de protección según IEC 529	IP20
Grado de protección según VDE 0100	Grado de protección I
Tipo de montaje	perfil DIN simétrico de 35 mm (1,38 pulgadas) (DIN EN 50022) o perfil en G de 32 mm (1,26 pulgadas) (DIN EN 50035)
Conexión eléctrica/al proceso	Conectores de tornillo enchufables, máx. 2,5 mm^2 (0,01 $pulgadas^2$)
Interfaz de parametrización	
Protocolo	HART, versión 5.9
Carga para la conexión de un	
• Comunicador HART	230 ... 650 Ω
• Módem HART	230 ... 500 Ω
Software para PC/ordenador portátil	SIMATIC PDM a partir de la versión V5.1

© Siemens AG 2017

SITRANS TW conexión a cuatro hilos, universal, HART

Desviación digital

Termorresistencia

Entrada	Rango de medida	Resistencia de línea máx. admisible	Desviación digital
	°C (°F)	Ω	°C (°F)
DIN IEC 751			
• Pt10	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	20	3,0 (5.4)
• Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	50	0,6 (1.1)
• Pt100	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	100	0,3 (0.5)
• Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	100	0,6 (1.1)
• Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	100	1,0 (1.8)
• Pt1000	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	100	1,0 (1.8)
JIS C 1604-81			
• Pt10	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	20	3,0 (5.4)
• Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	50	0,6 (1.1)
• Pt100	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	100	0,3 (0.5)
DIN 43760			
• Ni50	-60 ... +250 (-76 ... +482)	50	0,3 (0.5)
• Ni100	-60 ... +250 (-76 ... +482)	100	0,3 (0.5)
• Ni120	-60 ... +250 (-76 ... +482)	100	0,3 (0.5)
• Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	100	0,3 (0.5)

Emisor de resistencia

Entrada	Rango de medida	Resistencia de línea máx. admisible	Desviación digital
	Ω	Ω	Ω
Resistencia (lineal)	0 ... 24	5	0,08
	0 ... 47	15	0,06
	0 ... 94	30	0,06
	0 ... 188	50	0,08
	0 ... 375	100	0,1
	0 ... 750	100	0,2
	0 ... 1500	75	1,0
	0 ... 3000	100	1,0
	0 ... 6000	100	2,0

Termopares

Entrada	Rango de medida	Desviación digital [1]
	°C (°F)	°C (°F)
Tipo B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	3 (5.4)
Tipo C	0 ... 2300 (32 ... 4172)	2 (3.6)
Tipo D	0 ... 2300 (32 ... 4172)	1 (1.8)
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	1 (1.8)
Tipo J	-210 ... +1200 (-346 ... +2192)	1 (1.8)
Tipo K	-200 ... +1372 (-328 ... +2501)	1 (1.8)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	2 (3.6)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	1 (1.8)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	2 (3.6)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	2 (3.6)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	1 (1.8)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	2 (3.6)

[1] La tolerancia indicada se refiere al error máximo del rango de medida entero

Emisores de tensión / corriente

Entrada	Rango de medida	Desviación digital
Emisores de mV (lineales)	**mV**	**µV**
	-1 ... +16	35
	-3 ... +32	20
	-7 ... +65	20
	-15 ... +131	50
	-31 ... +262	100
	-63 ... +525	200
	-120 ... +1000	300
Emisores de V (lineales)	**V**	**mV**
	-1,2 ... +10	3
	-12 ... +100	30
	-120 ... +140	300
Emisores µA/mA (lineales)	**µA/mA**	**µA**
	-12 ... +100 µA	0,05
	-120 ... +1000 µA	0,5
	-1,2 ... +10 mA	5
	-12 ... +100 mA	50
	-120 ... +1000 mA	500

© Siemens AG 2017

Ejemplos de pedido

Convertidor deseado	Parámetros: Estándar	Especial	Designación de ped.
Ejemplo 1:			
Convertidor SITRANS TW, alimentación a 4 hilos			7NG3242-1AA00 (aparato de almacén)
• con protección contra explosión ATEX			
• Energía auxiliar 230 V UC			
• Salida de corriente			
• sin señalizador de fallo de sensor/límite			
- Sensor Pt100, conexión a 3 hilos	X		
- rango de medida de 0 ... 150 °C	X		
- característica lineal con la temperatura	X		
- tiempo de filtrado 1 s	X		
- salida 4 ... 20 mA, filtro de red 50 Hz	X		
- con rotura de sensor, salida a máximo	X		
Ejemplo 2:			
Convertidor SITRANS TW, alimentación a 4 hilos			7NG3242-0BB10-Z Y01 + S76 + A05 + Y30 + H10 Y01: „ver claves" Y30: MA=0; ME= 950; D=C
• sin protección contra explosión			
• Energía auxiliar 24 V UC			
• Salida de tensión			
• señalización de fallo de sensor/límite			
- rotulación de la placa de características en inglés		S76	
- sensor NiCr/Ni, tipo K		A05	
- punto de referencia interno	X		
- rango de medida de 0 ... 950 °C		Y30	
- característica lineal con la temperatura	X		
- tiempo de filtrado 1 s	X		
- salida 0 ... 10 V, filtro de red 50 Hz		H10	
- con rotura de sensor, salida a máximo	X		
- vigilancia de límite desactivada	X		
Ejemplo 3:			
Convertidor SITRANS TW, alimentación a 4 hilos			7NG3242-0BA01-Z Y01 + A40 + Y32 + G07 + H11 + J03 Y01: „ver claves" Y32: MA=0; ME= 5; D=V
• sin protección contra explosión			
• Energía auxiliar 24 V UC			
• Salida de corriente			
• sin señalizador de fallo de sensor/límite			
- Entrada de tensión, rango de medida desde -1,2 ... +10 V		A40	
- Rango de medida 0 ... 5 V		Y32	
- Característica proporcional al sensor	X		
- Tiempo de filtrado 10 s		G07	
- Salida 0 ... 20 mA, filtro de red 60 Hz		H11	
- sin vigilancia de rotura de sensor	(X)	J03	

Indicaciones para el pedido

El número de pedido, compuesto conforme a la forma que se indica a la derecha, especifica un convertidor en plenas condiciones operativas. El ajuste de los datos (tipo de sensor, rango de medida, característica, etc.) se realiza de la manera siguiente:

- Datos de servicio preajustados en fábrica:
  El preajuste de los datos de servicio en fábrica puede verse en la lista de los datos de servicio parametrizables (véase la sección "Datos de servicio especiales"). El cliente puede adaptar dicho preajuste a su tarea de medida concreta.
- Datos de servicio ajustados en fábrica según la especificación del cliente:
  Añada la extensión "**-Z**" al número de pedido e indique la clave "Y01". Los datos de servicio a ajustar deberán tomarse de la lista de los datos de servicio parametrizables. Las claves de A■■ a K■■ para los datos de servicio a ajustar sólo deben indicarse en el pedido si son diferentes de los preajustes. Para los datos de servicio que no tengan ninguna clave se utilizarán los valores de preajuste.

Los datos de servicio ajustados están documentados en la placa de características del convertidor.

© Siemens AG 2017

2

Datos para selección y pedidos		Referencia
Convertidor universal SITRANS TW	↗	**7NG3242-** ■■■■
para montaje en perfil soporte, conexión a 4 hilos (pedir las instrucciones de servicio por separado)		
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		
Protección contra explosiones		
• Sin	►⬟	**0**
• Para entradas [EEx ia] o [EEx ib]	►⬟	**1**
Alimentación auxiliar		
• 115/230 V UC	►⬟	**A**
• 24 V UC	►⬟	**B**
Señal de salida		
• 0/4 ... 20 mA (conmutable a 0/2 ... 10 V)	►⬟	**A**
• 0/2 ... 10 V (conmutable a 0/4 ... 20 mA)		**B**
Señalización de fallo de sensor/límite		
• No existe (no es posible el reequipamiento)	►⬟	**0**
• Relé con contacto de conmutación		**1**
Entrada para		
• sensor de temperatura, emisor de resistencia y emisor de mV con rango de medida -120 ... +1000 mV DC y con conector U/I	►⬟	**0**
• Entrada de tensión (emisor de V) [1] Rango de medida:		
- -1,2... +10 V DC		**1**
- -12 ... +100 V DC (versión no Ex)		**2**
- -120 ... +140 V DC (versión no Ex)		**3**
• Entrada de corriente (emisor de µA, mA) [1] Rango de medida:		
- -12... +100 µA DC		**4**
- -120... +1000 µA DC		**5**
- -1,2... +10 mA DC		**6**
- -12... +100 mA DC		**7**
- -120... +1000 mA DC		**8**
Otras versiones		Clave
Completar la referencia con "-**Z**", incluir la clave y, en caso necesario, añadir otras claves (ver "Lista de los datos de servicio parametrizables").		
Ajustar los datos de servicio personalizados (ver "Lista de los datos de servicio parametrizables") **Nota**: Especificar en texto: "ver claves"		**Y01**
Descripción del punto de medida (máx. 16 caracteres)		**Y23**
Texto frontal del aparato (máx. 32 caracteres)		**Y24**
TAG de HART (máx. 8 caracteres)		**Y25**
Con informe de prueba		**P01**
Con conector de cortocircuito para la comunicación HART a 0 mA o 0 V		**S01**
Con conector para compensación externa de unión fría		**S02**
Con conector U/I (-1,2 ... +10 V DC o -12 ... +100 mA)		**S03**
Rotulado de la placa de características en lugar de alemán (solo en combinación con clave Y01)		
• Italiano		**S72**
• Inglés		**S76**
• Francés		**S77**
• Español		**S78**

[1] En aparatos Ex, respetar los valores máximos

► Suministrable desde almacén.

⬟ Ofrecemos plazos de entrega más cortos para las configuraciones identificadas con ⬟ (Quick Ship). Para más información ver la página 10/11 en el anexo..

Datos para selección y pedidos		Referencia
Accesorios		
Borne de unión fría	►	**7NG3092-8AV**
Conector U/I (-1,2 ... +10 V DC o -12 ... +100 mA)	►	**7NG3092-8AW**
Software SIMATIC PDM		**Ver capítulo 8**
Módem HART		
con puerto USB	►	**7MF4997-1DB**

© Siemens AG 2017

Lista de los datos de servicio parametrizables (claves A ■■ + B ■■ ... E ■■)

Datos de servicio según ajuste predeterminado

Referencia con clave: 7NG3242 - ■■■■■ -Z Y01

Claves: A ■■ ... E ■■ ■■■

Sensor

Termopares

Tipo	Rango de temperatura	
B: Pt30%Rh/Pt6%Rh	0 ... 1820 °C	A 0 0
C:W5%Re	0 ... 2300 °C	A 0 1
D:W3%Re	0 ... 2300 °C	A 0 2
E:NiCr/CuNi	-200 ... +1000 °C	A 0 3
J:Fe/CuNi (IEC)	-210 ... +1200 °C	A 0 4
K:NiCr/Ni	-200 ... +1372 °C	A 0 5
L: Fe/CuNi (DIN)	-200 ... +900 °C	A 0 6
N:NiCrSi/NiSi	-200 ... +1300 °C	A 0 7
R:Pt13%Rh/Pt	-50 ... +1760 °C	A 0 8
S:Pt10%Rh/Pt	-50 ... +1760 °C	A 0 9
T:Cu/CuNi (IEC)	-200 ... +400 °C	A 1 0
U:Cu/CuNi (DIN)	-200 ... +600 °C	A 1 1

Termorresistencia
(resistencias de cable máx. admisibles: ver "Datos técnicos")

Pt100 (DIN IEC)	-200 ... +850 °C	A 2 0
Pt100 (JIS)	-200 ... +649 °C	A 2 1
Ni100 (DIN)	-60 ... +250 °C	A 2 2

Emisor de resistencia, potenciómetro
(resistencias de cable máx. admisibles: ver "Datos técnicos") A 3 0

Emisor de mV, V y emisor de µA, mA [9] A 4 0

\+

Módulo de interfaz

Estándar		B 0 1
Suma n [1]	n = 2	B 0 2
	...	. . .
	n = 10	B 1 0
Diferencia [2]	Dif1	B 3 1
	Dif2	B 3 2
Promedio [2]	MW	B 4 1

Módulo de interfaz

Estándar		B 0 1
Suma n [4]	n = 2	B 0 2
	...	. . .
	n = 10	B 1 0
Paralelo n [5]	n = 0,1	B 2 1
	n= 0,2	B 2 2
	n= 0,5	B 2 5
Valor especial [6] [7]		Y 0 0
Diferencia [2]	Dif1	B 5 1
	Dif2	B 5 2
Promedio [2]	MW	B 6 1

Módulo de interfaz

Estándar		B 0 1
Diferencia [2]	Dif1	B 5 1
	Dif2	B 5 2
Promedio [2]	MW	B 6 1

Rango de medida para refer. 7NG 3242 - ■■■■

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

\+

Compensación de unión fría

ninguno		C 0 0
Interna		C 1 0
Valor fijo	0 °C	C 2 0
	20 °C	C 2 2
	50 °C	C 2 5
	60 °C	C 2 6
	70 °C	C 2 7
Valor especial [7]		Y 1 0
Medición externa (mediante Pt100 DIN IEC 751) [7]		Y 1 1

Conexión

Conexión a 2 hilos	C 3 2
Conexión a 3 hilos	C 3 3
Conexión a 4 hilos	C 3 4

Conexión

Conexión a 2 hilos	C 3 2
Conexión a 3 hilos	C 3 3
Conexión a 4 hilos	C 3 4

\+

Resistencia de cable [3]

0 Ω	D 0 0
10 Ω	D 1 0
20 Ω	D 2 0
50 Ω	D 5 0
Valor especial [7]	Y 2 0

Resistencia de cable [3]

0 Ω	D 0 0
10 Ω	D 1 0
20 Ω	D 2 0
50 Ω	D 5 0
Valor especial [7]	Y 2 0

-Z Y01

-120 ... +1000 mV	
-1,2 ... +10 V [10]	
-12 ... +100 V [10]	
-120 ... +140 V [10]	
-12 ... +100 µA [10]	
-120 ... +1000 µA [10]	
-1,2 ... +10 mA [10]	
-12 ... +100 mA [10]	
-120 ... +1000 mA [10]	
Rango especial [7]	Y 3 2

\+

Rangos de medida

-30 ... +60 °C	E 0 0
-20 ... +20 °C	E 0 1
0 ... 40 °C	E 0 2
0 ... 60 °C	E 0 3
0 ... 80 °C	E 0 4
0 ... 100 °C	E 0 5
0 ... 120 °C	E 0 6
0 ... 150 °C	E 0 7
0 ... 200 °C	E 0 8
0 ... 250 °C	E 0 9
0 ... 300 °C	E 1 0
0 ... 350 °C	E 1 1
0 ... 400 °C	E 1 2
0 ... 450 °C	E 1 3
0 ... 500 °C	E 1 4
0 ... 600 °C	E 1 5
0 ... 700 °C	E 1 6
0 ... 800 °C	E 1 7
0 ... 900 °C	E 1 8
0 ... 1000 °C	E 1 9
0 ... 1200 °C	E 2 0
0 ... 1400 °C	E 2 1
0 ... 1600 °C	E 2 2
0 ... 1800 °C	E 2 3
50 ... 100 °C	E 2 4
50 ... 150 °C	E 2 5
100 ... 200 °C	E 2 6
100 ... 300 °C	E 2 7
100 ... 400 °C	E 2 8
200 ... 300 °C	E 2 9
200 ... 400 °C	E 3 0
200 ... 500 °C	E 3 1
300 ... 600 °C	E 3 2
500 ... 1000 °C	E 3 3
600 ... 1200 °C	E 3 4
800 ... 1600 °C	E 3 5
Rango especial [7]	Y 3 0

Rangos de medida

0 ... 100 Ω	E 4 0
0 ... 200 Ω	E 4 1
0 ... 500 Ω	E 4 2
0 ... 1000 Ω	E 4 3
0 ... 2500 Ω	E 4 4
0 ... 5000 Ω [8]	E 4 5
0 ... 6000 Ω [8]	E 4 6
Rango especial [7]	Y 3 1

	E 5 0

1) n = número de termopares para conectar en serie
2) Significado del tipo de circuito: ver "Conexión de entrada para sensor"
3) Resistencia de cable del canal de medición 1 y el canal de medición 2, resistencia de cable máx. admisible: ver "Datos técnicos" (solo para C32, no para C33 y C34)
4) n = número de termorresistencias para conectar en serie
5) 1/n = número de termorresistencias para conectar en paralelo
6) Combinación de conexión en serie y en paralelo en las termorresistencias para conectar
7) Datos de servicio: ver "Datos de servicio para indicaciones especiales"
8) Este rango no es válido para el promediado ni para la conexión diferencial
9) Para aparatos con protección contra explosión deben respetarse las intensidades y tensiones máximas admisibles según certificado de conformidad.
10) Sin detección de rotura de cable

© Siemens AG 2017

SITRANS TW conexión a cuatro hilos, universal, HART

Lista de los datos de servicio parametrizables (claves F ■■ ... K ■■)

Datos de servicio según ajuste predeterminado — Referencia con clave: 7NG3242 - ■■■■■ -Z Y01

Claves: F ■■ ... K ■■ | ■■■ | + | ■■■ | + | ■■■ | + | ■■■ | + | ■■■ | + | ■■■

Sensor

Termopares Tipo	Rango de temperatura		**Característica**		**Tiempo de filtrado** [1]		**Señal de salida y filtro de red** [2]		**Señal en caso de fallo**		**Señalizador de límite** [3]	
B: Pt30%Rh/	0 ... 1820 °C	A00	Lineal con la temperatura	F00	0 s	G00	4 ... 20 mA / 2 ... 10 V		En caso de rotura de hilo o fallo:		Vigilancia de límites sin efecto (pero señalización de fallos de sensor por apertura de circuito)	K00
C:W5%Re	0 ... 2300 °C	A01			0,1 s	G01						
D:W3%Re	0 ... 2300 °C	A02	Lineal con la tensión	F10	0,2 s	G02	Con filtro de red:					
E:NiCr/CuNi	-200 ... +1000 °C	A03			0,5 s	G03	50 Hz	H00	a alto	J00		
J:Fe/CuNi (IEC)	-210 ... +1200 °C	A04			1 s	G04	60 Hz	H01	a bajo	J01		
K:NiCr/Ni	-200 ... +1372 °C	A05			2 s	G05	10 Hz [4]	H02	Mantener último valor	J02		
L: Fe/CuNi (DIN)	-200 ... +900 °C	A06			5 s	G06	0 ... 20 mA / 0 ... 10 V		Sin vigilancia	J03		
N:NiCrSi/NiSi	-200 ... +1300 °C	A07			10 s	G07						
R:Pt13%Rh/Pt	-50 ... +1760 °C	A08			20 s	G08	Con filtro de red:				Activo [5]	Y70
S:Pt10%Rh/Pt	-50 ... +1760 °C	A09			50 s	G09	50 Hz	H10	Valor de seguridad [5]	Y60		
T:Cu/CuNi (IEC)	-200 ... +400 °C	A10			100 s	G10	60 Hz	H11				
U:Cu/CuNi (DIN)	-200 ... +600 °C	A11			Tiempo especial [5]	Y50	10 Hz	H12				

Termorresistencia (resistencias de cable máx. admisibles: ver "Datos técnicos")			**Característica**		**Tiempo de filtrado** [1]	**Señal de salida y filtro de red** [2]	**Señal en caso de fallo**		**Señalizador de límite** [3]
					Como en termopares	Como en termopares			Como en termopares
Pt100 (DIN IEC)	-200 ... +850 °C	A20	Lineal con la temperatura	F00			En caso de rotura de hilo o fallo:		
Pt100 (JIS)	-200 ... +649 °C	A21					a alto	J00	
Ni100 (DIN)	-60 ... +250 °C	A22	Lineal a la resistencia	F20			a bajo	J01	
							Mantener último valor	J02	
							Sin vigilancia	J03	
							Valor de seguridad [5]	Y60	
							En caso de rotura de hilo o cortocircuito/ fallo:		
							a alto	J10	
							a bajo	J11	
							Mantener último valor	J12	
							Sin vigilancia	J13	
							Valor de seguridad [5]	Y61	

Emisor de resistencia, potenciómetro (resistencias de cable máx. admisibles: ver "Datos técnicos")		**Característica**		**Tiempo de filtrado** [1]	**Señal de salida y filtro de red** [2]	**Señal en caso de fallo**		**Señalizador de límite** [3]
	A30	Lineal a la resistencia	F20	Como en termopares	Como en termopares	En caso de rotura de hilo o fallo:		Como en termopares
						a alto	J00	
						a bajo	J01	
						Mantener último valor	J02	
						Sin vigilancia	J03	
						Valor de seguridad [5]	Y60	

Emisor de mV, V y emisor de µA, mA	A40	**Característica**		**Tiempo de filtrado** [1]	**Señal de salida y filtro de red** [2]	**Señalizador de límite** [3]
		Proporcional al sensor	F30	Como en termopares	Como en termopares	Como en termopares

[1] Filtro de software para filtrar el resultado de medición
[2] Filtro para suprimir fallos de red en la señal de medida
[3] si existe relé de señalización
[4] Para aplicaciones especiales
[5] Datos de servicio: ver "Datos de servicio para indicaciones especiales"

© Siemens AG 2017

Datos de servicio para indicaciones especiales

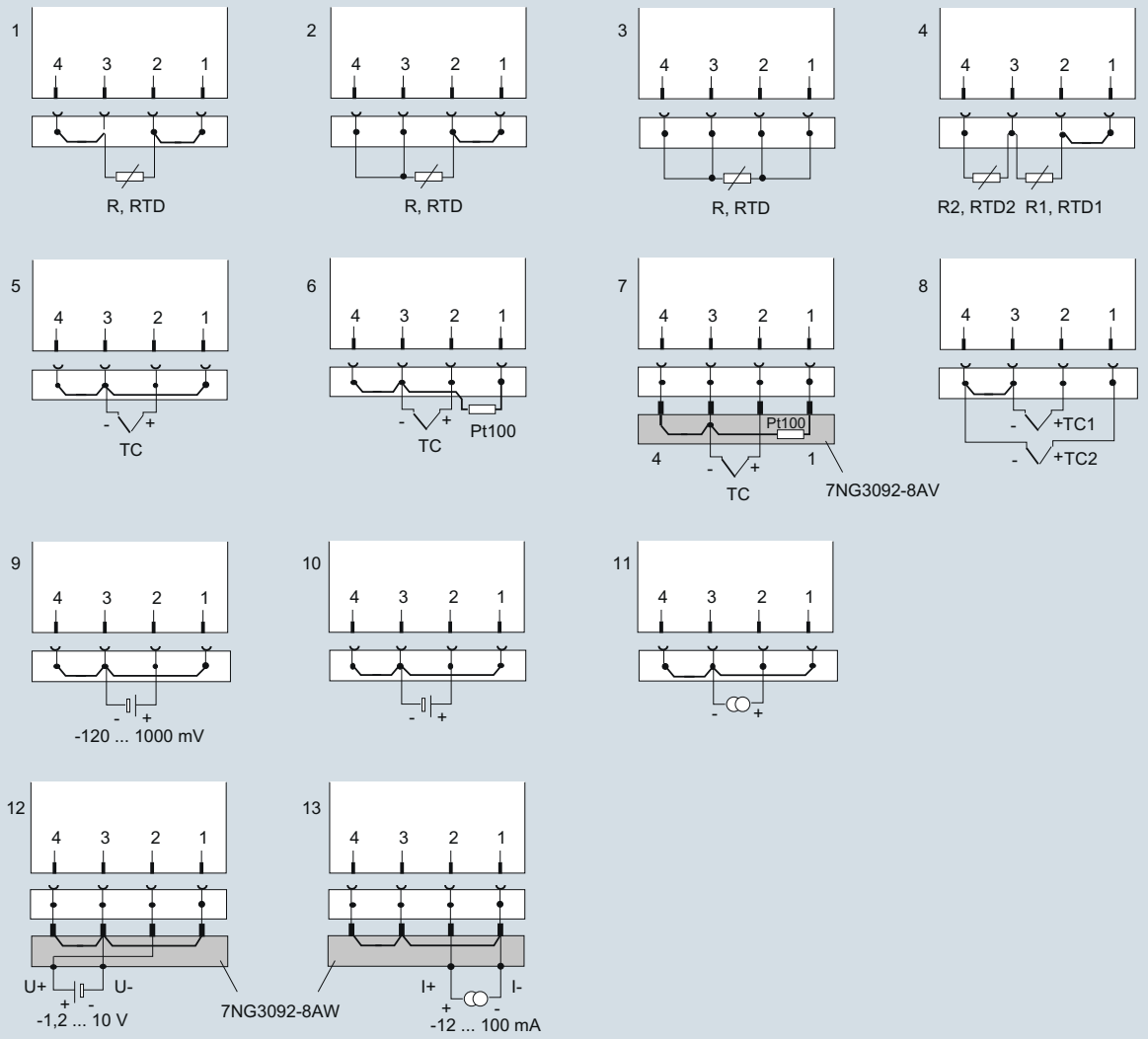
Clave	Texto requerido	Posibilidades
Y00	N=□□,□□	Factor N para multiplicar por la serie fundamental de termorresistencias
		Rango de valores: 0,10 a 10,00
		1. Ejemplo: 3 x Pt500 paralelo: N = 5/3 = 1,667; 2.º ejemplo: Ni120: N = 1,2
Y10	TV=□□□□,□□	Temperatura TV en la unión fría fija
	D=□	Unidad; rango de valores: C, K, F, R
Y11	RL=□□□,□□	Resistencia de cable RL en Ω para la compensación del cable de unión fría del Pt100 externo DIN IEC 751
		Rango de valores: 0,00 a 100,00
Y20	RL1=□□□,□□ RL2=□□□,□□	Resistencias de cable RL del canal de medición 1 (RL1) y el canal de medición 2 (RL2) en Ω, cuando el termómetro de resistencia o el emisor de resistencia está conectado en circuito a dos hilos.
		Rango de valores según tipo de sensor: 0,00 a 100,00
Y30	MA=□□□□,□□ ME=□□□□,□□	Inicio de medida MA o fin de medida ME para termopares o termorresistencias
		(rango de valores según tipo de sensor)
	D=□	Unidad (rango de valores: C, K, F, R)
Y31	MA=□□□□,□□ ME=□□□□,□□	Inicio de medida MA o fin de medida ME para emisor de resistencia o potenciómetro en Ω
		Rango de valores: 0,00 a 6000,00
Y32	MA=□□□□,□□ ME=□□□□,□□	Inicio de medida MA o fin de medida ME para emisor de mV, V, µA o mA
		Rango de valores según tipo de sensor: -120,00 a 1000,00
	D=□□	Unidad (mV se indica como MV, V como V, µA como UA, mA como MA)
Y50	T63=□□□,□	Tiempo de ajuste T63 del filtro de software en s
		Rango de valores: 0,0 a 100,0
		Valor de seguridad S de la salida de medición en mA o en V según el tipo de salida ajustado. Rango de valores
		En salida de intensidad: -0,50 a 23,00
		En salida de tensión: -0,25 a 10,75
Y60	S=□□,□□	Valor de seguridad S en caso de rotura de hilo del sensor
Y61	S=□□,□□	Valor de seguridad S en caso de rotura de hilo o cortocircuito del sensor
Y70	UG=□□□□,□□	Valor límite inferior (la unidad se especifica como mediante rango de medida)
	OG=□□□□,□□	Valor límite superior (la unidad se especifica como mediante rango de medida)
	H=□□□□,□□	Histéresis (la unidad se especifica como mediante rango de medida)
	K=□	Activar/desactivar la combinación de la función de valor límite y la detección de fallo de sensor ajustada; J = conectar; N = desconectar (estándar: J)
	A=□	Tipo de salida de relé: A = normalmente abierta; R = normalmente cerrada (estándar: R)
	T=□□,□	Retardo de conmutación T de la salida de relé en s
		Rango de valores: 0,0 a 10,0 (estándar: 0,0)

© Siemens AG 2017

2

Diagramas de circuitos

Conexión de entradas para sensores



Thermómetro de resistencia, transmisores de resistencia, potentiómetros:

1 Conexión a dos hils; resistencia parametrizable para compensación de línea

2 Conexión a tres hilos

3 Conexión a cuatro hilos

4 Circuito diferencial/valor medio; 2 resistencias parametrizables para la compensación de línea

Termopares:

5 Determinación de la temperatura de la unión fria mediante Pt 100 incorporado o usando una temperatura de refer. fija

6 Determinación de la temperatura de la unión fria mediante Pt 100 externo; resistencia programable para compensación de linea

7 Medida de la temperatura en la unión fría con el borne 7NG3092-8AV

8 Circuito diferencial/valor medio con temperatura de unión fria interna

Otros emisores:

9 Emisor de mV en conexión a dos hilos (7NG3242-xxxx0)

10 Emisor de V en conexión a dos hilos (7NG3242-xxxx[1-3])

11 Emisor de mA-/mA en conexión a dos hilos (7NG3242-xxxx[4-8])

12 Medida de tensión -1,2 a 10 V con conector U/I 7NG3092-8AW (7NG3242-xxxx0)

13 Medida de intensidad -12 a 100 mA con conector U/I 7NG3092-8AW (7NG3242-xxxx0)

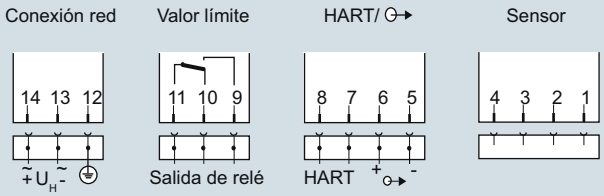
Esquema de conexión para la señal de entrada

El canal 1 es la magnitud de medida entre los bornes 2 y 3 del conector de entrada. En caso de conexión diferencial y de promediado, el cálculo del valor de medida será definido por el tipo de medida. Sino, el valor de medida se determinará por el canal 1. Para el tipo de medida se utiliza la codificación siguiente:

Tipo de medida	Cálculo del valor de medida
Monocanal	Canal 1
Conexión diferencial 1	Canal 1 - Canal 2
Conexión diferencial 2	Canal 2 - Canal 1
Valor medio 1	½ · (canal 1 + canal 2)

Los puentes de cortocircuito marcados en las conexiones deberán ajustarse en el sitio de la instalación.

© Siemens AG 2017



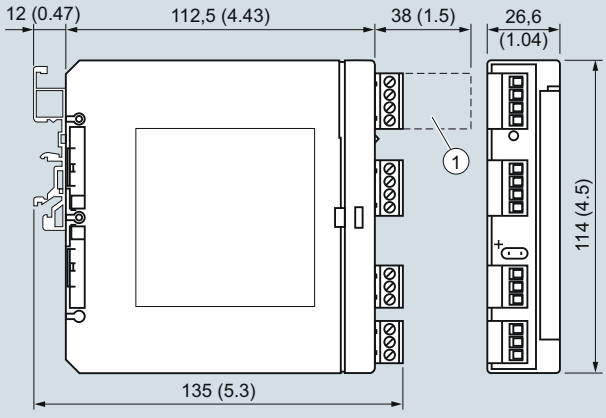
1 a 4	Entrada de medida (variantes de de conexión, ver bajo "conexión de entrada de sensor")
5, 6	Salida analógica (salida U ó I parametrizable con puentes)
7, 8	Conexión comunicación HART para parametrización local
9 a 11	Salida fallo sensor/señalización límite como contacto de relé (variantes de parametrización, ver abajo)
12	Conexión del conductor de protección
13, 14	Entrada alimentación auxiliar (protección contra inversión de polaridad)

Esquema de conexión para energía auxiliar, entradas y salidas

Salida de relé

	Bornes a conectar
Modo de circuito cerrado (abertura del relé por fallo):	
• Aparato apagado	10 y 11
• Aparato conectado y ningún error	9 y 11
• Aparato conectado y error	10 y 11
Normalmente abierto (cierre del relé por fallo):	
• Aparato apagado	10 y 11
• Aparato conectado y ningún error	10 y 11
• Aparato conectado y error	9 y 11

Croquis acotados



(1) En equipos con protección contra explosión

Montaje en panel, fijación en perfil soporte, medidas en mm (pulgadas)