

Medida de temperatura



2/2	Síntesis de productos
	SITRANS TS
2/7	Descripción técnica
2/30	Síntesis detallada de productos
2/35	Asistencia para conversión de aparatos antiguos
2/39	Ejemplos de pedido
	SITRANS TS100
2/40	Cable, aislamiento mineral
	SITRANS TS200
2/43	Compacto, aislamiento mineral
	SITRANS TS300
	Para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica
2/46	- tipo constructivo modular
2/50	- tipo constructivo clamp-on
	SITRANS TS500
2/54	Tipo 2, versión de tubo sin conexión al proceso
2/59	Tipo 2N, versión de tubo con boquilla roscada
2/64	Tipo 2G, versión de tubo con boquilla roscada y prolongación
2/69	Tipo 2F, versión de tubo con brida y prolongación
2/74	Tipo 3, versión de tubo rápido sin conexión al proceso
2/79	Tipo 3G, versión de tubo rápido con boquilla roscada y prolongación
2/84	Tipo 3F, versión de tubo rápido con brida y prolongación
2/89	Tipo 4+4F, versión encamisada maciza con prolongación
2/93	Para el montaje en vainas de protección existentes
	SITRANS TSinsert
2/98	Unidades de medida para reconversión y reequipamiento - tipo constructivo europeo y americano

	Termorresistencias
2/102	Convertidores para montaje en el cabezal
2/103	Termorresistencias para humos con cabezal de conexión
2/104	Para recintos húmedos
2/105	Accesorios - Vaina de protección para soldar, cuellos y cabezales de conexión
	Termopares
2/107	Descripción técnica
2/108	Termopares rectos según DIN 43733, con cabezal de conexión
2/109	Termopares rectos Piezas y accesorios
	Convertidor en formato compacto
2/111	SITRANS TH100 Slim (Pt100)
	Convertidores para montaje en cabezal
2/114	SITRANS TH100 (Pt100)
2/118	SITRANS TH200 (universal)
2/125	SITRANS TH300 (universal, HART)
2/132	SITRANS TH400, convertidores para bus de campo
	Convertidores para el montaje en perfil soporte
2/138	SITRANS TR200, conexión a dos hilos, universal
2/145	SITRANS TR300, conexión a dos hilos, universal, HART
2/152	SITRANS TW, conexión a cuatro hilos, universal, HART
	Convertidores para montaje en caja de campo
2/164	SITRANS TF280, WirelessHART
2/169	SITRANS TF, conexión a dos hilos
2/178	SITRANS TF, convertidores para aplicaciones de campo
	Indicador de campo
2/169	SITRANS TF, Indicador de campo para 4 a 20 mA
	Convertidor de temperatura multipunto
2/185	SITRANS TO500
	Accesorios
2/188	Más accesorios para montaje, conexión y configuración de transmisores

Puede descargar gratuitamente todas las instrucciones, los catálogos y certificados sobre SITRANS T en la siguiente dirección de Internet:
www.siemens.com/sitranst

Medida de temperatura

Sinopsis de productos

Sinopsis

	Tipo	Descripción	Página	Software de parametrización
Sensores de temperatura				
	TS100	<ul style="list-style-type: none"> Versión de cable Uso universal En caso de condiciones de espacio desfavorables 	2/40	-
	TS200	<ul style="list-style-type: none"> TS100 MIC, con aislamiento mineral Versión compacta Uso universal con aislamiento mineral En caso de condiciones de espacio desfavorables 	2/43	-
				
				
	TS300	<ul style="list-style-type: none"> Termorresistencias para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica Tipo constructivo modular para montaje en tuberías y depósitos 	2/46	-
		<ul style="list-style-type: none"> Tipo constructivo clamp-on para montaje en tubería sobre todo para procesos de esterilización 	2/50	-
	TS500, tipo 2	<ul style="list-style-type: none"> Para la industria de procesos (tuberías y depósitos) Vaina de protección de material tubular para sollicitación reducida a media Vaina de protección según DIN 43772, tipo 2 sin conexión al proceso Sin prolongación X, para enchufar o utilizar con prensaestopas desplazables 	2/54	-
	TS500, tipo 2N	<ul style="list-style-type: none"> Para la industria de procesos (tuberías y depósitos) Versión de tubo para sollicitación de reducida a media Vaina de protección tipo 2N similar a DIN 43772 para enroscar Sin prolongación X, cabezal de conexión no orientable 	2/59	-
	TS500, tipo 2G	<ul style="list-style-type: none"> Para la industria de procesos (tuberías y depósitos) Versión de tubo para sollicitación baja a media Vaina de protección según DIN 43772, tipo 2G para enroscar Con prolongación X 	2/64	-
	TS500, tipo 2F	<ul style="list-style-type: none"> Para la industria de procesos (tuberías y depósitos) Versión de tubo para sollicitación de reducida a media Vaina de protección según DIN 43772, tipo 2F con brida Con prolongación X 	2/69	-

	Tipo	Descripción	Página	Software de parametrización
	TS500, tipo 3	<ul style="list-style-type: none"> • Para la industria de procesos (tuberías y depósitos) • Vaina de protección de material tubular para solicitud reducida a media • Vaina de protección según DIN 43772, tipo 3 sin conexión al proceso, tiempo de respuesta optimizado • Sin prolongación X, para enchufar o utilizar con prensaestopas desplazables 	2/74	-
	TS500, tipo 3G	<ul style="list-style-type: none"> • Para la industria de procesos (tuberías y depósitos) • Versión de tubo para solicitud de reducida a media • Tubo de protección según DIN 43772, tipo 3G para enroscar, tiempo de respuesta optimizado • Con prolongación X 	2/79	-
	TS500, tipo 3F	<ul style="list-style-type: none"> • Para la industria de procesos (tuberías y depósitos) • Vaina de protección de material tubular para solicitud reducida a media • Tubo de protección según DIN 43772, tipo 3F con brida, tiempo de respuesta optimizado • Con prolongación X 	2/84	-
	TS500, tipo 4	<ul style="list-style-type: none"> • Para la industria de procesos (tuberías y depósitos) • Tubo de protección de material macizo para solicitud alta 	2/89	-
	TS500, tipo 4F	<ul style="list-style-type: none"> • Vaina de protección según DIN 43772 • Tipo 4, para soldar • Tipo 4F con brida 		
	TS500, montaje	<ul style="list-style-type: none"> • Para la industria de procesos (tuberías y depósitos) • Para el montaje en tubos de protección existentes • Apto para tubos de protección conformes a DIN 43772 y ASME B40.9-2001 • Con prolongación X, tipo constructivo europeo o americano 	2/93	-

Unidades de medida de sensores de temperatura



Tipo constructivo europeo

- Intercambiable
- Con aislamiento mineral

2/98

-



Tipo constructivo americano

2/101

-

Sensores de temperatura para procesos de combustión y recintos húmedos

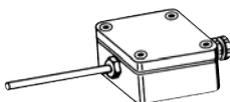


Termorresistencia para humos

Rango de medida máximo:
-50 ... +600 °C (-58 ... +1 112 °F)

2/103

-



Termorresistencia para recintos húmedos

Rango de medida máximo:
-30 ... +80 °C (-22 ... +140 °F)

2/104

-



Termopares rectos

Rango de medida máximo:
0 ... 1 250 °C (32 ... 2 282 °F)

2/108

-

Medida de temperatura

Sinopsis de productos

2

	Gama de aplicación	Montaje del convertidor con protección Ex		Página	Software de parametrización
		Convertidor	Sensor		
Convertidor de temperatura en formato compacto					
	SITRANS TH100 Slim Para medir la temperatura en combinación con termorresistencias Pt 100 compactas	-	-	2/111	SIPROM T
Convertidor de temperatura para el montaje en cabezal					
	SITRANS TH100 Convertidores para Pt100	Zona 2, zona 1	Zona 2, zona 1, zona 0	2/114	SIPROM T
	SITRANS TH200 Convertidores para conectar a termorresistencias, emisores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 1,1 V <ul style="list-style-type: none"> • Conexión a dos hilos • Universal 	Zona 2, zona 1	Zona 2, zona 1, zona 0	2/118	SIPROM T
	SITRANS TH300 Convertidores para conectar a termorresistencias, emisores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 1,1 V <ul style="list-style-type: none"> • Conexión a dos hilos • Universal • HART 	Zona 2, zona 1	Zona 2, zona 1, zona 0	2/125	SIMATIC PDM
	SITRANS TH400 Convertidores para conectar a termorresistencias, termopares, emisores de resistencia y tensiones continuas <ul style="list-style-type: none"> • Convertidores para bus de campo • PROFIBUS PA • FOUNDATION Fieldbus 	Zona 2, zona 1, zona 21	Zona 2, zona 1, zona 0, zona 21, zona 20	2/132	SIMATIC PDM para TH 400 con PROFIBUS PA

	Gama de aplicación	Montaje del convertidor con protección Ex		Página	Software de parametrización
		Convertidor	Sensor		
Convertidores de temperatura para el montaje en perfil soporte					
	SITRANS TR200 <ul style="list-style-type: none"> • Conexión a dos hilos • Universal 	Zona 2, zona 1, zona 21	Zona 2, zona 1, zona 0, zona 21, zona 20	2/138	SIPROM T
	SITRANS TR300 <ul style="list-style-type: none"> • Conexión a dos hilos • Universal • HART 	Zona 2, zona 1, zona 21	Zona 2, zona 1, zona 0, zona 21, zona 20	2/145	SIMATIC PDM
	SITRANS TW <ul style="list-style-type: none"> • Conexión a cuatro hilos • Universal • HART 	Zona segura	Zona 1, zona 0, zona 21, zona 20	2/152	SIMATIC PDM
Convertidores de temperatura para el montaje en campo					
	SITRANS TF280 Convertidores para conectar a emisores de resistencia <ul style="list-style-type: none"> • En caja de campo para entornos industriales rudos • Operado por batería • WirelessHART 	-	-	2/164	Manejo local por medio de teclas SIMATIC PDM local con módem HART e inalámbrico vía WirelessHART
	SITRANS TF Convertidores para conectar a termorresistencias, emisores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 1,1 V <ul style="list-style-type: none"> • En caja de campo para entornos industriales rudos • HART, Universal 	Zona 2, zona 1	Zona 2, zona 1, zona 0	2/169	Depende del convertidor incorporado TH200/TH300
	SITRANS TF Convertidores para bus de campo para conectar a termorresistencias, emisores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 0,8 V <ul style="list-style-type: none"> • En caja de campo para entornos industriales rudos • PROFIBUS PA • FOUNDATION Fieldbus 	Zona 2, zona 1	Zona 2, zona 1, zona 0	2/178	SIMATIC PDM para PROFIBUS PA
Indicadores de campo para señales de 4 a 20 mA					
	SITRANS TF Indicadores de campo para señales de 4 a 20 mA Representación discrecional de las unidades	Zona 2, zona 1	-	2/169	-

Medida de temperatura

Sinopsis de productos

2

	Gama de aplicación	Montaje del convertidor con protección Ex		Página	Software de parametrización
		Convertidor	Sensor		
Convertidor de temperatura multipunto					
	SITRANS TO500 NEW Convertidor de temperatura multipunto para medir temperaturas y perfiles de temperatura mediante sondas de temperatura multipunto de fibra óptica	Zona 2, zona 22	Zona 0, zona 20	2/185	Vía Ethernet con el software de parametrización incluido

Documentación de producto en DVD y normas de seguridad

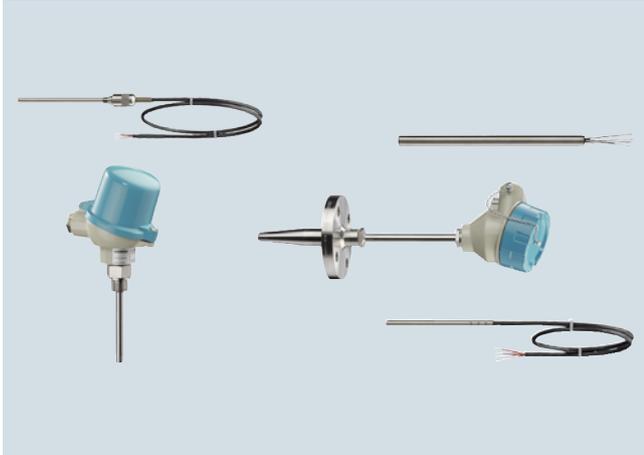


El suministro de productos Siemens para instrumentación de procesos incluye una hoja en varios idiomas con **normas de seguridad** y también el **mini DVD: Process Instrumentation and Weighing Systems**.

Este DVD contiene los principales manuales y certificados de la gama de productos Siemens para instrumentación de procesos y sistemas de pesaje. El suministro también puede incluir adicionalmente documentación impresa específica del producto o el pedido.

Más información en el Anexo, página 10/11.

Sinopsis



Los sensores de temperatura de la familia de productos SITRANS TS sirven para medir la temperatura en instalaciones industriales.

Siemens ofrece los siguientes sensores de temperatura:

- SITRANS TS100
 - Uso general
 - Diseño compacto con cable de conexión
- SITRANS TS200
 - Uso general
 - Diseño compacto con conector/extremos de hilos
- SITRANS TS300
 - Uso en las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica
 - Diseño modular o clamp-on
- SITRANS TS500
 - Uso general
 - Diseño modular con cabezal y vaina de protección

Beneficios

El diseño modular permite personalizar el sensor de temperatura para la mayoría de las aplicaciones sin renunciar a utilizar la mayor proporción posible de componentes estandarizados.

Gama de aplicación

En función de la especificación, los sensores pueden combinarse con distintos cabezales de conexión, prolongaciones (cuellos) y conexiones al proceso. Por este motivo, los sensores resultan adecuados para un gran número de aplicaciones técnicas de procesos, por ejemplo, en los sectores siguientes:

- Industria química
- Industria petroquímica
- Energía
- Industria de materias primas
- Industria farmacéutica
- Biotecnología
- Industria de alimentación

SITRANS TS100 y SITRANS TS200

Los sensores de temperatura de la serie SITRANS TS100 son termómetros con cable que admiten distintas modalidades de conexión eléctrica (p. ej. conector, soldadura, cable).

La serie de termómetros compactos SITRANS TS200 se distingue por su diseño compacto. Ambas series de sensores de temperatura son aptas para:

- Medición de la temperatura de sólidos en los casos en que no se requiere vaina de protección adicional para la sustitución durante el funcionamiento, p. ej. en la medición de la temperatura de pedestales de cojinete.
- Mediciones especialmente críticas desde el punto de vista del tiempo de respuesta. En estos casos se precinde conscientemente de las ventajas de una vaina de protección adicional.
- Puntos de medida móviles o que deben remodelarse ligeramente.
- Medición de la temperatura en superficie: el sensor de temperatura se utiliza acompañado de una pieza de conexión superficial.
- Transporte económico: el diseño con aislamiento mineral de los sensores permite un transporte económico incluso en caso de gran longitud. A partir de una longitud de 0,8 m, los sensores pueden suministrarse enrollados o doblados.

Sensores de temperatura SITRANS TS300 para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica

Los sensores de temperatura de la serie SITRANS TS300 son termómetros especialmente diseñados para efectuar mediciones en aplicaciones con altos requisitos higiénicos, como las de las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica. Las variantes básicas son:

- Termómetros de diseño modular con unidad de medida intercambiable y conexiones al proceso habituales en el sector
- Termómetros clamp-on para la medición de la temperatura superficial de tuberías sin interrupción del proceso

Sensores de temperatura SITRANS TS500 como sistema modular

Los sensores de temperatura de la serie SITRANS TS500 son adecuados para muchas aplicaciones gracias a su diseño modular.

Gracias a la unidad de medida intercambiable, es posible realizar tareas de mantenimiento durante el funcionamiento. Estos aparatos son muy utilizados en tuberías y depósitos en los siguientes sectores:

- Centrales eléctricas
- Química
- Petroquímica
- Industria general de procesos
- Aguas, aguas residuales

Medida de temperatura

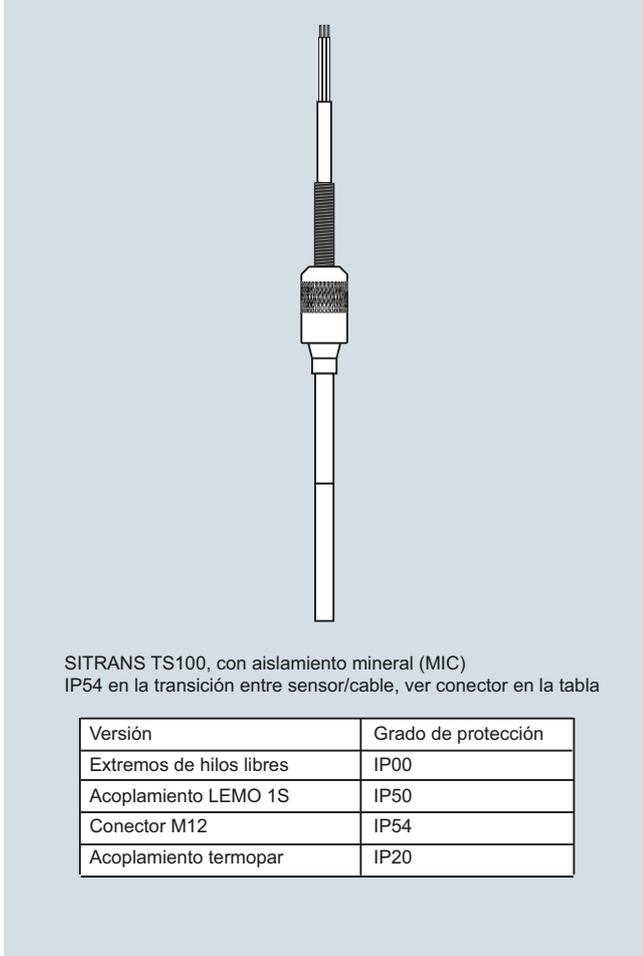
SITRANS TS

Descripción técnica

Diseño

SITRANS TS100 7MC71xx

La imagen siguiente muestra las versiones disponibles de los sensores de temperatura SITRANS TS100.



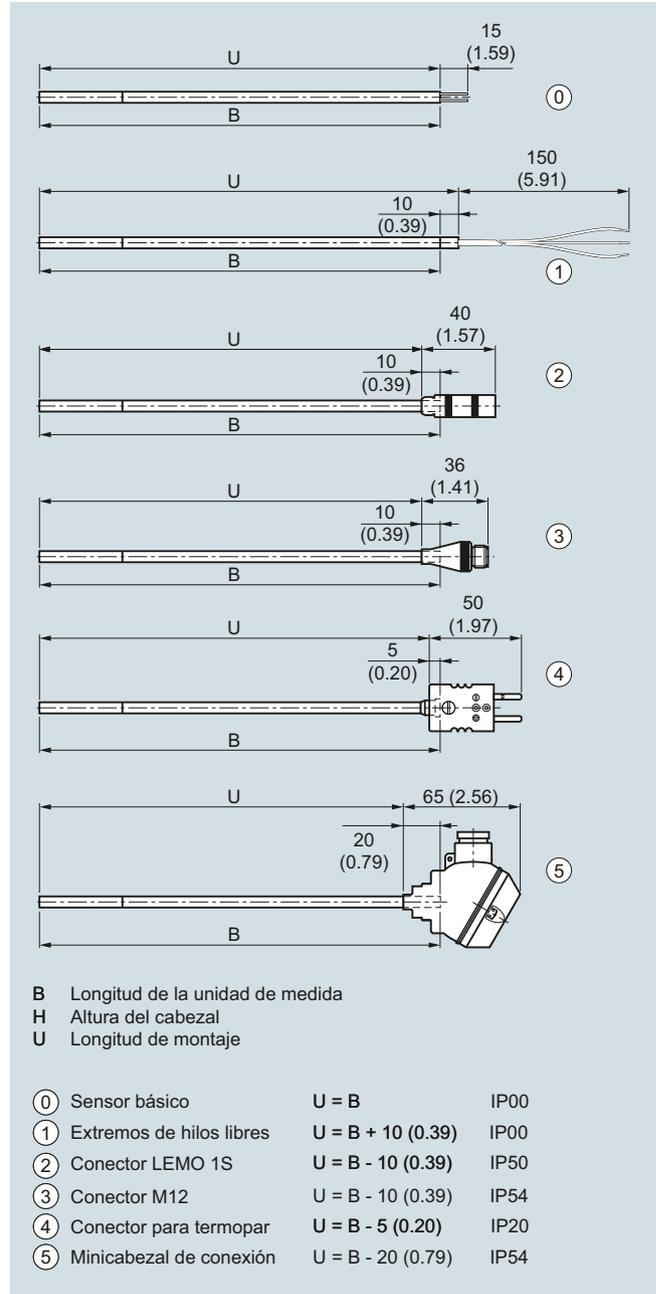
SITRANS TS100

Pueden implementarse las siguientes variantes de conexiones al proceso:

- Prensaestopas
- Prensaestopas elástico
- Boquilla para soldar
- Soldadura directa, con o sin metal de aportación

SITRANS TS200 7MC72xx

La imagen siguiente muestra las versiones disponibles de los sensores de temperatura SITRANS TS200.



SITRANS TS200, medidas en mm (pulgadas)

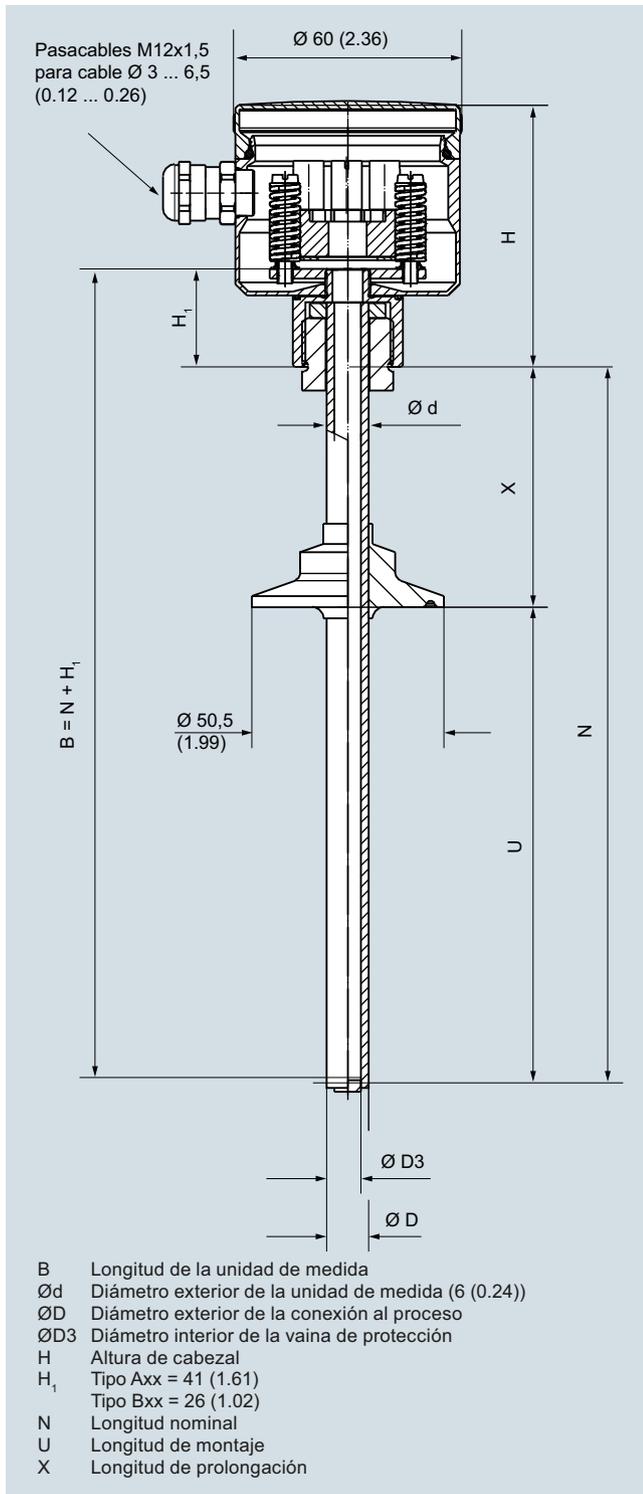
Pueden implementarse las siguientes variantes de conexiones al proceso:

- Prensaestopas
- Prensaestopas elástico
- Boquilla para soldar
- Soldadura directa, con o sin metal de aportación

SITRANS TS300

SITRANS TS300, tipo constructivo modular

En la siguiente figura se muestran las versiones y los componentes disponibles de los sensores de temperatura SITRANS TS300 de diseño modular.



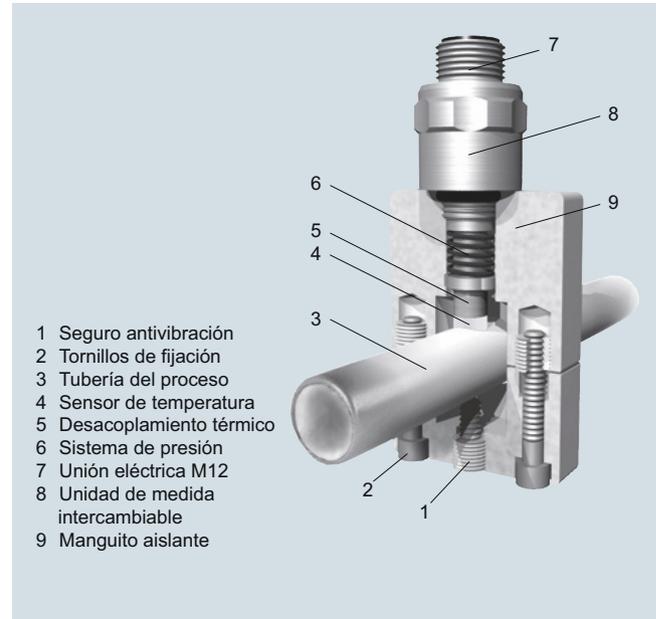
SITRANS TS de tipo constructivo modular, dimensiones en mm (pulgadas)

SITRANS TS300, clamp-on

La medición de temperatura se realiza a través de un elemento de medida Pt100 modificado, de respuesta rápida, el cual es posicionado y aislado por medio de un manguito de tubo de plástico termostensible.

La unidad de medida incluye un sensor de temperatura especial de plata que es apretado uniformemente por un muelle sobre la tubería.

La guía forzada de la unidad de medida intercambiable garantiza el asiento permanente sobre la tubería, proporcionando un resultado de medida reproducible.



Construcción mecánica

Unidad de medida

- Unidad de medida especial de acero inoxidable; diseño higiénico
- Elemento de medida de plata, térmicamente desacoplado gracias al elemento de plástico

Unidad de medida atornillada en el manguito bajo tensión de muelle. Usar pasta termoconductor antes de montar el aparato (ver Accesorios).

Manguito de tubo

- Material
- Efecto de la temperatura ambiente

Plástico termostensible de alto rendimiento con sistema aislante integrado de diseño higiénico

aprox. 0,2 %/10 K

Para la correcta selección de los aparatos es necesario conocer el diámetro del tubo de medida. En el caso de los tamaños especiales se selecciona primero el tamaño de manguito adecuado, especificando en texto el tamaño deseado. Opcionalmente se ofrecen versiones compactas (versión con estribo) para montajes con espacio reducido (p. ej., haces de tubos).

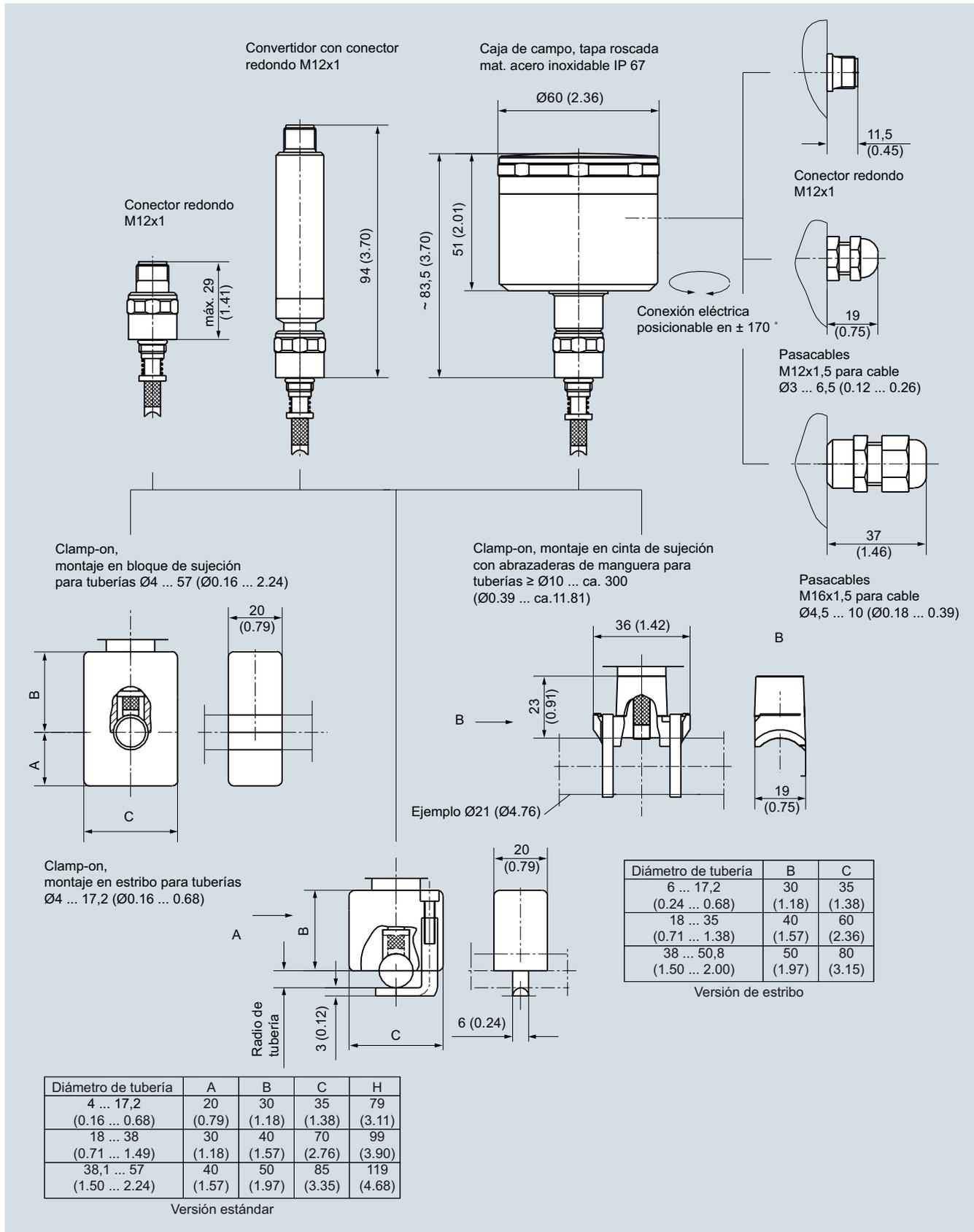
Para facilitar la correcta asignación después de recalibraciones, tanto el manguito como la unidad de medida se identifican con el número de serie y el diámetro de tubo. Opcionalmente pueden obtenerse componentes con dichos datos grabados.

Medida de temperatura

SITRANS TS

Descripción técnica

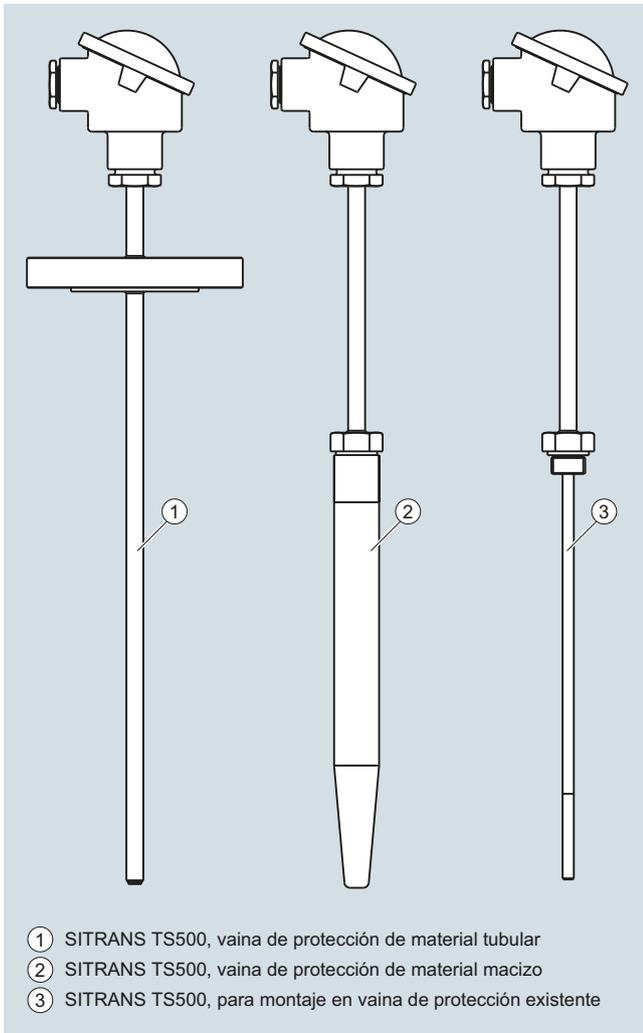
La siguiente figura muestra las versiones y los componentes disponibles de los sensores de temperatura SITRANS TS300 de diseño clamp-on:



TS300 de tipo constructivo clamp-on, conector redondo, caja de campo, pasacables, variantes, dimensiones en mm (pulgadas)

SITRANS TS500 7MC75xx

La imagen siguiente muestra las versiones y componentes disponibles de los sensores de temperatura SITRANS TS500:



Sensores de temperatura SITRANS TS500, grado de protección IP en función del cabezal de conexión (ver página 2/14)

Los sensores de temperatura de la serie SITRANS TS500 están disponibles en tres variantes distintas:

Ver-sión	Descripción	Gama de aplicación	Conexión al proceso
1	<ul style="list-style-type: none"> Vaina de protección de material tubular Vaina de protección y prolongación fabricados de un tubo; cerrados por la punta con tapón de fondo soldado 	Requisitos de proceso bajos o medios	<ul style="list-style-type: none"> Conexión con rosca o brida Rosca soldada o prensaestopas
2	<ul style="list-style-type: none"> Vaina de protección maciza Vaina de protección maciza, prolongación de material tubular; prolongación enroscada en la vaina 	Requisitos de proceso medios o máximos	<ul style="list-style-type: none"> Soldado directamente en la tubería Con brida soldada Con rosca exterior
3	<ul style="list-style-type: none"> Para instalación en vainas de protección ya existentes Prolongación de material tubular 	Requisitos de proceso en función de la variante de vaina de protección	Se enrosca en una vaina de protección ya existente

Funciones

Un punto de medida completo se compone de la unidad de medida (que contiene los sensores elementales), el accesorio protector y opcionalmente un acondicionador de señal (el convertidor o transmisor).

Los sensores elementales son:

- **Termorresistencia:**
La medición de temperatura se basa en la dependencia de temperatura de la resistencia instalada.
- **Termopares:**
La medición de temperatura se basa en el efecto Seebeck. Al exponer el termopar a una caída de temperatura, se produce una f. e. m. térmica mensurable.

Convertidor:

Los convertidores Siemens opcionales realizan las siguientes tareas:

- Acondicionamiento óptimo del valor medido
- Amplificación de las débiles señales del sensor directamente in situ
- Transmisión de señales estandarizadas
- Protección contra interferencias electromagnéticas
- Posibilidad de diagnóstico del punto de medida

La termorresistencia está prevista para el montaje en depósitos y tuberías de aplicaciones con requisitos higiénicos.

- El diseño modular formado por vaina de protección, unidad de medida, cabezal de conexión y convertidor opcional ofrece la posibilidad de sustitución durante el funcionamiento.
- Versión higiénica, diseño constructivo conforme a la recomendación del Grupo Europeo de Diseño de Equipos para la Higiene (EHEDG)
- Transmisor de medida integrable (4 a 20 mA, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus)

Medida de temperatura

SITRANS TS

Descripción técnica

Configuración

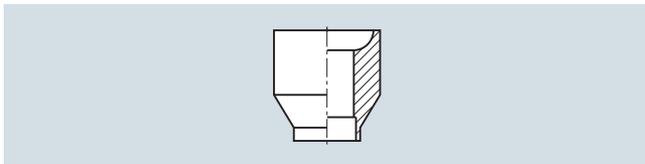
Componentes: Conexiones al proceso

Este catálogo se limita a las variantes estándar. Para adquirir versiones especiales, se ruega consultar. Los datos técnicos tienen la función de servir de ayuda al usuario. La correcta elección de los instrumentos adecuados es responsabilidad del cliente.

Soldadura

La soldadura de la vaina de protección constituye una conexión al proceso permanente, segura y muy resistente. El requisito para ello es una calidad de soldadura adecuada.

Este tipo conexión al proceso no puede abrirse por error. No se requieren juntas de estanqueidad adicionales. Si el espesor de la tubería no es suficiente para garantizar una soldadura segura, deben utilizarse boquillas de soldadura adecuadas. Además, usando boquillas de soldadura de la longitud adecuada pueden estandarizarse en gran parte los puntos de medida de una instalación. Esto permite reducir al mínimo la gestión de repuestos.

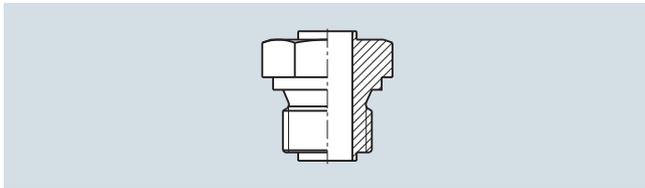


Boquillas de soldadura

Rosca

Tipo de montaje: Racor roscado

Se sueldan a la vaina de protección racores roscados de distintas formas de rosca y dimensiones.



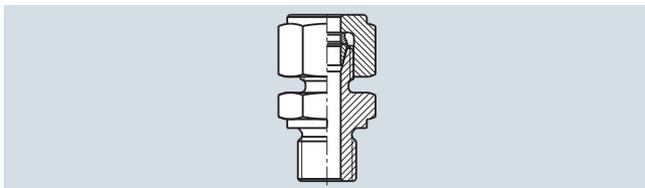
Racor roscado

Tipo de montaje: Prensaestopas

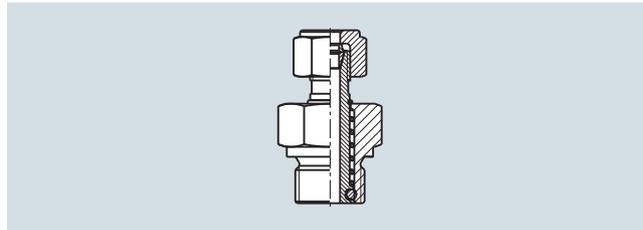
El catálogo de accesorios incluye prensaestopas. Los prensaestopas adecuados para el diámetro de la vaina de protección permiten un montaje flexible. La longitud de montaje puede elegirse in situ. Si se montan correctamente, los prensaestopas resultan idóneos para presiones bajas o medias.

Entre la variante normal y la elástica existe la siguiente diferencia:

En la variante elástica del prensaestopas, el sensor se presiona, mediante un muelle, contra el objeto a medir o el fondo de la vaina de protección. Esto garantiza un excelente contacto térmico.



Prensaestopas

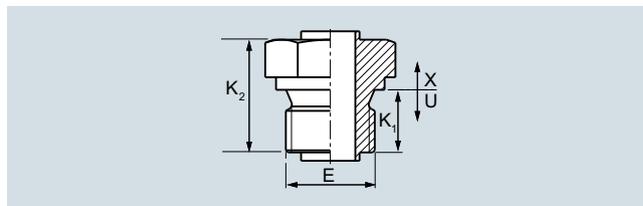


Prensaestopas elástico

Forma de rosca

Roscas cilíndricas

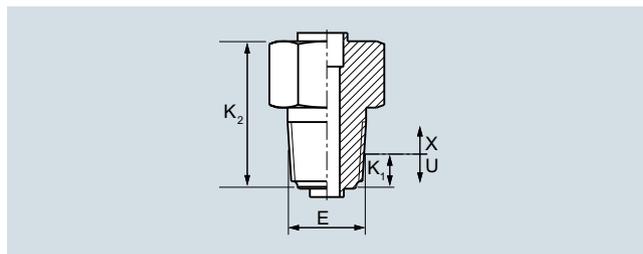
Las roscas cilíndricas no hermetizan en la propia rosca, sino por medio de una superficie de obturación o junta adicional. P. ej., las roscas con el símbolo "G" (según ISO 228) poseen una forma de rosca con medida de rosca definida.



Rosca cilíndrica

Roscas cónicas

A diferencia de las roscas cilíndricas, las roscas cónicas, como la "NPT" estadounidense, estanqueizan metálicamente en la propia rosca. Las longitudes relevantes indicadas en el catálogo hacen referencia al "punto de apriete" de la rosca, que no es posible definir con exactitud debido a tolerancias derivadas de la norma. Sin embargo, el apoyo elástico de la unidad de medida compensa las diferencias de longitud.



Rosca NPT

	Forma de rosca	E / E ₁	K ₁	K ₂
Tubo de protección forma 2G + 3G	Cilíndrica	G 1/2"	15	27
		G 1"	30	46
	Cónica	NPT 1/2"	9	30
Prolongaciones 7MC7500	Cilíndrica	M14 x 1,5	12	23
		M18 x 1,5	12	25
		G 1/2"	12	27
	Cónica	NPT 1/2"	9	33

X = longitud de prolongación

U = longitud de montaje

E₁ = conexión de cuello/conexión al proceso

K₁ = profundidad de atornillado

K₂ = longitud de la conexión al proceso

Bridas

Las bridas se diferencian en las características siguientes:

- Serie de normas EN 1092, ASME 16.5...
- Presión nominal
- Diámetro nominal
- Superficie de estanqueidad

Estos datos vienen grabados en la brida, al igual que el símbolo de material y el número de lote en el caso de "material 3.1".

Conexiones al proceso específicas para determinados sectores

En algunos sectores se ha generalizado el uso de determinadas conexiones al proceso. Por ejemplo, en los sistemas higiénicos: conexiones clamp-on, conexiones sanitarias y otras.

Componentes: Vaina de protección

Las vainas o manguitos de protección cumplen dos funciones básicas:

- Proteger la unidad de medida contra los fluidos agresivos.
- Garantizar la posibilidad de sustitución durante el funcionamiento.

Este catálogo se limita a las variantes estándar. Para adquirir versiones especiales, se ruega consultar. Existe una gran variedad de tipos, que se clasifican de la siguiente manera:

- Vainas de protección de material tubular
Las vainas de protección de material tubular se denominan también "soldadas" o "compuestas" (no confundir con "accesorios protectores compuestos"). Son aptas para cargas de proceso bajas y medias y pueden fabricarse de manera económica.

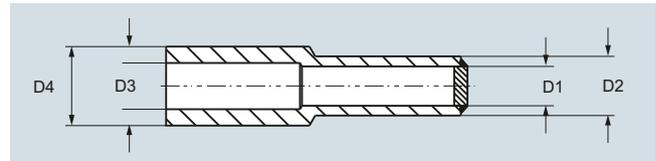
Versiones:

- Forma 2N similar a DIN 43772
con punta recta y longitud de prolongación lo más corta posible
Cabezal de conexión no orientable
- Forma 2 según DIN 43772
con punta recta y prolongación
Cabezal de conexión orientable
Forma 2: Sin conexión al proceso
Forma 2G: Conexión roscada
Forma 2F: Conexión embreada
- Forma 3 según DIN 43772
Variante con punta conificada y prolongación
Cabezal de conexión orientable
En estas vainas de protección se martillea la punta para conificarla. Esto facilita una excelente adaptación a la unidad de medida y muy buenos tiempos de respuesta. Análogamente a las formas 2, para la forma 3 existen también las versiones 3G/3F
- Vaina de protección de material macizo
Si la carga de proceso es demasiado grande o no se desea un cordón de soldadura en la vaina de protección, pueden usarse manguitos protectores con taladrado profundo de material macizo. En estos casos está muy extendido el uso de vainas de protección de la forma 4 según DIN 43772. Las formas D1-D5 de la norma anterior DIN 43763 están recogidas en la forma 4 de la norma DIN 43772:

Forma DIN 43763 No válido	Forma 4 DIN 43772 actual	
	L en mm	U en mm
D1	140	65
D2	200	125
D4	200	65
D5	260	125

La siguiente tabla contiene las dimensiones de las distintas vainas de protección.

	Punta		Conexión al proceso	
	Ø interior [mm (pulgadas)]	Ø exterior [mm (pulgadas)]	Ø interior [mm (pulgadas)]	Ø exterior [mm (pulgadas)]
Tipo de vaina de protección, versión	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
2N/2/2G/2F, tubular	7 (0.28)	9 (0.35)	7 (0.28)	9 (0.35)
2/2G/2F, tubular	7 (0.28)	12 (0.47)	7 (0.28)	12 (0.47)
3/3G/3F, tubular	6,0 (0.24) Tolerancias según DIN 43772	9 (0.35)	7 (0.28)	12 (0.47)
4/4F, maciza	7 (0.28)	12,5 (0.49)	7 (0.28)	24 (0.94)
4/4F, de respuesta rápida, maciza	3,5 (0.14)	9 (0.35)	3,5 (0.14)	18 (0.71)



Acotado de las vainas de protección

Componentes: prolongación (cuello)

La prolongación es el tramo desde el borde inferior del cabezal de conexión hasta el punto fijo de la conexión al proceso o de la vaina de protección. Para esta pieza existen distintas denominaciones, como p. ej. "cuello". Por eso aquí se usa de manera unitaria el término prolongación para las distintas formas. Lo decisivo es la funcionalidad:

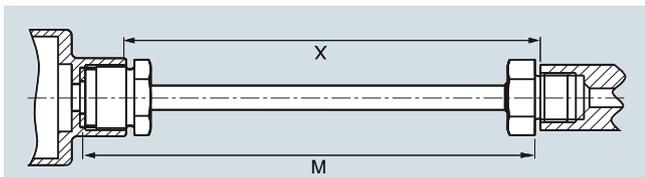
- Desacoplamiento térmico del cabezal de conexión respecto a la temperatura de proceso
- Instalación del cabezal de conexión mediante un aislamiento existente (ver página 2/19)
- Fácil estandarización de las unidades de medida: en principio puede escogerse cualquier longitud de prolongación. Sin embargo, si se utilizan longitudes de montaje normalizadas, se recomienda usar la opción "Prolongación según DIN 43772". De este modo se asegura el uso de longitudes de unidad de medida de rápida entrega. En caso de usarse longitudes de montaje especiales, puede normalizarse la longitud de la unidad de medida combinándola adecuadamente con la correspondiente longitud de prolongación especial. Para los clientes, esto significa ventajas económicas en lo que respecta a adquisición y logística.
- En los sensores de tipo americano, la prolongación se encarga también del apoyo elástico de la unidad de medida (spring-load).
- Según la versión, la prolongación puede permitir también la orientabilidad del cabezal de conexión
- La forma de la prolongación depende de la forma de la vaina de protección:
 - Vaina de protección de material tubular
La prolongación y la vaina de protección suelen estar formadas por un tubo continuo. La conexión al proceso va soldada (= accesorios protectores simples).
 - Vainas de protección de material macizo
La prolongación y la vaina de protección están compuestas de dos piezas enroscadas entre sí. La conexión al proceso está ubicada en la vaina de protección (= accesorios protectores compuestos).

Medida de temperatura

SITRANS TS

Descripción técnica

Tipo de vaina de protección	X [mm] (pulgadas)]	M [mm] (pulgadas)	Divisible
2G	129 (5.08)	145 (5.71)	No
2F	64 (2.52)	80 (3.15)	No
3G	131 (5.19)	147 (5.79)	No
3F	66 (2.60)	82 (3.23)	No
4 (solo L=110)	139 (5.47)	155 (6.10)	Sí
4 (restantes)	149 (5.87)	165 (6.50)	Sí



Prolongaciones según DIN 43772

Formas de ejecución

En lo que se refiere a la funcionalidad, las prolongaciones pueden clasificarse en dos tipos:

- Orientable/no orientable: La prolongación permite o no permite orientar el cabezal de conexión en la dirección deseada
- Amortiguación integrada de la unidad de medida: En los sensores de tipo constructivo americano, el apoyo elástico de la unidad de medida está integrada en la prolongación. La unidad de medida y la prolongación forman una unidad.

Tipo constructivo europeo orientable, cilíndrico	Tipo constructivo europeo orientable, cónico	sin prolongación sin rosca (tornillo sellante opcional)
Tipo constructivo europeo no orientable, cilíndrico	Tipo constructivo europeo no orientable, cónico	Tipo constructivo europeo no orientable, boquilla (NIP)
Tipo constructivo europeo orientable, boquilla-unió-boquilla (NUN)	Tipo constructivo americano orientable, boquilla-unió-boquilla (NUN)	Tipo constructivo americano no orientable, boquilla (NIP)

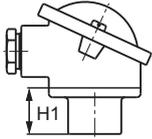
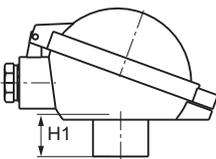
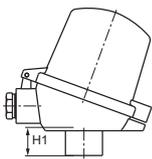
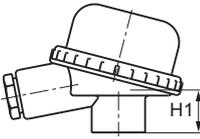
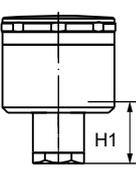
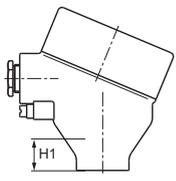
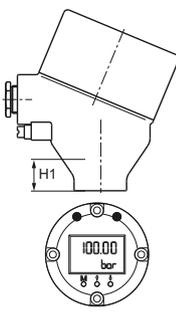
Tipos; si se usan cabezales de conexión pesados y hay vibraciones deberán elegirse prolongaciones cortas o, de no ser posible, deberá preverse un punto de apoyo externo.

Componentes: Cabezal de conexión
Cabezal de conexión

El cabezal de conexión protege la cámara de conexión.

En el cabezal de conexión existe suficiente espacio para montar un zócalo de conexión o un convertidor.

Dependiendo de la aplicación y de las preferencias, pueden usarse diferentes tipos de cabezales de conexión:

Cabezal de conexión	Tipo Material	Nombre	Pasacables	Grado de protección	Montaje del convertidor	Altura de conexión H1 [mm (pulgadas)]	Protección contra explosiones, opcional
	BA0 Aluminio	Tapa embridada	M20 x 1,5 latón	IP54	Unidad de medida	26 (1.02)	Ex i
	BB0 Aluminio	Tapa articulada baja	M20 x 1,5 latón	IP65	Unidad de medida	26 (1.02)	Ex i
	BC0 Aluminio BC0 Plástico	Tapa articulada alta	M20 x 1,5 BC0: latón BP0: poliamida	IP65	Unidad de medida y/o tapa articulada	26 (1.02)	Ex i
	BM0 Plástico	Tapa roscada	M20 x 1,5 poliamida	IP54, seguir siempre las indicaciones del manual	Unidad de medida	26 (1.02)	Ex i
	BS0 Acero inoxidable	Tapa roscada	M12 x 1,5 poliamida	IP67	Unidad de medida	26 (1.02)	Ex i
	AG0 Aluminio AU0 Acero inoxidable AISI 316 (1.4401)	Tapa roscada, Heavy Duty	M20 x 1,5 no Ex: plástico Ex i/Ex n: latón Ex d: sin pasacables	IP66/68 (IP68: 1,5 m; 2 h)	Unidad de medida	41 (1.61)	Ex i, Ex d
	AH0 Aluminio AV0 Acero inoxidable AISI 316 (1.4401)	Tapa roscada, ventana, Heavy Duty, con pantalla 4 ... 20 mA	M20 x 1,5 no Ex: plástico Ex i/Ex n: latón Ex d: sin pasacables	IP66/68 (IP68: 1,5 m; 2 h)	Unidad de medida	41 (1.61)	Ex i, Ex d

Medida de temperatura

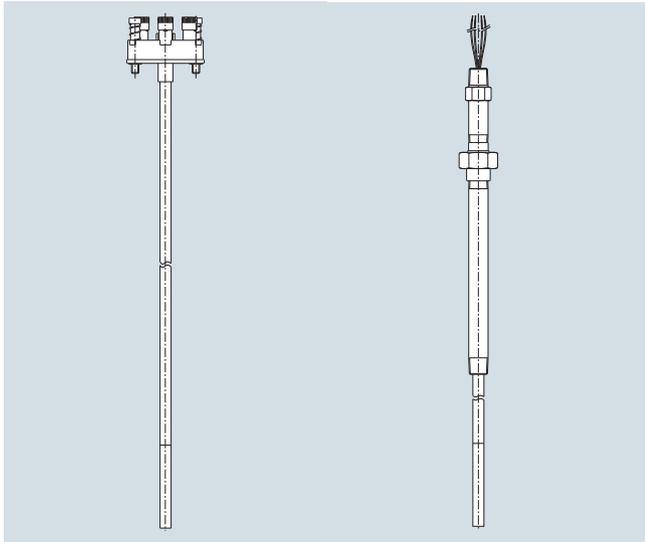
SITRANS TS

Descripción técnica

Componentes: Unidad de medida

Unidad de medida

La unidad de medida del sensor de temperatura está integrada en el accesorio protector (vainas de protección, prolongación y cabezal de conexión). El sensor elemental está alojado en la unidad de medida, que lo protege. El apoyo elástico de las unidades de medida Siemens asegura un buen contacto térmico con el fondo de la vaina de protección y aumenta notablemente la resistencia a las vibraciones. Para la conexión eléctrica entre el sensor elemental y el cabezal de conexión deben usarse exclusivamente cables de alta resistencia con aislamiento mineral (los denominados MIC o cables revestidos). El aislamiento de óxido de magnesio altamente comprimido permite obtener una excelente resistencia a las vibraciones. Los diseños de unidad de medida más extendidos en el mercado mundial son los siguientes:



Tipo constructivo europeo

Tipo constructivo americano

Tipo constructivo europeo

Las unidades de medida de tipo constructivo europeo pueden cambiarse sin desmontar el cabezal de conexión. Los muelles se encuentran en el convertidor o en el zócalo de conexión. Esto permite obtener un desplazamiento elástico de entre 8 y 10 mm. En lugar de en el zócalo de cerámica, el convertidor SITRANS-TH puede montarse también directamente en la placa circular de la unidad de medida.

Tipo constructivo americano

Las unidades de medida de tipo constructivo americano presentan un gran desplazamiento elástico. Estas unidades de medida son idóneas para el uso con las roscas NPT de amplia tolerancia. En esta configuración, la funcionalidad de la prolongación se integra total o parcialmente (Boquilla-Unión-Boquilla). Además es posible montar directamente aparatos de campo, p. ej. SITRANS TF.

Componentes: Convertidor

Los convertidores SITRANS-TH para montaje en cabezal son capaces de procesar señales de sensor débiles no lineales y transmitir una señal normalizada estable y lineal con la temperatura. Esto reduce al mínimo las perturbaciones electromagnéticas de la señal del sensor.

Los convertidores monitorizan de modo permanente los sensores de temperatura y transmiten datos de diagnóstico a sistemas superiores.

Gracias a la baja entrada de energía de los convertidores SITRANS TH para montaje en cabezal, el calentamiento propio de los sensores de temperatura es muy reducido.

El aislamiento galvánico y la unión fría integrada garantizan mediciones seguras a costos reducidos en los sensores de temperatura con termopares.

Familia de productos SITRANS TH

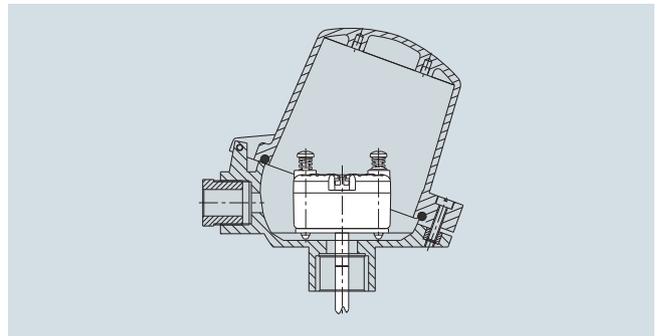
Encontrará datos técnicos detallados sobre los convertidores SITRANS TH en el catálogo FI 01.

- TH100: el aparato básico
 - Salida 4 ... 20 mA
 - Para Pt100
 - Configurable mediante software simple
- TH200: el aparato universal
 - Salida 4 ... 20 mA
 - Termorresistencias, termopares
 - Configurable mediante software simple
- TH300: universal HART
 - Salida 4 ... 20 mA/HART
 - Termorresistencias, termopares
 - Conformidad con HART
 - Funciones de diagnóstico
- TH400: bus de campo PA y FF
 - Salida PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
 - Termorresistencias, termopares
 - Diagnóstico

Formas de montaje

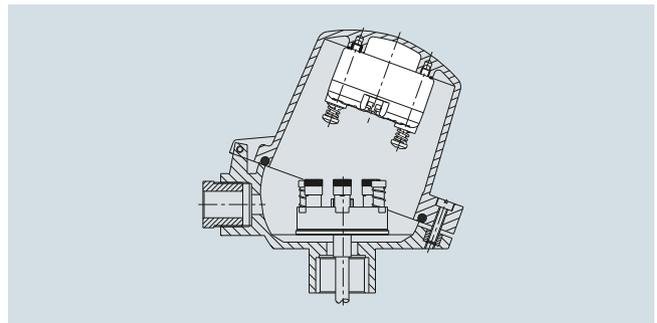
Todos los convertidores SITRANS-TH pueden montarse en cabezales de conexión del tipo B. Los usuarios utilizan las siguientes formas de montaje:

- Montaje de la unidad de medida
 - Ventajas de nuestro diseño estándar
 - Masas oscilantes reducidas y diseño compacto
 - Cambio muy rápido de la unidad de medida y el convertidor, que forman una unidad



Montaje de la unidad de medida

- Montaje con tapa articulada
 - Estándar con formas de cabezal BC0 y BP0
 - Ventaja: En la unidad de medida y el convertidor pueden realizarse tareas de mantenimiento por separado (recalibración).



Montaje con tapa articulada

Medición: Sensores elementales

La amplia gama de aplicaciones de la medición de temperatura industrial requiere diversas tecnologías de sensor.

Termorresistencia

Pueden suministrarse bajo pedido sensores elementales de otro material base, con valores base variables o conformes a normas distintas. Las termorresistencias se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Versión básica
El elemento sensor está fabricado con tecnología de capa fina. El material de resistencia se aplica en capas finas sobre un soporte cerámico.
- Versiones con resistencia a las vibraciones ampliada
Además de la versión básica: Medidas para la mejora de la resistencia a las vibraciones.
- Versiones con rango de medida ampliado
Elementos en devanado de hilo. El devanado de hilo está integrado en un soporte cerámico.

Termopares

Pueden suministrarse bajo pedido termopares basados en otros termopares o conformes a otras normas.

Los termopares comunes más usuales son:

- Tipo N (NiCrSi-NiSi): alta estabilidad, incluso en rangos de temperaturas altos
- Tipo K (NiCr-Ni): más estable que el tipo J, pero sujeto a desviaciones en el rango alto
- Tipo J (Fe-CuNi): reducido espectro de aplicaciones

Medición: Rango de medida

El rango de medida designa los límites de temperatura en los que el termómetro puede utilizarse para las mediciones de forma oportuna. Dependiendo, entre otras cosas, de las cargas en el lugar de empleo, los materiales de la vaina de protección y el grado de precisión deseado, el ámbito de aplicación real del termómetro puede reducirse.

Termorresistencia [°C (°F)]	
Versión básica y resistencia a las vibraciones ampliada	-50 ... +400 (-58 ... +752)
Rango de medida ampliado	-196 ... +600 (-320,8 ... +1112)
Termopar [°C (°F)]	
Tipo N	-40 ... +1100 (-40 ... +2012)
Tipo K	-40 ... +1000 (-40 ... +1832)
Tipo J	-40 ... +750 (-40 ... +1382)

Medición: Precisión de medida
Termorresistencia

Las clases de tolerancia de las termorresistencias cumplen las normas IEC 751/DIN EN 60751:

Tolerancia	Δt
Precisión básica, clase B	$\pm(0,30\text{ °C} + 0,0050 t [\text{°C}])$ $0,54\text{ °F} + 0,0050x t [\text{°F}]-32]$
Mayor precisión, clase A	$\pm(0,15\text{ °C} + 0,0020 t [\text{°C}])$ $0,27\text{ °F} + 0,0020x t [\text{°F}]-32]$
Alta precisión, clase AA (1/3 B)	$\pm(0,10\text{ °C} + 0,0017 t [\text{°C}])$ $\pm 0,18\text{ °F} + 0,0017x t [\text{°F}]-32]$

Las tablas que se incluyen a continuación resumen los ámbitos de validez de estas tolerancias. Si se exceden con una termorresistencia los límites especificados, se aplicarán los valores de la clase de precisión inmediatamente inferior:

Termorresistencia Versión básica [°C (°F)]	
Tolerancia	Rango
Precisión básica, clase B	-50 ... +400 (-58 ... +752)
Mayor precisión, clase A	-30 ... +300 (-58 ... +572)
Alta precisión, clase AA (1/3 B)	0 ... 150 (32 ... 302)

Termorresistencia Mayor resistencia a las vibraciones [°C (°F)]	
Tolerancia	Rango
Precisión básica, clase B	-50 ... +400 (-58 ... +752)
Mayor precisión, clase A	-30 ... +300 (-58 ... +572)
Alta precisión, clase AA (1/3 B)	0 ... 150 (32 ... 302)

Termorresistencia Rango de medida ampliado [°C (°F)]	
Tolerancia	Rango
Precisión básica, clase B	-196 ... +600 (-321 ... +1112)
Mayor precisión, clase A	-100 ... +450 (-148 ... +842)
Alta precisión, clase AA	-50 ... +250 (-58 ... +482)

Termopares

Las clases de tolerancia de los termopares cumplen las normas IEC 584/DIN EN 60584:

Versiones de catálogo

Tipo	Precisión básica, clase 2	Mayor precisión, clase 1
N	-40 °C ... +333 °C $\pm 2,5\text{ °C}$ (-40 °F ... +631 °F $\pm 4,5\text{ °F}$) 333 °C ... 1100 °C $\pm 0,0075x t [\text{°C}]$ (631 °F ... 2012 °F $\pm 0,0075x t [\text{°F}]-32]$)	-40 °C ... +375 °C $\pm 1,5\text{ °C}$ (-40 °F ... +707 °F $\pm 2,7\text{ °F}$) 375 °C ... 1000 °C $\pm 0,004x t [\text{°C}]$ (707 °F ... 1832 °F $\pm 0,004x t [\text{°F}]-32]$)
K	-40 °C ... +333 °C $\pm 2,5\text{ °C}$ (-40 °F ... +631 °F $\pm 4,5\text{ °F}$) 333 °C ... 1000 °C $\pm 0,0075x t [\text{°C}]$ (631 °F ... 1832 °F $\pm 0,0075x t [\text{°F}]-32]$)	-40 °C ... +375 °C $\pm 1,5\text{ °C}$ (-40 °F ... +707 °F $\pm 2,7\text{ °F}$) 375 °C ... 1000 °C $\pm 0,004x t [\text{°C}]$ (707 °F ... 1832 °F $\pm 0,004x t [\text{°F}]-32]$)
J	-40 °C ... +333 °C $\pm 2,5\text{ °C}$ (-40 °F ... +631 °F $\pm 4,5\text{ °F}$) 333 °C ... 750 °C $\pm 0,0075x t [\text{°C}]$ (631 °F ... 1382 °F $\pm 0,0075x t [\text{°F}]-32]$)	-40 °C ... +375 °C $\pm 1,5\text{ °C}$ (-40 °F ... +707 °F $\pm 2,7\text{ °F}$) 375 °C ... 750 °C $\pm 0,004x t [\text{°C}]$ (707 °F ... 1382 °F $\pm 0,004x t [\text{°F}]-32]$)

Medida de temperatura

SITRANS TS

Descripción técnica

Otros termopares, común

Tipo	Precisión básica, clase 2	Mayor precisión, clase 1
T	-40 °C ... 133 °C ±1 °C (-40 °F... +271 °F ±1.8 °F) 133 °C ... 350 °C ±0,0075x t[°C] (271 °F ... 662 °F ±0.0075x t[°F]-32)	-40 °C ... +125 °C ±0,5 °C (-40 °F ... +257 °F ±0.9 °F) 125 °C ... 350 °C ±0,004x t[°C] (257 °F... 662 °F ±0.004x t[°F]-32)
E	-40 °C ... +333 °C ±2,5 °C (-40 °F ... +631 °F ±4.5 °F) 333 °C ... 900 °C ±0,0075x t[°C] (631 °F... 1652 °F ±0.0075x t[°F]-32)	-40 °C ... +375 °C ±1,5 °C (-40 °F ... +707 °F ±2.7 °F) 375 °C ... 800 °C ±0,004x t[°C] (707 °F... 1472 °F ±0.004x t[°F]-32)

Otros termopares, noble

Tipo	Precisión básica, clase 2	Mayor precisión, clase 1
R, S	0 °C ... 600 °C ±1,5 °C (32 °F... 1112 °F ±2.7 °F) 600 °C ... 1600 °C ±0,0025x t[°C] (1112 °F... 2912 °F ±0.0025x t[°F]-32)	0 °C ... 1100 °C ±1 °C (32 °F... 2012 °F ±1.8 °F) 1100 °C ... 1600 °C ±[1 + 0.003x(t - 1100)] °C (2012 °F... 2912 °F ±1,8+0.003x(t[°F]-2012))
B	600 °C ... 1700 °C ±0,0025x t[°C] (1112 °F... 3092 °F ±0.0025x t[°F]-32)	

SITRANS TS300, clamp-on

Precisión de medida

Condiciones de referencia

- Tubería

Tubería 13 x 1,5 mm
(0.51 x 0.06 pulgadas) de acero
inoxidable usando pasta
termoconductora

- Temperatura ambiente

20 °C (68 °F)

- Fluido

Agua 120 °C (248 °F)

- Velocidad de flujo

3 m/s (9.84 ft/s)

Precisión de medida utilizando pasta termoconductora

Proceso optimizado para la esterilización con vapor

(la precisión depende de la geometría de la tubería, del medio y de las condiciones ambientales.

T_M = temperatura del medio que debe medirse;

T_A = temperatura ambiente)

- Aplicación, proceso optimizado para la esterilización con vapor

para 100 ... 150 °C (212 ... 302 °F)
($T_A - T_M$) x 0,01

- Aplicación, opcionalmente clase A según IEC 60751

-40 ... +150 °C (-40 ... 302 °F)
($T_A - T_M$) x 0,02

Medición: Tiempos de respuesta

El tiempo de respuesta describe la rapidez de reacción del sistema de medición en caso de cambio de la temperatura y se indica típicamente como T0,5 o T0,9. Los valores indican el tiempo que un valor medido ha tardado en aumentar hasta el 50 % o el 90 % del salto de temperatura real.

Los principales factores que afectan al tiempo de respuesta son:

- La geometría de la vaina de protección; lo ideal es:
 - La menor cantidad posible de material en la punta
 - Uso de material conductor
- Conexión térmica de la unidad de medida a la vaina de protección:

Gracias a las características de diseño de la unidad de medida (intersticios pequeños, amortiguación), las unidades de medida Siemens ofrecen un excelente comportamiento de respuesta. Si el ajuste es bueno, por lo general no se requiere ningún medio de contacto adicional y solo será apropiado en determinadas aplicaciones, p. ej., al colocar un sensor de superficie.
- Tamaño del salto de temperatura
- Fluido y velocidad de flujo

Termorresistencia

La siguiente tabla contiene los valores típicos según DIN EN 60751 en agua a 0,4 m/s.

Forma de la vaina de protección	Diámetro [mm (pulgadas)]	T0,5	T0,9
Sin	6 (0.24)	63,9	15
Recta (2)	9 (0.35)	34	90
	12 (0.47)	45	143
Conificada (3)	12 (0.47)	15	31
Maciza (4) U/C = 65	24 (0.95)	40	100
Maciza (4) U/C = 125	24 (0.95)	40	110

Termopares

La siguiente tabla contiene los valores típicos según DIN EN 60751 en agua a 0,4 m/s.

Forma de la vaina de protección	Diámetro [mm (pulgadas)]	T0,5	T0,9
Sin	6 (0.24)	2	4
Recta (2)	9 (0.35)	20	63
	12 (0.47)	19	66
Conificada (3)	12 (0.47)	7	22
Maciza (4) U/C = 65	24 (0.95)	22	73
Maciza (4) U/C = 125	24 (0.95)	20	53

Medición: Calado

Unidad de medida

Tipo	Longitud sensible a la temperatura (TSL) [mm (pulgadas)]	Longitud no flexionable [mm (pulgadas)]
Base	50 (1.97)	30 (1.82)
Mayor resistencia a las vibraciones	50 (1.97)	30 (1.82)
Rango de medida ampliado	50 (1.97)	60 (2.36)
Termopar	20 (0.79)	5 (0.20)

Profundidad de penetración/Contacto con el fluido

A partir de las condiciones ambientales (temperatura/meteorología/aislamiento) y las dimensiones de la vaina de protección, la conexión al proceso y la tubería, se obtiene el "error de disipación de calor".

Para evitar este error se determinan la profundidad de penetración y el diámetro de la punta de la vaina de protección. A estos efectos debe tenerse en cuenta, entre otras cosas, la longitud sensible a la temperatura (TSL) de la vaina de protección. Regla práctica:

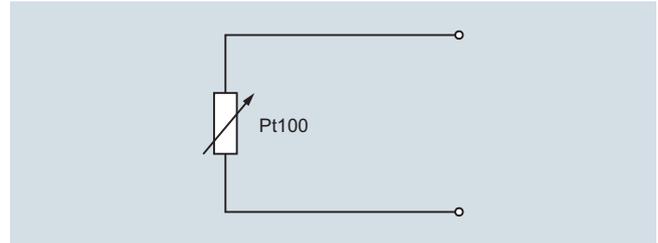
- Agua
Profundidad de penetración \geq TSL + 5 x Ø vaina de protección
- Aire
Profundidad de penetración \geq TSL + 10 ... 15 x Ø vaina de protección
- Recomendaciones
 - Elección de la mayor profundidad de penetración posible
 - Elección de un punto de medida con mayor velocidad de flujo
 - Aislamiento térmico de los componentes externos del termómetro
 - Los componentes externos deben tener una superficie lo más pequeña posible
 - Montaje en tuberías curvas
 - Si no se consigue una solución adecuada por otros medios, deberá realizarse la medición directamente sin vaina de protección.

Medición: Tipos de circuito

En las termorresistencias, el tipo de circuito del sensor influye directamente en la precisión:

Circuito de 2 hilos

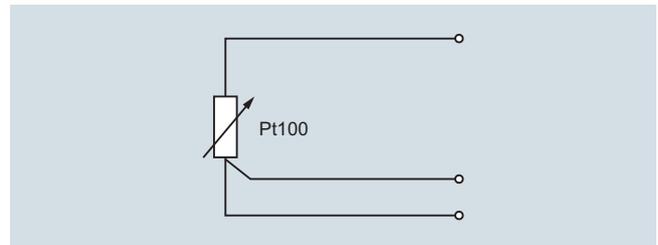
Las resistencias de los cables de entrada del sensor se incluyen como error en el resultado de medición. Se recomienda una compensación.



Circuito de 2 hilos Pt100

Circuito de 3 hilos

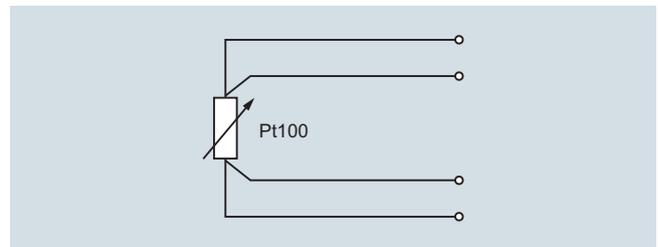
La resistencia del cable no se incluye en el resultado de medición. Requisitos: todas las resistencias de los bornes y los cables (corrosión) tienen la misma altura y los puntos de apriete se encuentran al mismo nivel de temperatura.



Circuito de 3 hilos Pt100

Circuito de 4 hilos

La resistencia del cable no se incluye en el resultado de medición. Este tipo de circuito es el más seguro y preciso.



Circuito de 4 hilos Pt100

Con las unidades de medida Siemens pueden implementarse todos los tipos de circuito en aparatos 1 x Pt100. Las variantes 2 x Pt100 admiten circuitos de 2 ó 3 hilos. Por motivos técnicos de medición, recomendamos siempre una conexión de 1 x 4 hilos o 2 x 3 hilos.

Medida de temperatura

SITRANS TS

Descripción técnica

Influencias de la temperatura

En el cabezal de conexión TS500 ¹⁾

	Sin convertidor [°C (°F)]	Con convertidor [°C (°F)]
Aluminio o acero inoxidable	-40 ... +100 (-40 ... +212)	-40 ... +85 (-40 ... +185)
Plástico	-40 ... +85 (-40 ... +185)	-40 ... +85 (-40 ... +185)

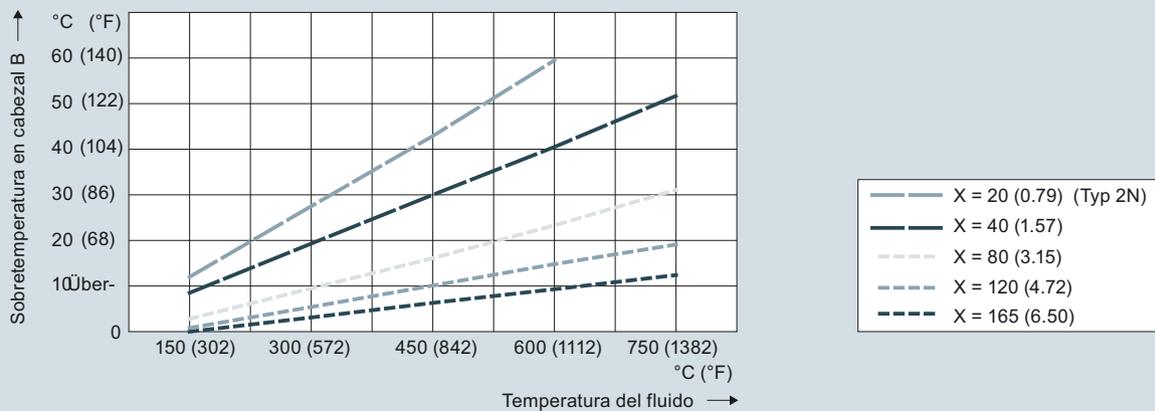
¹⁾ En aplicaciones Ex, seguir siempre las indicaciones del manual

En el punto de unión cable/conector TS100/200

El rango de medida especificado es válido para el lado caliente del sensor. La máxima temperatura admisible en el extremo frío depende de los cables y conectores utilizados. Las temperaturas < 80 °C (176 °F) no se consideran críticas.

Influencias de la prolongación

La figura siguiente sirve de ayuda para elegir la longitud de cuello correcta. Se aplica lo siguiente: Temperatura del cabezal de conexión = temperatura ambiente + exceso de temperatura. Así, la temperatura en el cabezal de conexión puede estimarse como sigue:



Longitud de prolongación X, influencia sobre la temperatura

Tenga en cuenta que los valores orientativos pueden variar en función de las condiciones locales. Preste atención a estas potenciales variaciones, especialmente para todo lo referente a la protección contra explosión.

Recuerde también que la precisión del convertidor depende también de la temperatura en el cabezal de conexión.

SITRANS TS300, clamp-on

Construcción mecánica

Unidad de medida

- Unidad de medida especial de acero inoxidable; diseño higiénico
- Elemento de medida de plata, térmicamente desacoplado gracias al elemento de plástico

Unidad de medida atornillada en el manguito bajo tensión de muelle. Usar pasta termoconductora antes de montar el aparato (ver Accesorios).

Manguito de tubo

- Material
- Efecto de la temperatura ambiente

Plástico termorresistente de alto rendimiento con sistema aislante integrado de diseño higiénico
aprox. 0,2%/10 K

Conexión al proceso/vaina de protección

En ocasiones, al elegir las conexiones al proceso, los parámetros de proceso solo permiten una determinada tecnología. Además deben tenerse en cuenta los requisitos regionales, derivados de normas o específicos del cliente. Por ello nuestra oferta abarca una amplia variedad de conexiones al proceso.

A la hora de diseñar una instalación desde cero, pueden tomarse una serie de medidas que permiten ahorrar gastos:

- Uso de longitudes normalizadas seleccionando adecuadamente la boquilla roscada, soldada o embreada
- Prensaestopas desplazables

La resistencia térmica del material para la conexión al proceso y la vaina de protección también limita el campo de aplicación del sensor de temperatura. El rango de temperaturas indicado en la placa de características hace referencia siempre a la unidad de medida, no al material en contacto con el fluido. Hay dos aspectos esenciales a la hora de valorar la resistencia a la temperatura:

- ¿Qué temperatura máxima puede alcanzar el material en ausencia de carga?
- ¿Cuál es el comportamiento bajo carga?

Carga de proceso

Debido a la gran variedad de aplicaciones e influencias posibles, no cabe hacer generalizaciones acerca de la capacidad de carga de las piezas en contacto con el fluido. En los casos de aplicación más usuales pueden emplearse los diagramas de carga que se muestran abajo. Sin embargo, si las condiciones de uso son muy distintas, puede consultar a nuestro soporte técnico.

Carga sobre la vaina de protección y soluciones para este problema:

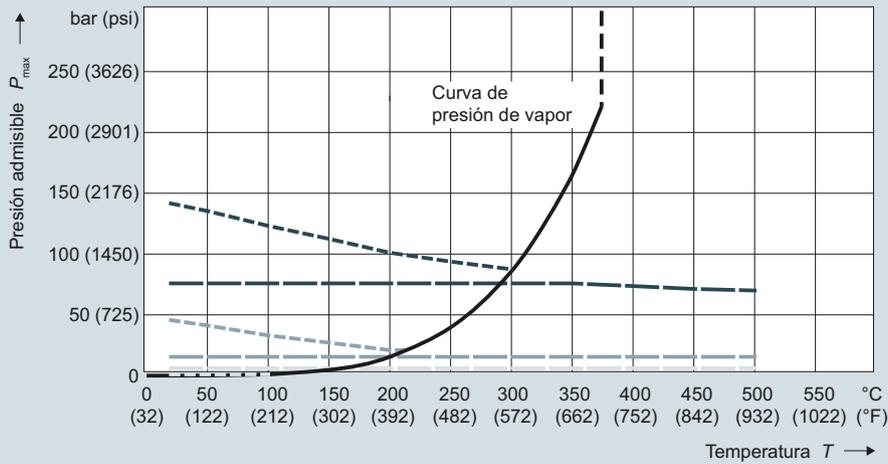
Debido al proceso	Posibilidades de corrección
Temperatura	Longitudes de montaje
Presión	Tipo constructivo de la vaina de protección
Velocidad de flujo	Selección del material (incl. revestimiento)
Viscosidad	Conexión al proceso adecuada
Vibraciones	Apoyo contra vibraciones
Corrosividad	Selección del material, revestimiento, recubrimiento
Abrasión (p. ej. polvo de carbón)	Barra antiimpacto, revestimiento

Medida de temperatura

SITRANS TS

Descripción técnica

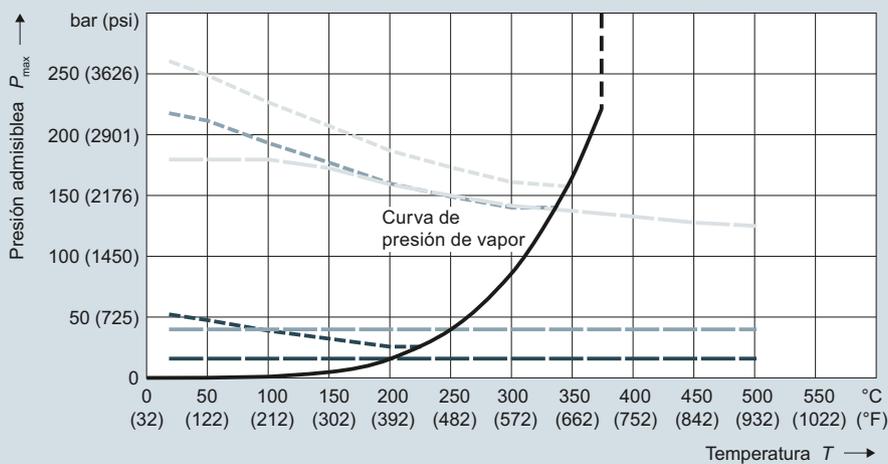
Diagramas de carga



Forma 2/2G/2N/2F Ø9x1 (0.35x0.04)
N.º de mat. 1.4571

U	Velocidad v
140 (5.51)	$v_w = 3 \text{ m/s}$ (9.84 ft/s)
315 (12.40)	
510 (20.08)	
140 (5.51)	$v_L = 25 \text{ m/s}$ (82.02 ft/s)
315 (12.40)	
510 (20.08)	

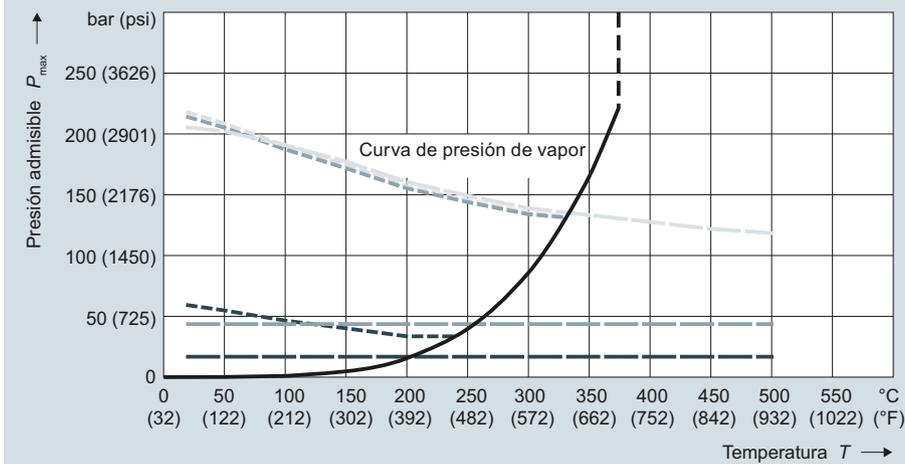
Vainas de protección de Ø 9 x 1 mm (0.35 x 0.04 pulgadas), dimensiones en mm (pulgadas)



Forma 2/2G/2N/2F Ø12x2,5 (0.47x0.10)
N.º de mat. 1.4571

U	Velocidad v
140 (5.51)	$v_w = 3 \text{ m/s}$ (9.84 ft/s)
315 (12.40)	
510 (20.08)	
140 (5.51)	$v_L = 25 \text{ m/s}$ (82.02 ft/s)
315 (12.40)	
510 (20.08)	

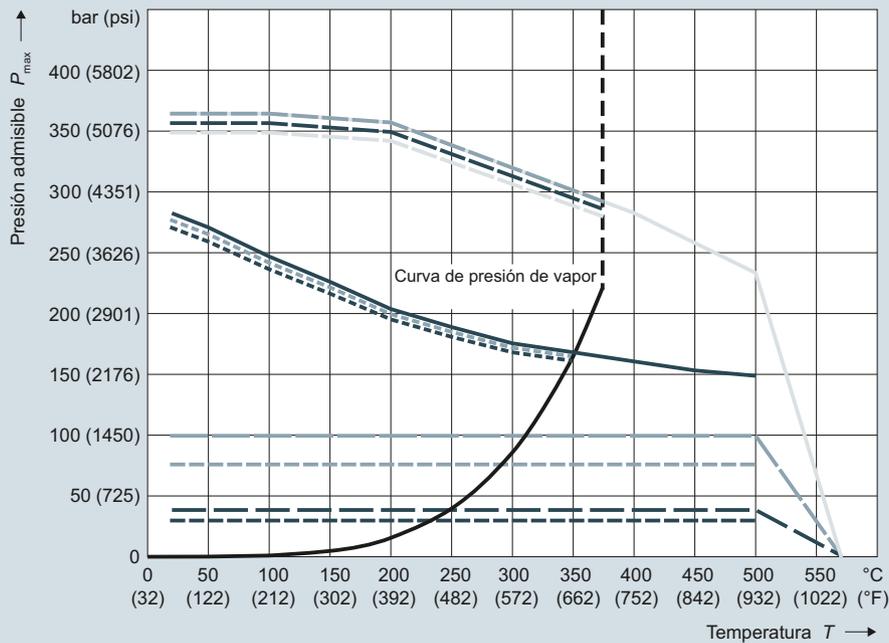
Vainas de protección de Ø 12 x 2,5 mm (0.47 x 0.10 pulgadas), dimensiones en mm (pulgadas)



Forma 3/3G/3F $\varnothing 12 \times 2,5$ (0.47x0.10)
N.º de mat. 1.4571

	U	Velocidad v
---	140 (5.51)	$v_w = 3 \text{ m/s}$ (9.84 ft/s)
---	315 (12.40)	
---	510 (20.08)	
---	140 (5.51)	$v_L = 25 \text{ m/s}$ (82.02 ft/s)
---	315 (12.40)	
---	510 (20.08)	

Vainas de protección de $\varnothing 12 \times 2,5 \text{ mm}$ (0.47 x 0.10 pulgadas), $\varnothing 14 \times 2,5 \text{ mm}$ (0.55 x 0.10 pulgadas), dimensiones en mm (pulgadas)



Forma 4/4F $\varnothing 24$ (0.94); C=65 (2.56)
N.º de mat. 1.4571

	U	Velocidad v
---	140/510 (5.51/20.08)	$v_w = 5 \text{ m/s}$ (16.40 ft/s)
---	315 (12.40)	
---	140 (5.51)	$v_L = 40 \text{ m/s}$ (131.20 ft/s)
---	315 (12.40)	
---	510 (20.08)	

Forma 4/4F $\varnothing 24$ (0.94); C=65 (2.56)
N.º de mat. 1.7335

	U	Velocidad v
---	140 (5.51)	$v_w = 5 \text{ m/s}$ (16.40 ft/s)
---	315 (12.40)	
---	510 (20.08)	
---	140 (5.51)	$v_L = 40 \text{ m/s}$ (131.20 ft/s)
---	315 (12.40)	
---	510 (20.08)	

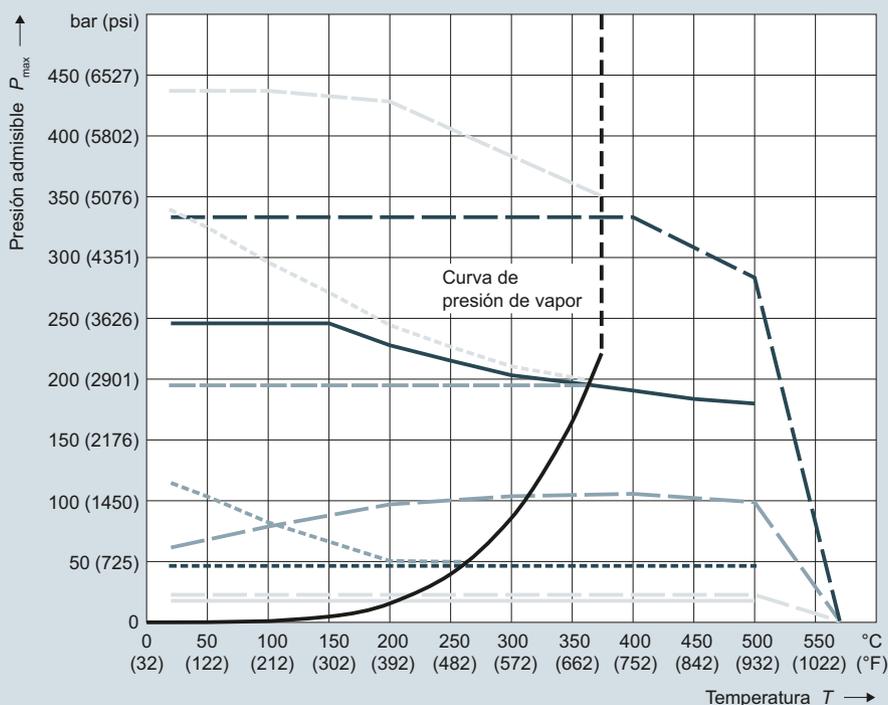
Vainas de protección de $\varnothing 24 \text{ mm}$ (0.95 pulgadas), C = 65 mm (2.60 pulgadas), dimensiones en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

SITRANS TS

Descripción técnica

2



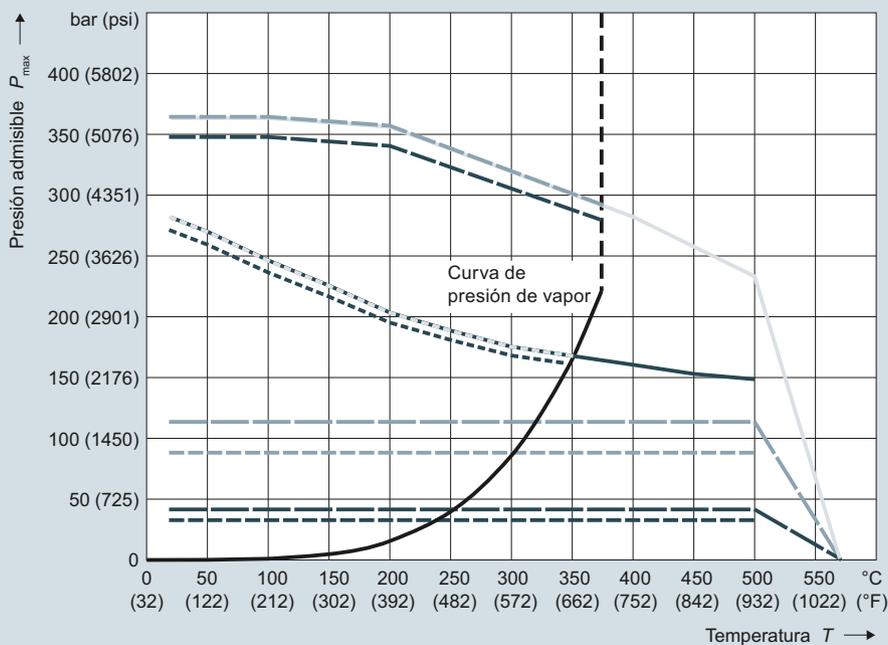
Forma 4/4F Ø18 (0.71); C=65 (2.56)
N.º de mat. 1.4571

	U	Velocidad v
-----	140/315 (5.51/12.40)	$v_w = 5$ m/s (16.40 ft/s)
-----	510 (20.08)	
-----	140 (5.51)	$v_L = 40$ m/s (131.20 ft/s)
-----	315 (12.40)	
-----	510 (20.08)	

Forma 4/4F Ø18 (0.71); C=65 (2.56)
N.º de mat. 1.7335

	U	Velocidad v
-----	140/315 (5.51/12.40)	$v_w = 5$ m/s (16.40 ft/s)
-----	510 (20.08)	
-----	140 (5.51)	$v_L = 40$ m/s (131.20 ft/s)
-----	315 (12.40)	
-----	510 (20.08)	

Vainas de protección de Ø 18 mm (0.71 pulgadas), C = 65 mm (2.60 pulgadas), dimensiones en mm (pulgadas)



Forma 4/4F Ø24 (0.94); C=125 (4.92)
N.º de mat. 1.4571

	U	Velocidad v
-----	140/315 (5.51/12.40)	$v_w = 5$ m/s (16.40 ft/s)
-----	510 (20.08)	
-----	140 (5.51)	$v_L = 40$ m/s (131.20 ft/s)
-----	315 (12.40)	
-----	510 (20.08)	

Forma 4/4F Ø24 (0.94); C=125 (4.92)
N.º de mat. 1.7335

	U	Velocidad v
-----	140/315 (5.51/12.40)	$v_w = 5$ m/s (16.40 ft/s)
-----	510 (20.08)	
-----	140 (5.51)	$v_L = 40$ m/s (131.20 ft/s)
-----	315 (12.40)	
-----	510 (20.08)	

Vainas de protección de Ø 24 mm (0.95 pulgadas), C = 125 mm (4.92 pulgadas), dimensiones en mm (pulgadas)

Cálculo de la vaina de protección

Un diagrama de carga correctamente aplicado suele bastar para dimensionar con suficiente seguridad la vaina de protección para la mayoría de las aplicaciones.

Sin embargo, en algunos casos aislados las condiciones de uso difieren excesivamente de los parámetros estándar. En ese caso puede tener sentido un cálculo individualizado de la vaina de protección.

Otra razón para efectuar dicho cálculo es el hecho de que, en determinadas circunstancias, los fluidos en movimiento desencadenan turbulencias en la punta de la vaina de protección. La vaina de protección se balancea y, si no está correctamente dimensionada, puede destruirse, lo cual constituye la principal causa de fallos de este componente.

Para estos casos, Siemens ofrece los dos métodos acreditados para el cálculo de la vaina de protección:

- Método DIN/Dittrich
- Método ASME/Murdock
Este método incluye en el cálculo la generación de turbulencias.

Aunque ambos métodos permiten un alto grado de seguridad en el dimensionamiento de la vaina de protección, no constituyen ninguna garantía.

Materiales

Denominaciones de los materiales/comparación de normas			Temperatura máx. [°C (°F)] (sin carga)	Propiedades	Aplicaciones	
N.º pza.:	AISI/Trade name:	EN 10028-2:	Descripción			
1.4404 o 1.4435	AISI 316 L	X2CrNiMo17-12-2	Acero inoxidable austenítico	600 (1112)	Buena resistencia a los ácidos, resistente a la corrosión intergranular	Industria química, plantas depuradoras, industria papelera y de la celulosa, industria alimentaria
1.4571	AISI 316 Ti	X6CrNiMoTi 17 12-2	Acero inoxidable austenítico	800 (1472)	Buena resistencia a los ácidos, resistente a la corrosión intergranular (gracias al contenido en Ti)	Industria química, industria textil, industria del papel y la celulosa, suministro de agua, industria alimentaria e industria farmacéutica
1.5415	A 204 Gr.A	16Mo3	Acero al carbono de alta aleación	500 (932)	Resistente a altas temperaturas, buena aptitud para la soldadura	Turbinas de vapor, conducciones de vapor, tuberías de agua
1.7335	A 182 F11	13CrMo4-5	Acero al carbono de alta aleación	540 (1004)	Resistente a altas temperaturas, buena aptitud para la soldadura	Turbinas de vapor, conducciones de vapor, tuberías de agua
1.4841	SS 314	X15CrNiSi25-20	Acero inoxidable austenítico resistente al calor	1150 (2102)	Estable a altas temperaturas y resistente a los gases bajos en O ₂ y con alto contenido en nitrógeno.	Gases de chimenea, industria petroquímica, industria química, centrales eléctricas
1.4762	446	X10CrAl24	Acero ferrítico resistente al calor	1150 (2102)	Estable a altas temperaturas, en atmósferas oxidantes y reductoras con presencia de azufre	Industria química, centrales eléctricas, industria siderúrgica, tratamiento de gases de chimenea
2.4816	Inconel 600	NiCr15Fe	Aleación de níquel y cromo	1150 (2102)	Estable a altas temperaturas, resistente a la corrosión interna por fisuras inducida por cloruros	Industria química, industria petroquímica, industria alimentaria
1.4876	Incoloy 800	X10NiCrAlTi32-21	Acero inoxidable austenítico resistente al calor	1100 (2012)	Extraordinaria resistencia a la oxidación y carburización a altas temperaturas, buena resistencia a la corrosión	Industria del petróleo y el gas, tratamiento de gases de chimenea, centrales eléctricas (caldera de vapor, intercambiador de calor), aplicaciones con fluidos agresivos
2.4819	Hastelloy C 276	NiMo16Cr15W	Aleación de níquel, cromo y molibdeno	1100 (2012)	Estable a altas temperaturas, en atmósferas oxidantes y reductoras, resistente a la corrosión por picaduras y por hendiduras, buena resistencia a la corrosión después de soldadura	Industria química, industria del papel y la celulosa, plantas depuradoras, plantas incineradoras, control de inmisiones, industria de la construcción naval y offshore
2.4360	Monel 400	NiCu30Fe	Aleación de níquel y cobre	500 (932)	Excelente resistencia a la corrosión, en especial a la corrosión interna por fisuras inducida por cloruros	Industria química, industria offshore, tecnología nuclear, industria petroquímica

En los casos en que las vainas de protección embridadas requieren materiales de alto costo, pueden obtenerse ahorros utilizando una arandela de apoyo. Antes de la brida de acero inoxidable normal se coloca una fina capa del material en contacto con el fluido.

Materiales tubo del sensor/unidad de medida:

- SITRANS TSinsert, TS100, TS200
 - Termorresistencia Cr-Ni-Mo
 - Termopares 2.4816/Inconel 600

Medida de temperatura

SITRANS TS

Descripción técnica

Resistencia de la unidad de medida y del sensor de cable a las vibraciones

Al igual que sucede con la vaina de protección, la unidad de medida está sometida a excitaciones de vibraciones internas (turbulencias de Karman) y externas atribuibles a la instalación. Esto hace necesario un diseño especial de los elementos de medida. Con la excepción de algunos pocos termómetros de cable y compactos, SIEMENS fabrica exclusivamente sensores con cable revestido con aislamiento mineral. Junto con las medidas de prevención adoptadas en el montaje del elemento de medida, incluso la versión básica de SIEMENS supera las exigencias de DIN EN 60751 en un factor mayor que 3. De acuerdo con los métodos de medida de esta norma, se obtienen los siguientes valores (punta-punta):

- 10 g: versión básica y rango de medida ampliado
- 60 g: mayor resistencia a las vibraciones y termopar

Flexibilidad de la unidad de medida y del sensor de cable

Todas las unidades de medida SITRANS TSinsert están construidas con cable revestido con aislamiento mineral (MIC). Lo mismo se aplica a una parte de los termómetros de cable y compactos. Además de las propiedades mencionadas, el cable revestido tiene la ventaja de ser flexible. Gracias a ello es posible instalar este tipo de termómetros incluso en lugares de difícil acceso. Hay que atender a que no se rebase por defecto el siguiente radio de curvatura:

Ø MIC [mm] (pulgadas)	$R_{\text{máx}} = 4x \text{ Ø MIC [mm] (pulgadas)}$
3 (0.12)	12 (0.48)
6 (0.24)	24 (0.95)

Si, debido a las condiciones de instalación, se requiere un radio de curvatura menor, se recomienda realizar a continuación una prueba de la resistencia de aislamiento.

Vida útil eléctrica

Resistencia de aislamiento

Se comprueba la resistencia de aislamiento entre cada circuito de medición y la valvulería a una tensión de 500 V DC a temperatura ambiente.

$$R_{\text{iso}} \geq 100 \text{ M}\Omega$$

Debido a las propiedades del cable con aislamiento mineral, la resistencia de aislamiento baja al incrementarse la temperatura. Sin embargo, gracias al método de fabricación especial se obtienen muy buenos valores incluso a altas temperaturas.

Resistencia del cable

En caso de conexión en circuito de dos hilos, la resistencia del cable se incluye en el resultado de medición. Regla práctica:

- Ø unidad de medida 3 mm (0.12 pulgadas) 5 Ω/m o 12,8 °C (55.04 °F)
- Ø unidad de medida 6 mm (0.24 pulgadas) 2,8 Ω/m o 7,1 °C (44.78 °F)

Por ello se aconseja encarecidamente la conexión en circuito de tres o cuatro hilos.

Directiva de equipos a presión:

Este aparato no está sujeto a la directiva de equipos a presión; clasificación de acuerdo con la directiva de equipos a presión (PED 2014/68/UE), directiva 1/40; artículo 1, párrafo 2.1.4

Las reglamentaciones legales, normativas o empresariales requieren un gran número de comprobaciones adicionales. Los resultados se acreditan en certificados según la norma DIN EN 10204:

- Según DIN EN 10204-2.1, conformidad de pedido (C35) Certificado en el que SIEMENS acredita que los productos suministrados cumplen los requisitos establecidos en el pedido, aunque sin indicar resultados de prueba. No es obligatorio que las pruebas se hayan realizado en los equipos suministrados.
- Según DIN EN 10204-3.1 Certificado en el que SIEMENS acredita que los productos suministrados cumplen los requisitos establecidos en el pedido, indicando los valores específicos. La prueba es realizada por una instancia no dependiente de la producción. El certificado de prueba y recepción 3.1 sustituye al 3.1.B de la edición anterior.
- Certificado de material para piezas en contacto con el fluido (C12) Este certificado acredita las propiedades del material y garantiza la trazabilidad hasta el lote de fundición.
- Test de presión (C31) Test de presión hidrostática en la vaina de protección, según indicaciones del cliente. Si no se indican datos específicos para la presión de servicio, la prueba se realizará a la presión nominal de la conexión al proceso.
- Test de fuga de helio (C32) El test de fuga de helio permite detectar hasta las más pequeñas faltas de estanqueidad en las vainas de protección y cordones de soldadura.
- Test de fisuras en superficie (C33) El ensayo por líquidos penetrantes permite localizar fisuras y otros defectos superficiales.
- Test de comparación (calibración) (Y33) El objeto bajo ensayo se mide en un dispositivo de calentamiento en comparación con un termómetro de alta precisión, y se documentan los valores medidos del objeto bajo ensayo y del objeto de referencia. Sin embargo, para la calibración se requiere una determinada longitud mínima de la unidad de medida. Las unidades de medida pueden calibrarse junto con el convertidor correspondiente. Los valores de calibración pueden guardarse en el convertidor para aumentar la precisión de medida del sistema.
- Según DIN EN 10204-3.2 A solicitud del cliente, puede confeccionarse un certificado de recepción de este tipo en colaboración con un responsable de recepción del cliente o el responsable de recepción designado en la normativa legal (p. ej. TÜV). El certificado confirma que los productos suministrados cumplen los requisitos establecidos en el pedido y contiene también los resultados de las pruebas efectuadas.

Homologaciones

Protección contra explosiones

Debido a los múltiples requisitos, todas las variantes antideflagrantes y las conformes con CSA y FM se suministran sin pasacables.

Designador	Suplemento	Región	Estándar	Tipo de protección	Para zona	Para división
TSinsert TS100 TS200	E00	EU/AU/NZ	CE/RCM	Sin protección Ex		-
	E17	US/CA	cCSAus			-
	E54	CN				-
	E80	EAC	TR			-
	E01	EU/AU/NZ	ATEX, IECEX	Seguridad intrínseca "i"/"IS"	0...2/20...22	-
	E18	US/CA	cCSAus		0...2/20...22	1/2
	E55	CN	NEPSI		0...2/20...22	-
	E81	EAC	EACEX		0...2/20...22	-
TS500	E00	EU/AU/NZ	CE/RCM	Sin protección Ex		-
	E17	US/CA	cCSAus			-
	E54	CN				-
	E80	EAC	TR			-
	E01	EU/AU/NZ	ATEX, IECEX	Seguridad intrínseca "i"/"IS"	0*...2/20*...22	-
	E18	US/CA	cCSAus		0*...2/20*...22	1/2
	E55	CN	NEPSI		0*...2/20*...22	-
	E81	EAC	EACEX		0*...2/20*...22	-
	E03	EU/AU/NZ	ATEX, IECEX	Envolvente antideflagrante "d"/"XP" Protección antipolvo mediante caja "t"/"DIP" solo con los cabezales de conexiones Code AG0, AH0, AU0, AV0	0*...2/20*...22	-
	E20 (NPT)	US/CA	cCSAus		0*...2/20*...22	1/2
	E21 (métrico)	US	CSAus		0*...2/20*...22	-
	E56	CN	NEPSI		0*...2/20*...22	-
	E82	EAC	EACEX		0*...2/20*...22	-
	E04	EU/AU/NZ	ATEX, IECEX	Sin chispas "nA"/"NI"	2	-
	E23	US/CA	cCSAus		2	2
	E57	CN	NEPSI		2	-
E83	EAC	EACEX		2	-	

AU = Australia; CA = Canadá; CN = China; EAC = Unión Aduanera Euroasiática; UE = Europa; US = Estados Unidos

* Zona 0 hasta conexión al proceso, fuera zona 1

Homologaciones marinas

Designador	Suplemento	Homologación
TS Insert	D01	Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)
TS100	D02	Bureau Veritas (BV)
TS200	D04	Lloyd's Register of Shipping (LR)
TS500	D05	American Bureau of Shipping (ABS)

Medida de temperatura

SITRANS TS

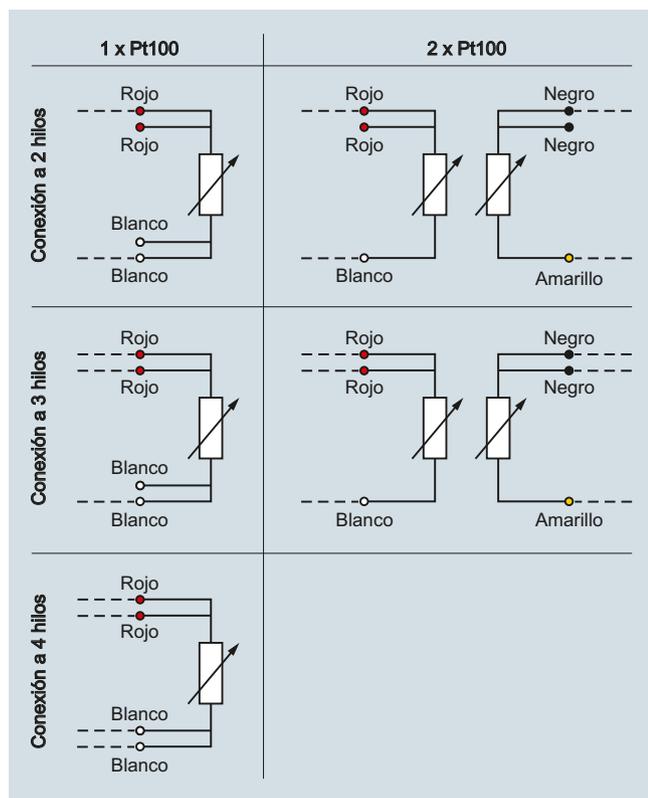
Descripción técnica

Diagramas de circuitos

Conexión de termorresistencias

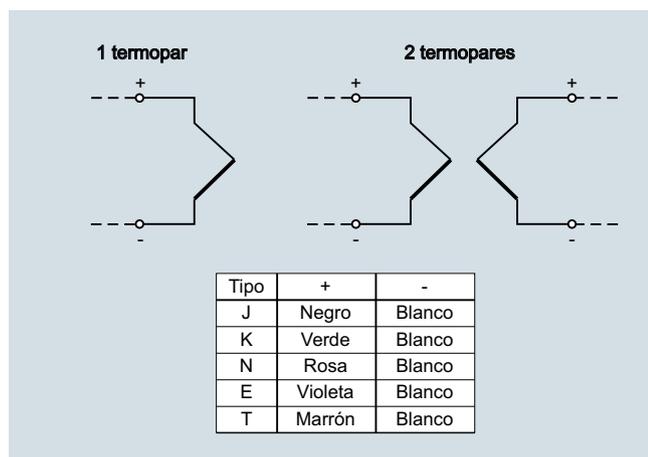
Las unidades de medida SITRANS TSinsert tienen, mientras no se diga lo contrario, Pt100 simple y circuito a cuatro hilos. Esto permite implementar todos los tipos de circuito mencionados anteriormente.

Las unidades de medida con Pt100 doble (solo posible con diámetro exterior de 6 mm) tienen conexión a 3 hilos.



Esquema 1 x Pt100-2W - 2 x Pt100-4W

Conexión de termopares



Esquema del termopar

Si se utilizan termopares, el uso de convertidores para montaje en cabezal es especialmente ventajoso: La unión fría se encuentra ya integrada en el convertidor universal. No se requieren cables de termopar ni cables de compensación, con el ahorro que esto representa. Así se evitan también muchas causas posibles de fallos. La débil señal en milivoltios del

termopar se convierte ya en el lugar de su captación en una señal de corriente continua o de bus estable y lineal con la temperatura. Con ello se reduce drásticamente la influencia de las perturbaciones electromagnéticas sobre el resultado de medición.

Si no se utiliza convertidor para montaje en cabezal, el cable de entrada del sensor debe ser un cable de termopar o de compensación adecuado. El cable de termopar está fabricado con el material térmico del termopar, mientras que para el cable de compensación se utiliza un material sustitutivo más económico. En el rango de temperaturas limitado hasta 200 °C, el cable de compensación tiene un comportamiento eléctrico similar al cable de termopar.

A nivel internacional existe un gran número de codificaciones de color para los termopares. Téngalo siempre en cuenta al efectuar la conexión.

País	Internacional/ Alemania		América del Norte			Gran Bretaña/ República Checa			
Norma	Sin seguridad intrínseca ¹⁾		Cable de compensación ²⁾			BS 1843			
	Cubierta	+	-	Cubierta	+	-	Cubierta	+	-
N	PN	PN	WH	OG	OG	RD	OG	OG	BU
K	GN	GN	WH	YE	YE	RD	RD	BR	BU
J	BK	BK	WH	BK	WH	RD	BK	YE	BU
T	BR	BR	WH	BU	BU	RD	BU	WH	BU
E	VT	VT	WH	VT	VT	RD	BR	BR	BU
R+S	OG	OG	WH		BK	RD	GN	WH	BU
B	GY	GY	WH	GY	GY	RD	-	-	-

¹⁾ En los cables con seguridad intrínseca según IEC 584-3, la cubierta es siempre azul.

²⁾ En los cables de termopar según ANSI MC96, la cubierta es siempre azul.

País	Países Bajos		Japón			Francia			
Norma	DIN 43714		ISC 1610-198			NF C42-323			
	Cubierta	+	-	Cubierta	+	-	Cubierta	+	-
N	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	GN	RD	GN	BU	RD	WH	VT	VT	YE
J	BU	RD	BU	YE	RD	WH	BK	BK	YE
T	BR	RD	BR	BR	RD	WH	BU	BU	YE
E	BK	RD	BK	VT	RD	WH	OG	OG	YE
R+S	WH	RD	WH	BK	RD	WH	GN	GN	YE
B	GY	RD	GY	GY	RD	WH	-	-	-

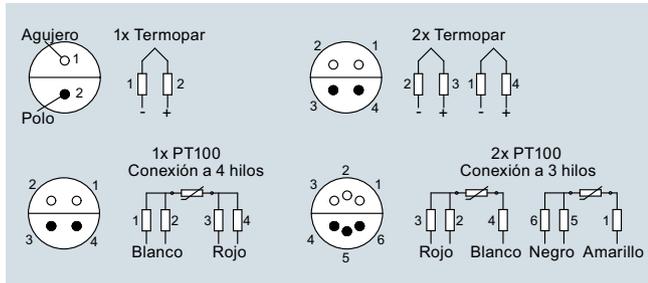
Abreviaturas de colores

BK: negro	BR: marrón	BU: azul	GD: oro	GN: verde
GY: gris	OG: naranja	PN: rosa	RD: rojo	SR: plata
TQ: turquesa	VT: violeta	WH: blanco	YE: amarillo	

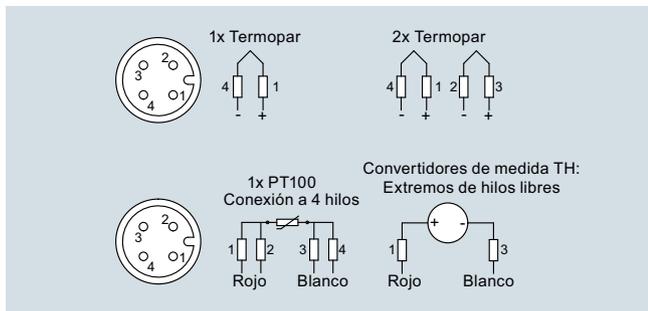
Conector

En algunos casos los sensores no se conectan directamente, sino con conectores. La conexión se realiza de acuerdo con las figuras siguientes.

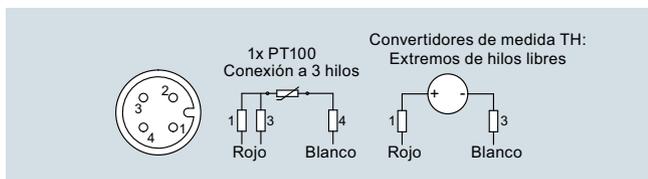
Acoplamiento Lemo 1S (SITRANS TS100/TS200)



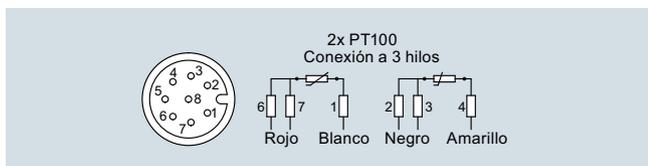
Conector M12 para sensores simples (SITRANS TS100/TS200/TS500)



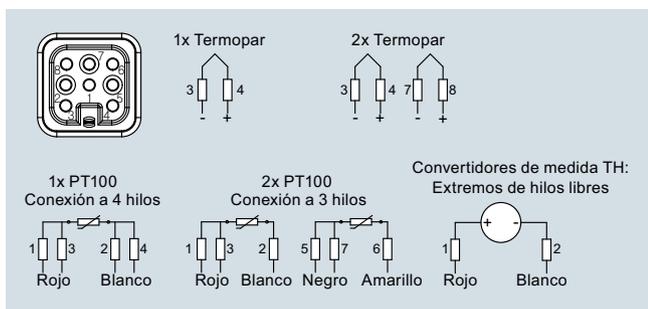
Conector M12 para sensores simples (SITRANS TS300)



Conector M12 para sensores dobles (SITRANS TS100)



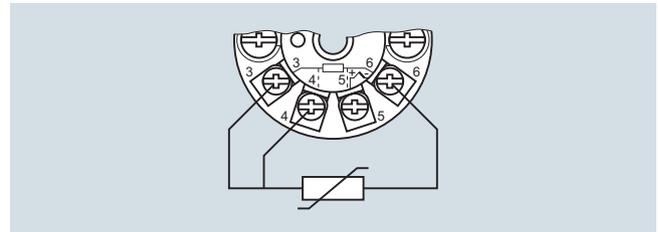
Conector HAN7 D (SITRANS TS500)



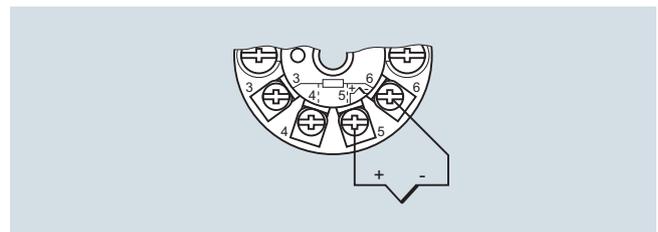
Conexión de convertidores

Si se utilizan convertidores SITRANS TH en el cabezal de conexión del sensor de temperatura, la conexión se realiza según el siguiente esquema:

SITRANS TH100/TH200/TH300

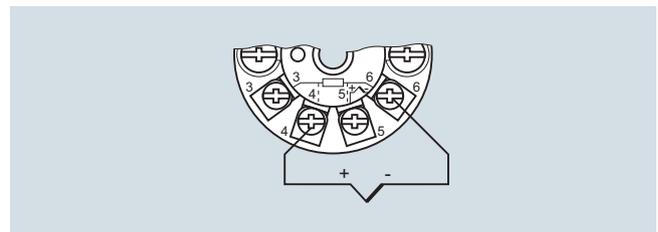


Termorresistencia

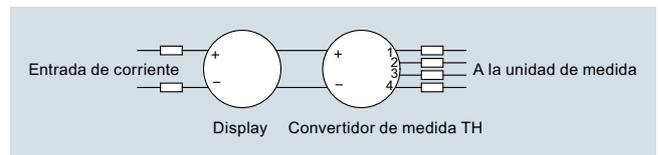


Termopares

SITRANS TH400



Pantalla del convertidor SITRANS TS500-TH



Más allá de esto, nuestros convertidores permiten un gran número de conexiones distintas (p. ej. diferencial, promedio, 2 sensores). Encontrará más información al respecto en: <http://www.siemens.com/temperature>

Medida de temperatura

SITRANS TS

Sinopsis detallada de productos

Tipo	TSinsert	TS100	TS200
Descripción	Unidades de medida	Sensores de temperatura en versión de cable	Sensores de temperatura en versión compacta
Gama de aplicación	Intercambiable	Uso universal	Uso universal
Versión	Versión con aislamiento mineral	Versión con aislamiento mineral	Versión con aislamiento mineral
Tipo constructivo	Tipo constructivo europeo o americano	En caso de condiciones de espacio desfavorables	En caso de condiciones de espacio desfavorables
Imagen			
Página del catálogo	2/98	2/40	2/43
Referencia	7MC70*	7MC711*	7MC72*
Material en contacto con el fluido	Cr-Ni-Mo(RTD); 2.4816(TC) (Cr-Ni-Mo; Inconel600)	1.4404(RTD); 2.4816(TC) (316L; Inconel600)	1.4404(RTD); 2.4816(TC) (316L; Inconel600)
Formas de vaina de protección	Pedir por separado	Sin/con vaina de protección separada	Sin/con vaina de protección separada
Conexiones al proceso	-	<ul style="list-style-type: none"> • Prensaestopas • Boquilla para soldar: <ul style="list-style-type: none"> - G 1/4, G 1/2 - 1/2 NPT - M8x1, M18x1,5 • Pieza de conexión superficial para montaje en superficies/tubos 	<ul style="list-style-type: none"> • Prensaestopas • Boquilla para soldar: <ul style="list-style-type: none"> - G 1/4, G 1/2 - 1/2 NPT - M8x1, M18x1,5 • Pieza de conexión superficial para montaje en superficies/tubos
Elementos sensores	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares
Circuito de sensor	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 4 hilos • 2 x 3 hilos 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 4 hilos • 2 x 3 hilos 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 4 hilos • 2 x 3 hilos
Precisión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> • Clase AA • Clase A • Clase B • Clase 1 • Clase 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase AA • Clase A • Clase B • Clase 1 • Clase 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase AA • Clase A • Clase B • Clase 1 • Clase 2
Cabezales de conexión	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Cable, opcionalmente con diversos conectores	<ul style="list-style-type: none"> • Extremos de hilos libres • Diversos conectores
Protección contra explosiones (UE, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	Seguridad intrínseca "i"/"IS"	Seguridad intrínseca "i"/"IS"	Seguridad intrínseca "i"/"IS"
Señal de salida	Señal de sensor: <ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400) 	Señal de sensor	Señal de sensor
Aplicación	Repuesto	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de maquinaria • Temperatura de almacenamiento • Superficies 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de maquinaria • Temperatura de almacenamiento • Superficies
Temperaturas límite¹⁾ [°C (°F)]	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100 básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 rango medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (según tipo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100 básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 rango medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (según tipo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100 básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 rango medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (según tipo)
Máx. presión nominal¹⁾ (presión estática a 20 °C)	-	Prensaestopas máx. 10 bar (145 psi)	Prensaestopas máx. 10 bar (145 psi)
Tiempo de respuesta mín. t_{0,5}	2 ... 6 s	2 ... 6 s	2 ... 6 s
Grado de protección	IP54	ver la figura en la página 2/8	ver la figura en la página 2/8

¹⁾ Las combinaciones de carga (temperatura, caudal, vibración, presión) pueden limitar notablemente estos valores. Para obtener otros límites de temperatura pueden usarse, p. ej., materiales de vaina de protección con valores límite más bajos [p. ej. 1.4571 resistente a presión, 450 ... 550 °C (842 ... 1 022 °F), temperatura límite 800 °C (1 472 °F)].

Tipo	TS300 modular	TS300 clamp-on
Descripción	Sensores de temperatura para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica	Sensores de temperatura para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica
Gama de aplicación	Mediciones con inmersión en medio (tuberías y depósitos)	Medición no intrusiva (clamp-on) de la temperatura superficial de tuberías
Versión	Vaina de protección similar a DIN 43772, tipo 2F y versión conificada	Vaina de protección similar a DIN 43772, tipo 2F y versión conificada
Tipo constructivo		
Imagen		
Página del catálogo	2/46	2/50
Referencia	7MC8005*	7MC8016
Material en contacto con el fluido	1.4404 o 1.4435 (316L)	1.4404 o 1.4435 (316L)
Formas de vaina de protección	Similar a 2F	Similar a 2F
Conexiones al proceso	DIN 11851, conexión clamp (ISO 2852/DIN 32676), Varivent, boquilla Ingold (Fermenter connection), Neumo Biocontrol, manguito soldable con bola (juntas no incluidas en el volumen de suministro)	Conexiones clamp-on adecuadas para los siguientes anchos de tubería: <ul style="list-style-type: none"> • manguito 4 ... 57 mm (0.16 ... 2.24 pulgadas) • gancho de sujeción 6 ... 50,8 mm (0.24 ... 2.00 pulgadas) • cinta de sujeción 50 ... 200 mm (1.97 ... 7.87 pulgadas)
Elementos sensores	Pt100	Pt100
Circuito de sensor	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 4 hilos • 2 x 3 hilos 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 3 hilos
Precisión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> • Clase A 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase A • Versión optimizada para el proceso
Cabezales de conexión	Tipo B	Tipo B
Protección contra explosiones (UE, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	-	-
Señal de salida	Señal de sensor: <ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400) 	Señal de sensor: <ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 20 mA (TH100slim) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)
Aplicación	Rugosidades de superficie: Aplicaciones estándar Ra < 1,5 µm (5.9 10 ⁻⁵ pulgadas)	Rugosidades de superficie: Aplicaciones estándar Ra < 1,5 µm (5.9 10 ⁻⁵ pulgadas)
Temperaturas límite¹⁾ [°C (°F)]	-20 ... +400 °C (-4 ... +752 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Máx. presión nominal¹⁾ (presión estática a 20 °C)	0 ... 150 (0 ... 5.91) 50 bar 150 ... 300 (5.91 ... 11.81) 40 bar	Ninguna presión debido al sistema clamp-on
Tiempo de respuesta mín. t_{0,5}	20 ... 34 s	4 s (ver "Condiciones de referencia SITRANS TS300 Clamp-on" página 2/18)
Grado de protección	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión ver página 2/15	IP65 para manguito de tubo, IP67 para conexión eléctricas

¹⁾ Las combinaciones de carga (temperatura, caudal, vibración, presión) pueden limitar notablemente estos valores. Para obtener otros límites de temperatura pueden usarse, p. ej., materiales de vaina de protección con valores límite más bajos [p. ej. 1.4571 resistente a presión, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), temperatura límite 800 °C (1472 °F)].

Medida de temperatura

SITRANS TS

Sinopsis detallada de productos

Tipo	TS500 para el montaje	TS500 tipo 2	TS500 tipo 2N
Descripción	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos)	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos)	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos)
Gama de aplicación	Sensores de temperatura para el montaje en manguitos protectores ya existentes	Versión de tubo para solicitud de reducida a media	Versión de tubo para solicitud de reducida a media
Versión	Adecuado para casquillos de protección según DIN 43772 o ASME B40.9-2001	Vaina de protección según DIN 43772, tipo 2 sin conexión al proceso	Vaina de protección tipo 2N similar a DIN 43772, para enroscar
Tipo constructivo	Con prolongación <ul style="list-style-type: none"> • Tipo constructivo europeo • o americano 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin prolongación, para enchufar • Uso con prensaestopas desplazables 	Sin prolongación
Imagen			
Página	2/93	2/54	2/59
Referencia	N.º 7MC750*	7MC751*-0*(A/B)**-0***	7MC751*-1****-0***
Material en contacto con el fluido	Ninguno: Unidad de medida de 1.4571, 1.4404 o 1.4435 (RTD); 2.4816(TC) (316L; Inconel600)	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)
Formas de vaina de protección	Pedir por separado	Forma 2	Forma 2N (similar a forma 2)
Conexiones al proceso	Conexión a la vaina de protección: <ul style="list-style-type: none"> • M14x1,5 • M18x1,5 • G ½ • ½ NPT 	Prensaestopas <ul style="list-style-type: none"> • G ½ • ½ NPT Para soldar	<ul style="list-style-type: none"> • G ½ • ½ NPT
Longitud de montaje	<ul style="list-style-type: none"> • 110 mm (4.33 pulgadas) • 140 mm (5.51 pulgadas) • 200 mm (7.87 pulgadas) • 260 mm (10.24 pulgadas) • 410 mm (16.14 pulgadas) 	Variable	<ul style="list-style-type: none"> • 100 mm (3.94 pulgadas) • 160 mm (6.30 pulgadas) • 230 mm (9.06 pulgadas) • 360 mm (14.17 pulgadas) • 510 mm (20.08 pulgadas)
Longitud de cuello	Según DIN 43772	Según DIN 43772	No orientable X = 20 mm (0.79 pulgadas)
Elementos sensores	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares
Circuito de sensor	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 4 hilos • 2 x 3 hilos 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 4 hilos • 2 x 3 hilos 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 4 hilos • 2 x 3 hilos
Precisión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> • Clase AA • Clase A • Clase B • Clase 1 • Clase 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase AA • Clase A • Clase B • Clase 1 • Clase 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase AA • Clase A • Clase B • Clase 1 • Clase 2
Cabezales de conexión	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Tipo B (Tipo A antideflagrante)
Protección contra explosiones (UE, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad intrínseca "i"/"IS" • Envoltente antideflagrante "d"/"XP" • Sin chispas "nA"/"NI" 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad intrínseca "i"/"IS" • Envoltente antideflagrante "d"/"XP" • Sin chispas "nA"/"NI" 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad intrínseca "i"/"IS" • Envoltente antideflagrante "d"/"XP" • Sin chispas "nA"/"NI"
Señal de salida	Señal de sensor: <ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400) 	Señal de sensor: <ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400) 	Señal de sensor: <ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)
Aplicación	Tuberías y depósitos	Tuberías y depósitos	Tuberías y depósitos
Temperaturas límite¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100 básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 rango medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (según tipo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100 básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 rango medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (según tipo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100 básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 rango medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (según tipo)
Máx. presión nominal¹⁾ (presión estática a 20 °C)	Ver vaina de protección	Tubo Ø 9 mm (0.35 pulgadas): <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 150 mm (0 ... 5.91 pulgadas) 50 bar • 150 ... 300 mm (5.91 ... 11.81 pulgadas) 40 bar Prensaestopas <ul style="list-style-type: none"> • 5 bar Tubo Ø 12 mm (0.47 pulgadas): <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 150 mm (0 ... 5.91 pulgadas) 75 bar • 150 ... 300 mm (5.91 ... 11.81 pulgadas) 60 bar Prensaestopas <ul style="list-style-type: none"> • 5 bar 	Tubo Ø 9 mm (0.35 pulgadas): <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 150 mm (0 ... 5.91 pulgadas) 50 bar • 150 ... 300 mm (5.91 ... 11.81 pulgadas) 40 bar
Dimensiones en mm [pulgadas]			
Tiempo de respuesta mín. t_{0,5}	Ver vaina de protección	20 ... 45 s	20 ... 34 s
Grado de protección	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión ver página 2/15	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión ver página 2/15	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión ver página 2/15

¹⁾ Las combinaciones de carga (temperatura, caudal, vibración, presión) pueden limitar notablemente estos valores. Para obtener otros límites de temperatura pueden usarse, p. ej., materiales de vaina de protección con valores límite más bajos (p. ej. 1.4571 resistente a presión, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), temperatura límite 800 °C (1472 °F)).

Tipo	TS500 tipo 2G	TS500 tipo 2F	TS500 tipo 3
Descripción	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos)	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos)	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos) Más rápido que forma 2
Gama de aplicación	Versión de tubo para solicitud de reducida a media	Versión de tubo para solicitud de reducida a media	
Versión	Vaina de protección según DIN 43772, tipo 2G para enrosacar	Vaina de protección según DIN 43722, tipo 2F con brida	Vaina de protección según DIN 43722, tipo 3 sin conexión al proceso, tiempo de respuesta optimizado
Tipo constructivo	Con prolongación	Con prolongación	<ul style="list-style-type: none"> • Sin prolongación, para enchufar • Uso con prensaestopas desplazables
Imagen			
Página del catálogo	2/64	2/69	2/74
Referencia	7MC751*-1*(A/B)**-1***	7MC751*-2*(A/B)**-1***	7MC751*-0*K**-0***
Material en contacto con el fluido	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)
Formas de vaina de protección	Forma 2G	Forma 2F	Forma 3
Conexiones al proceso	Racor roscado soldado: <ul style="list-style-type: none"> • G 1 • G 1/2 • 1/2 NPT 	Brida soldada <ul style="list-style-type: none"> • DN 25, PN10 ... 40 • 1RF150 • 1,5RF150 • 1,5RF300 	Prensaestopas <ul style="list-style-type: none"> • G 1/2 • 1/2 NPT Para soldar
Longitud de montaje	<ul style="list-style-type: none"> • 160 mm (6.30 pulgadas) • 250 mm (9.84 pulgadas) • 400 mm (15.75 pulgadas) 	<ul style="list-style-type: none"> • 225 mm (8.86 pulgadas) • 315 mm (12.40 pulgadas) • 465 mm (18.31 pulgadas) 	<ul style="list-style-type: none"> • 225 mm (8.86 pulgadas) • 315 mm (12.40 pulgadas) • 465 mm (18.31 pulgadas)
Longitud de cuello	Según DIN 43772	Según DIN 43772	Según DIN 43772
Elementos sensores	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares
Circuito de sensor	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 4 hilos • 2 x 3 hilos 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 4 hilos • 2 x 3 hilos 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 4 hilos • 2 x 3 hilos
Precisión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> • Clase AA • Clase A • Clase B • Clase 1 • Clase 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase AA • Clase A • Clase B • Clase 1 • Clase 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase AA • Clase A • Clase B • Clase 1 • Clase 2
Cabezales de conexión	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Tipo B (Tipo A antideflagrante)
Protección contra explosiones (UE, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad intrínseca "i"/"IS" • Envoltente antideflagrante "d"/"XP" • Sin chispas "nA"/"NI" 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad intrínseca "i"/"IS" • Envoltente antideflagrante "d"/"XP" • Sin chispas "nA"/"NI" 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad intrínseca "i"/"IS" • Envoltente antideflagrante "d"/"XP" • Sin chispas "nA"/"NI"
Señal de salida	Señal de sensor: <ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400) 	Señal de sensor: <ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400) 	Señal de sensor: <ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)
Aplicación	Tuberías y depósitos	Tuberías y depósitos	Tuberías y depósitos
Temperaturas límite¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100 básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 rango medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (según tipo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100 básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 rango medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (según tipo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100 básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 rango medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (según tipo)
Máx. presión nominal¹⁾ (presión estática a 20 °C)	Tubo Ø 9 (0.35): <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 150 (0 ... 5.91) 50 bar • 150 ... 300 (5.91 ... 11.81) 40 bar Prensaestopas <ul style="list-style-type: none"> • 5 bar Tubo Ø 12 (0.47): <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 150 (0 ... 5.91) 75 bar • 150 ... 300 (5.91 ... 11.81) 60 bar 	Tubo Ø 9 (0.35): <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 150 (0 ... 5.91) 50 bar • 150 ... 300 (5.91 ... 11.81) 40 bar Tubo Ø 12 (0.47): <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 150 (0 ... 5.91) 75 bar • 150 ... 300 (5.91 ... 11.81) 60 bar Tener en cuenta la limitación por PN de la brida	Tubo Ø 12 (0.47): <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 150 (0 ... 5.91) 75 bar • 150 ... 300 (5.91 ... 11.81) 60 bar Prensaestopas <ul style="list-style-type: none"> • 5 bar
Tiempo de respuesta mín. t_{0,5}	20 ... 34 s	20 ... 34 s	7 ... 15 s
Grado de protección	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión ver página 2/15	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión ver página 2/15	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión ver página 2/15

¹⁾ Las combinaciones de carga (temperatura, caudal, vibración, presión) pueden limitar notablemente estos valores. Para obtener otros límites de temperatura pueden usarse, p. ej., materiales de vaina de protección con valores límite más bajos (p. ej. 1.4571 resistente a presión, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), temperatura límite 800 °C (1472 °F)).

Medida de temperatura

SITRANS TS

Sinopsis detallada de productos

Tipo	TS500 tipo 3G	TS500 tipo 3F	TS500 tipo 4/4F
Descripción	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos) Más rápido que forma 2	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos) Más rápido que forma 2	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos) Versión de respuesta rápida disponible
Gama de aplicación	Versión de tubo para sollicitación de reducida a media	Versión de tubo para sollicitación de reducida a media	Versión de tubo para sollicitación de reducida a media
Versión	Vaina de protección según DIN 43772, tipo 3G para enroscar	Vaina de protección según DIN 43772, tipo 3F con brida	Vaina de protección según DIN 43772: • Tipo 4 para soldar • Tipo 4F con brida
Tipo constructivo	Con prolongación	Con prolongación	Con prolongación
Imagen			
Página	2/79	2/84	2/89
Referencia	7MC751*-1*K**-1***	7MC751*-2*K**-1***	7MC752*
Material en contacto con el fluido	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316Ti)	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316Ti)	Forma 4F: 1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316Ti) Forma 4 adicionalmente: 1.7335; 1.5415 (A 182 F11; A 204 Gr.A)
Formas de vaina de protección	Forma 3G	Forma 3F	• Forma 4 • Forma 4F
Conexiones al proceso	Racor roscado soldado: • G 1 • G 1/2 • 1/2 NPT	Brida soldada • DN 25, PN10 ... 40 • 1RF150 • 1,5RF150 • 1,5RF300	Forma 4 para soldar, forma 4F con brida: • DN 25, PN10 ... 40 • 1RF150 • 1RF300 • 1,5RF150 • 1,5RF300
Longitud de montaje	• 160 mm (6.30 pulgadas) • 220 mm (8.66 pulgadas) • 280 mm (11.02 pulgadas)	• 225 mm (8.86 pulgadas) • 285 mm (11.22 pulgadas) • 345 mm (13.58 pulgadas)	Forma 4F: Según especificación del cliente Forma 4: • 110 mm (4.33 pulgadas) rápida • 140 mm (5.51 pulgadas) rápida/normal • 200 mm (7.87 pulgadas) rápida/normal • 260 mm (10.24 pulgadas) normal
Longitud de cuello	Según DIN 43772	Según DIN 43772	Según DIN 43772
Elementos sensores	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares
Circuito de sensor	• 1 x 4 hilos • 2 x 3 hilos	• 1 x 4 hilos • 2 x 3 hilos	• 1 x 4 hilos • 2 x 3 hilos
Precisión del sensor	• Clase AA • Clase A • Clase B • Clase 1 • Clase 2	• Clase AA • Clase A • Clase B • Clase 1 • Clase 2	• Clase AA • Clase A • Clase B • Clase 1 • Clase 2
Cabezales de conexión	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Tipo B (Tipo A antideflagrante)
Protección contra explosiones (UE, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	• Seguridad intrínseca "i"/"IS" • Envoltente antideflagrante "d"/"XP" • Protección contra ignición de polvo por envoltente "t"/"DIP" • Sin chispas "nA"/"NI"	• Seguridad intrínseca "i"/"IS" • Envoltente antideflagrante "d"/"XP" • Sin chispas "nA"/"NI"	• Seguridad intrínseca "i"/"IS" • Envoltente antideflagrante "d"/"XP" • Sin chispas "nA"/"NI"
Señal de salida	Señal de sensor: • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)	Señal de sensor: • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)	Señal de sensor: • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)
Aplicación	Tuberías y depósitos	Tuberías y depósitos	Tuberías y depósitos
Temperaturas límite¹⁾	• Pt100 básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 rango medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (según tipo)	• Pt100 básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 rango medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (según tipo)	• Pt100 básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 rango medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (según tipo)
Máx. presión nominal¹⁾ (presión estática a 20 °C) Medidas en mm (pulgadas)	Tubo Ø 12 (0.47): • 0 ... 200 (0 ... 7.87) 75 bar • 200 ... 300 (7.87 ... 11.81) 60 bar	Tubo Ø 12 (0.47): • 0 ... 200 (0 ... 7.87) 75 bar • 200 ... 300 (7.87 ... 11.81) 60 bar Tener en cuenta la limitación por PN de la brida	Pza. (1.4404; 1.4571): • 65 (2.56) 450 bar • 125 (4.92) 350 bar Pza. (1.7335; 1.5415): • 65 (2.56) 500 bar • 125 (4.92) 400 bar Forma 4F: Tener en cuenta la limitación por PN de la brida
Tiempo de respuesta mín. t_{0.5}	7 ... 15 s	7 ... 15 s	Ø 24 mm (0.95 pulgadas): 20 ... 45 s
Grado de protección	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión ver página 2/15	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión ver página 2/15	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión ver página 2/15

¹⁾ Las combinaciones de carga (temperatura, caudal, vibración, presión) pueden limitar notablemente estos valores. Para obtener otros límites de temperatura pueden usarse, p. ej., materiales de vaina de protección con valores límite más bajos (p. ej. 1.4571 resistente a presión, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), temperatura límite 800 °C (1472 °F)).

Antiguo					Nuevo																	
Longitud	Material	Número de sensores + Ex		Cabezal de conexión		Material		Pesos PA	Variante PA	Forma de la vaina de protección	Longitud 1.º punto	Longitud 2.º punto	.	Prolongación	Cabezal de conexión	Tipo de sensor	Número de sensores			Protección Ex		
7MC1006-	■	D	■	1	■	7MC751	1	-	1	C	A	■	■	-	0	■	A	■				
	1										0	1										
	2										0	4										
	3										1	0										
	4										2	0										
	5										3	1										
		A															1			-Z	E01	
		B															5			-Z	E01	
		E															1			-Z	E01	
		F															5			-Z	E01	
				1												A						
				4												B						
				6												C						
				7												-						
7MC1007-	■	D	■	1	■	7MC751	1	-	1	C	A	■	■	-	1	■	C	■				
	5										0	4										
	6										1	2										
	7										2	2										
		A															1			-Z	E01	
		B															5			-Z	E01	
		E															1			-Z	E01	
		F															5			-Z	E01	
				1												A						
				4												B						
				6												C						
				7												-						
7MC1008-	■	D	■	1	■	7MC751	1	-	1	E	B	■	■	-	1	■	C	■				
	6										0	4										
	7										1	2										
		A															1					
		B															5					
				1																		
				4																		
				6																		
				7																		

Medida de temperatura

SITRANS TS

Asistencia para conversión de aparatos antiguos

Antiguo						Nuevo															
Longitud	Material	Número de sensores + Ex		Cabezal de conexión		Material		Pesos PA	Variante PA	Forma de la vaina de protección	Longitud 1.º punto	Longitud 2.º punto		Prolongación	Cabezal de conexión	Tipo de sensor	Número de sensores			Protección Ex	
7MC1010-	■	■	2	■		7MC752	■	-	0	N	■	■	0	-	■	■	C	■			
1										A	0			1							
2										A	0			9							N2D: X45 {Y45:209 mm}
3										A	0			9							N2D: X45 {Y45:179 mm}
4										B	0			1							
5										B	0			9							N2D: X45 {Y45:179 mm}
6										D	0			1							
7										D	0			9							N2D: X45 {Y45:179 mm}
8										E	0			9							N1D: X45 {Y45:119 mm}
	G						3														
	F						1											1		-Z	E01
		A																5		-Z	E01
		B																1		-Z	E01
		E																5		-Z	E01
		F																			
				1																	
				4																	
				6																	
				7																	
7MC1017-	■	F	1	■		7MC751	1	-	2	A	B	■	■	-	9	■	C	■			N2D: X45 {Y45:129 mm}
1											0	4									
2											1	2									
		A																1		-Z	E01
		B																5		-Z	E01
		E																1		-Z	E01
		F																5		-Z	E01
				1																	
				4																	
				6																	
				7																	
7MC1041-	■	F	0	■		7MC751	1	-	2	A	K	■	■	-	1	■	C	■			
1											1	1									
2											1	4									
3											1	7									
	A	A																1		-Z	E01
	A	B																5		-Z	E01
	E	A																1		-Z	E01
	E	B																5		-Z	E01
				1																	
				4																	
				6																	
				7																	

Antiguo						Nuevo																			
Longitud		Número de sensores		Cabezal de conexión		Diámetro		Tipo de unidad de medida	Sensor	Número de sensores	Longitud 1.º punto	Longitud 2.º punto							Protección Ex						
7MC1900-	■	E	A			7MC701	8	-	1	C	A	■	■							-Z	E01				
	1											3	3												
	2											4	1												
	3											4	7								-Z	Y44: B=1025 mm			
	4											4	7								-Z	Y44: B=1425 mm			
7MC1910-	■	J	■			7MC701	6	-	1	C	■	■	■								-Z	E01			
	1											1	3												
	2											1	7												
	3											2	1												
	4											2	3												
	5											2	5												
	6											2	7												
	7											3	5												
	8											2	0												
			A									A													
		B								D															
7MC1913-	■	A	■	■	2	7MC701	6	-	1	C	■	■	■								-Z	E01			
	1											1	3												
	2											1	7												
	3											2	1												
	4											2	3												
	5											2	5												
	6											2	7												
	7											2	0												
	8											3	5												
			A	2								A													
		B	1							D															

Antiguo						Nuevo																			
Longitud	Tipo de cable		Diámetro exterior de la cubierta					Diámetro exterior de la cubierta	Longitud nominal	Sensor	Número de sensores	Lado de conexión								Protección Ex					
7MC2027-	■	■	A	■	0	7MC711	1	-	■	■	K	1	1	-	0	A	A	0			-Z	E01			
	1										B														
	2										D											-Z	Y44: U=300 mm		
	3										D														
			A																			-Z	J03		
			B																			-Z	S03		
			C																			-Z	L03		
				1																					
				2																					
				3																					
			4																						

Medida de temperatura

SITRANS TS

Asistencia para conversión de aparatos antiguos

2

Antiguo	Diámetro exterior de la cubierta	Material de la cubierta	Tipo de sensor + número	Longitud	Nuevo	2	-	Diámetro exterior de la cubierta	Longitud	Tipo de sensor	Cantidad									Protección Ex	
																					Diámetro exterior de la cubierta
7MC2021-	■	■	■	-Z	7MC721	2	-	■	■	■	■	5	-	0	A	A	0			-Z	E01
	2							3													
	4							6													
		C																			
		L																			
			E							J	1										
			F							J	4										
			A							-	-										
			B							-	-										
			C							K	1										
			D							K	4										
				A01				C											-Z	Y44: U=250 mm	
				A02				F													
				A03				M													
				A04				T													
Antiguo	Longitud	Número de sensores	Diámetro exterior de la cubierta	Material de la cubierta	Nuevo	2	-	Diámetro exterior de la cubierta	Longitud	Tipo de sensor	Cantidad									Protección Ex	
Longitud																					Diámetro exterior de la cubierta
7MC2028-	■	A	■	■	7MC721	2	-	■	■	K	■	4	-	0	A	A	0			-Z	E01
	1								D											-Z	Y44: U=300 mm
	2								D												
		C									1										
		D									4										
			1																		
			2																		
			3																		
			4																		
				1																	
				2																	

Cabezal de conexión, forma B	Antiguo	Nuevo
• Aleación ligera, con 1 entrada de cable y		
- Tapa roscada	1	A
- Tapa articulada estándar	4	B
- Tapa articulada alta	6	C
• Acero inoxidable, con 1 entrada de cable y tapa roscada	7	-
Unidad de medida, sencilla	A	1
Unidad de medida, sencilla, protección contra explosión	E	1 y suplemento E01
Unidad de medida, doble	B	5
Unidad de medida, doble, protección contra explosión	F	5 y suplemento E01

Más información

Ejemplos de pedido para SITRANS TS100/200

Propiedades deseadas	Datos de pedido
SITRANS TS100	7MC7111
Diámetro del sensor	6
Longitud estándar 200 mm (rango de longitudes del sensor 101 ... 250 mm)	C
Sensor	A1
Extremos de hilos libres	1
Prensaestopas adjunto	A41
Cable de PVC, 10 m	J10
Placa TAG	Y15: TTSA5458
Requisitos no Ex	-Z E00

Referencia del conjunto:

7MC7111-6CA11-Z A41+J10+Y15
Y15: TTSA5458

Propiedades deseadas	Datos de pedido
SITRANS TS100	7MC7111
Diámetro del sensor	6
Longitud estándar 200 mm (rango de longitudes del sensor 101 ... 250 mm)	C
Sensor	A1
Extremos de hilos libres	1
Prensaestopas adjunto	A41
Cable de PVC, 10 m	J10
Placa TAG	Y15: TTSA5458
Longitud específica de cliente 211 mm	Y44: 211 mm
Requisitos no Ex	-Z E00

Referencia del conjunto:

7MC7111-6CA11-Z A41+J10+Y15+Y44
Y15: TTSA5458
Y44: 211 mm

Ejemplos de pedido para SITRANS TS500

Propiedades deseadas	Datos de pedido
SITRANS TS500	7MC751
Material	1
Conexión al proceso	1E
Forma de la vaina de protección	A
Longitud de montaje U estándar 250 mm (longitud de montaje específica de cliente 220 mm)	12
Prolongación X específica de cliente	9
Cabezal	C
Sensor	A
Número de sensores/precisión	1
Prolongación X específica de cliente	N2D
Longitud de montaje U específica de cliente	Y44: 220 mm
Longitud de prolongación X específica de cliente	Y45: 200 mm
Calibración en fábrica de 3 puntos	Y33: 0 °C Y33: 50 °C Y33: 150 °C
Requisitos no Ex	-Z E00

Referencia del conjunto:

7MC7511-1EA12-9CA1-Z N2D+Y44+Y45 +Y33+Y33+Y33
Y44: 220 mm
Y45: 200 mm
Y33: 0 °C
Y33: 50 °C
Y33: 150 °C

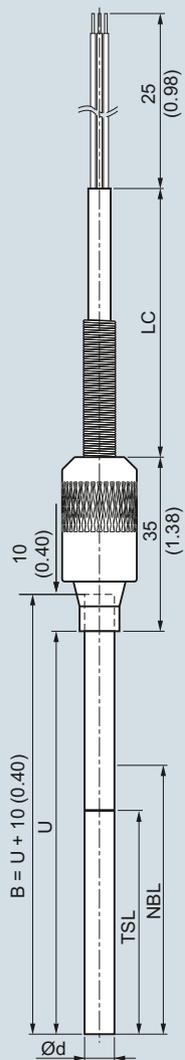
Medida de temperatura

SITRANS TS100

Cable, aislamiento mineral

Croquis acotados

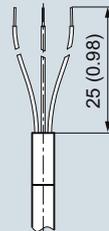
2



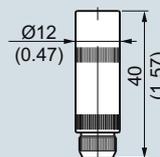
- B Longitud de la unidad de medida
- Ød Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
- LC Longitud de cable
- NBL Longitud no deformable
- TSL Longitud sensible a la temperatura
- U Longitud de montaje

SITRANS TS100, sensores de temperatura en versión de cable, uso universal, versión con aislamiento mineral, para condiciones de espacio desfavorables, IP54 en la transición sensor/cable, dimensiones en mm (pulgadas)

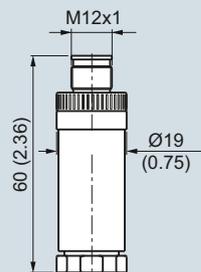
Versiones del lado de conexión



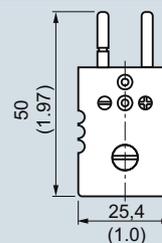
Extremos de hilos libres, IP00, medidas en mm (pulgadas)



Acoplamiento LEMO 1S, IP50, medidas en mm (pulgadas)



Conector M12, IP54, medidas en mm (pulgadas)



Conector de termopar, IP20, medidas en mm (pulgadas)

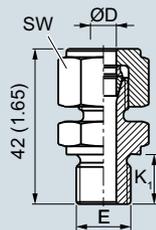
Datos para selección y pedidos	Referencia	Datos para selección y pedidos	Clave
SITRANS TS100 Sensores de temperatura en versión de cable, uso universal, versión con aislamiento mineral, para condiciones de espacio desfavorables ↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.	7MC7111-	Otras versiones Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.	
Diámetro del sensor 6 mm (0.24 pulgadas)	6	Longitud especial del sensor básico B, longitud activa U=B-10 ver esquema de dimensiones en página 2/38 Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	Y44
Longitud del sensor básico B, longitud activa U=B-10 ver esquema de dimensiones en página 2/40 200 mm (7.87 pulgadas) 500 mm (19.68 pulgadas) 750 mm (29.53 pulgadas)	C D E	Opciones Completar la referencia con "-Z" añadir opciones, separar las extensiones mediante "+".	
Longitud específica de cliente del sensor básico B, longitud activa U=B-10 ver esquema de dimensiones en página 2/40 Indicar la longitud específica de cliente con Y44, ver Claves más abajo 70 ... 100 mm (2.76 ... 3.94 pulgadas) Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas) 101 ... 250 mm (3.98 ... 9.84 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas) 251 ... 500 mm (9.88 ... 19.68 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.68 pulgadas) 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 pulgadas) Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas) 751 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas) 1 001 ... 1 500 mm (39.4 ... 59.00 pulgadas) Inicial: 1 500 mm (59.00 pulgadas)	B C D E F G	Cable de conexión, tipo y longitud Tipo de cable = 1. ^a letra, longitud 1 ... 99 m (3.28 ... 324.80 ft) = 2. ^a + 3. ^a posición p. ej.: cable de conexión PVC de 34 m (111.55 ft) (el PVC tiene la clave J34) Con X metros de cable de conexión (JJ) PVC/PVC, temperatura de empleo: -10 ... +105 °C (14 ... 221 °F) Con X metros de cable de conexión (SLFP) silicona/ fluoropolímero, temperatura de empleo: -50 ... +180 °C (-58 ... 356 °F) Con X metros de cable de conexión (TGLV) PTFE/ fibra de vidrio/armado con acero inoxidable, temperatura de empleo: -100 ... +205 °C (-148 ... 401 °F)	J01 - J99 S01 - S99 L01 - L99
Sensor¹⁾ Debe tenerse en cuenta: el margen de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Más información en la página 2/17 Pt100, básico, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100, resistente a vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100, rango ampliado, -196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F) Termopar tipo K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F) Termopar tipo J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F), solo clase 2	A B C K J	1) También se ofrecen variantes con Pt1000. Para tal finalidad, cambie a la configuración online en el PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal	
Número de sensores/precisión Circuito Pt 100: 1 circuito a 4 hilos o 2 circuitos a 3 hilos; ver "Metrotecnica: Tipos de circuito", página 2/19 Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B) 1 Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A) 2 Sencillo, máxima precisión (clase AA) 3 Doble, precisión básica (clase 2/clase B) 4 Doble, mayor precisión (clase 1/clase A) 5 Doble, máxima precisión (clase AA) 6		Otras configuraciones en la página posterior a la siguiente Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39	
Versión del lado de conexión Extremos de hilos libres 1 Acoplamiento LEMO 1S 2 Conector M12, no para Pt100 doble 3 Acoplamiento termopar, de material térmico (2 x TC bajo pedido) 4			

Medida de temperatura

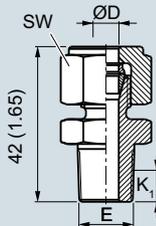
SITRANS TS100

Cable, aislamiento mineral

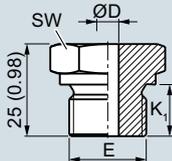
2



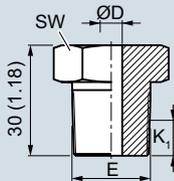
Prensaestopas, métrico (A30, A31), dimensiones en mm (pulgadas)



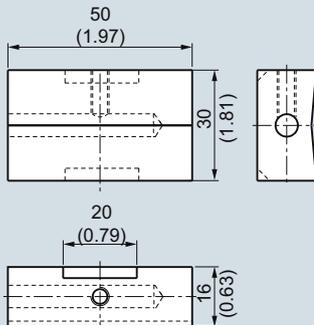
Prensaestopas, NPT (A32), dimensiones en mm (pulgadas)



Boquilla para soldar, métrico (A20, A21, A23), dimensiones en mm (pulgadas)



Boquilla para soldar, NPT (A22), dimensiones en mm (pulgadas)



Pieza de conexión superficial (A50), dimensiones en mm (pulgadas)

Datos para selección y pedidos

Clave

Opciones

Completar la referencia con "-Z", añadir opciones, separar las extensiones mediante "+"

Boquilla para soldar G $\frac{1}{4}$ " adjunta	A20
Boquilla para soldar G $\frac{1}{2}$ " adjunta	A21
Boquilla para soldar NPT $\frac{1}{2}$ " adjunta	A22
Boquilla para soldar M18x1,5 adjunta	A23
Prensaestopas G $\frac{1}{4}$ " adjunto	A30
Prensaestopas G $\frac{1}{2}$ " adjunto	A31
Prensaestopas NPT $\frac{1}{2}$ " adjunto	A32
Pieza de conexión superficial adjunta (no Ex)	A50

Protección contra explosiones

Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00
Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE.UU., Canadá)	E17
Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹ " según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E18
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54
Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹ " según NEPSI (China)	E55
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80
Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹ " según EACEx (EAC)	E81

Homologaciones marinas

Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
Bureau Veritas (BV)	D02
Lloyd's Register of Shipping (LR)	D04
American Bureau of Shipping (ABS)	D05

Certificados y homologaciones

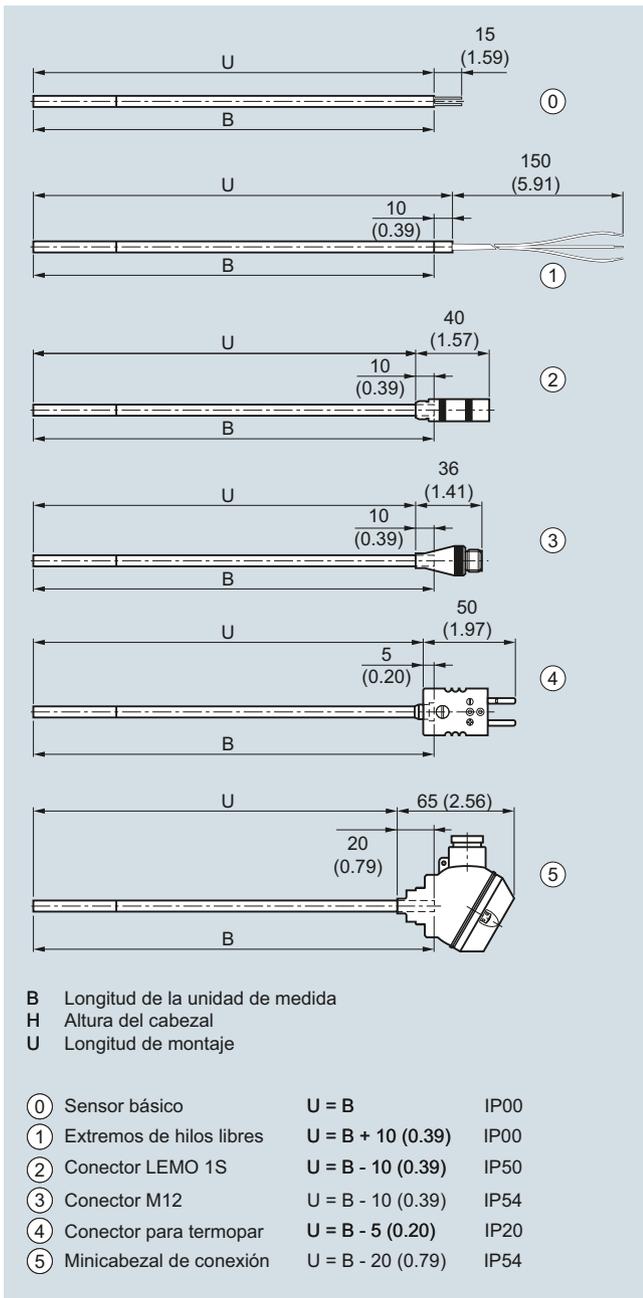
Certificado de prueba y de recepción EN 10204-3.1 para el material en contacto con el fluido	C12
Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
Certificado de fábrica sobre conformidad con pedido EN 10204-2.1	C35
ISO 9001 sin grasa (limpiado, p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	C51

Otras opciones

Placa TAG, acero inoxidable, especificar rótulo en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto, atención: en aparatos con convertidor montado en cabezal, seleccionar los puntos de comprobación dentro del rango de medida ajustado	Y33

¹⁾ Rogamos elegir la versión Ex i del convertidor opcional.

Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39

Croquis acotados


SITRANS TS200, sensores de temperatura en versión de cable, uso universal, versión con aislamiento mineral, para condiciones de espacio desfavorables, dimensiones en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

SITRANS TS200

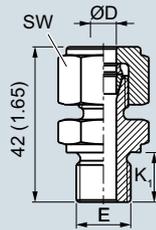
Compacto, aislamiento mineral

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS TS200	7 MC 7 2 1 2 -
Sensores de temperatura en versión compacta, uso universal, versión con aislamiento mineral, para condiciones de espacio desfavorables	
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.	
Diámetro del sensor	
6 mm (0.24 pulgadas)	6
Longitud del sensor básico B, longitud activa U ver esquema de dimensiones en página 2/43	
200 mm (7.87 pulgadas)	C
500 mm (19.68 pulgadas)	D
750 mm (29.53 pulgadas)	E
Longitud específica de cliente del sensor básico B, longitud activa U ver esquema de dimensiones en página 2/43	
Indicar la longitud específica de cliente con Y44, ver Claves más abajo	
70 ... 100 mm (2.76 ... 3.94 pulgadas)	B
Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)	
101 ... 250 mm (3.98 ... 9.84 pulgadas)	C
Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)	
251 ... 500 mm (9.88 ... 19.68 pulgadas)	D
Inicial: 500 mm (19.68 pulgadas)	
501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 pulgadas)	E
Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)	
751 ... 1 000 mm (29.57 ... 39.37 pulgadas)	F
Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)	
1 001 ... 1 500 mm (39.4 ... 59.00 pulgadas)	G
Inicial: 1 500 mm (59.00 pulgadas)	
Sensor¹⁾	
Debe tenerse en cuenta: el margen de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Más información en la página 2/17	
Pt100, básico,	A
-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	
Pt100, resistente a vibraciones,	B
-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	
Pt100, rango ampliado,	C
-196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F)	
Termopar tipo K, -40 ... +1 000 °C	K
(-40 ... +1 832 °F)	
Termopar tipo J, -40 ... +750 °C	J
(-40 ... +1 382 °F), solo clase 2	
Número/precisión	
Circuito Pt 100: 1 circuito a 4 hilos o 2 circuitos a 3 hilos; ver "Metrotecnia: Tipos de circuito", página 2/19	
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)	1
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)	2
Sencillo, máxima precisión (clase AA)	3
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)	4
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)	5
Doble, máxima precisión (clase AA)	6
Versión del lado de conexión	
Extremos de hilos rígidos (sensor básico)	0
Extremos de hilos libres	1
Acoplamiento LEMO 1S	2
Conector M12, no para Pt100 doble	3
Acoplamiento termopar, de material térmico (2 x TC bajo pedido)	4
Minicabezal de conexión de aluminio, no para Pt100 doble	5

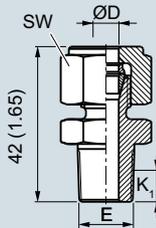
Datos para selección y pedidos	Clave
Otras versiones	
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.	
Longitud especial sensor básico B, longitud activa U, ver esquema de dimensiones en página 2/43	Y44
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	
1) También se ofrecen variantes con Pt1000. Para tal finalidad, cambie a la configuración online en el PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal	

Otras configuraciones en la página posterior a la siguiente.

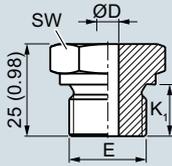
Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.



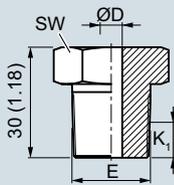
Prensaestopas, métrico (A30, A31), dimensiones en mm (pulgadas)



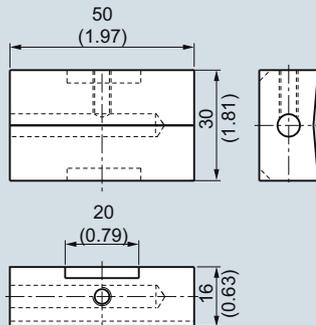
Prensaestopas, NPT (A32), dimensiones en mm (pulgadas)



Boquilla para soldar, métrico (A20, A21, A23), dimensiones en mm (pulgadas)



Boquilla para soldar, NPT (A22), dimensiones en mm (pulgadas)



Pieza de conexión superficial (A50), dimensiones en mm (pulgadas)

Datos para selección y pedidos

Clave

Opciones

Completar la referencia con "-Z", añadir opciones, separar las extensiones mediante "+"

Conexión al proceso

 Boquilla para soldar G $\frac{1}{4}$ " adjunta
 Boquilla para soldar G $\frac{1}{2}$ " adjunta
 Boquilla para soldar NPT $\frac{1}{2}$ " adjunta
 Boquilla para soldar M18x1,5 adjunta
 Prensaestopas G $\frac{1}{4}$ " adjunto
 Prensaestopas G $\frac{1}{2}$ " adjunto
 Prensaestopas NPT $\frac{1}{2}$ " adjunto
 Pieza de conexión superficial adjunta (no Ex)

 A20
 A21
 A22
 A23
 A30
 A31
 A32
 A50

Protección contra explosiones

 Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)
 Seguridad intrínseca "i"/"IS¹" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)
 Sin requisitos de protección contra explosiones (EE.UU., Canadá)
 Seguridad intrínseca "i"/"IS¹" según cCSAus (EE.UU., Canadá)
 Sin requisitos de protección contra explosiones (China)
 Seguridad intrínseca "i"/"IS¹" según NEPSI (China)
 Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)
 Seguridad intrínseca "i"/"IS¹" según EACEx (EAC)

 E00
 E01
 E17
 E18
 E54
 E55
 E80
 E81

Homologaciones marinas

 Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)
 Bureau Veritas (BV)
 Lloyd's Register of Shipping (LR)
 American Bureau of Shipping (ABS)

 D01
 D02
 D04
 D05

Certificados y homologaciones

 Certificado de prueba y de recepción EN 10204-3.1 para el material en contacto con el fluido
 Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento
 Certificado de fábrica sobre conformidad con pedido EN 10204-2.1
 ISO 9001 sin grasa (limpiado, p. ej., para aplicaciones con oxígeno)

 C12
 C34
 C35
 C51

Ajuste, identificación, calibración

 Placa TAG, acero inoxidable, especificar rótulo en texto
 Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto, atención: en aparatos con convertidor montado en cabezal, seleccionar los puntos de comprobación dentro del rango de medida ajustado

 Y15
 Y33

¹⁾ Rogamos elegir la versión Ex i del convertidor opcional.

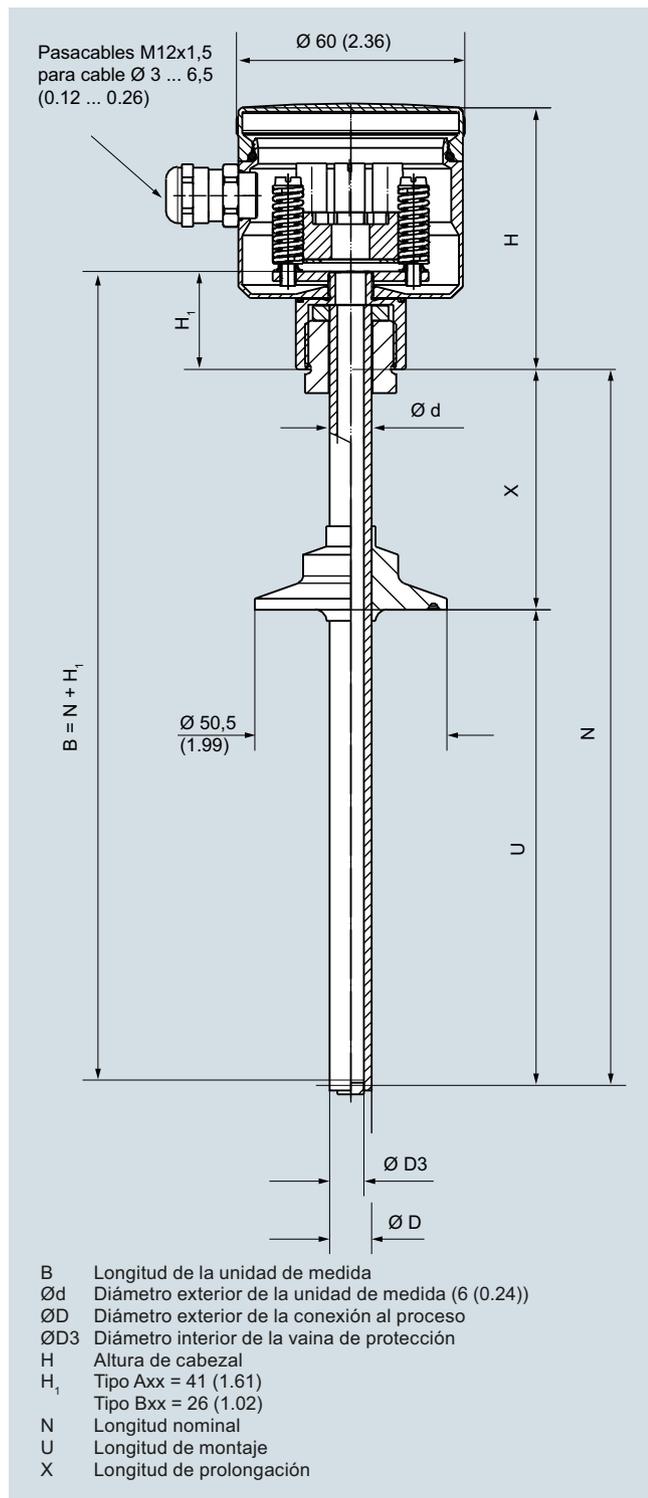
Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39. Accesorios, ver página 2/188.

Medida de temperatura

SITRANS TS300

Para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica, tipo constructivo modular

Croquis acotados



SITRANS TS300 tipo modular, dimensiones en mm (pulgadas)

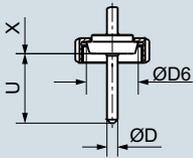
Medida de temperatura

SITRANS TS300

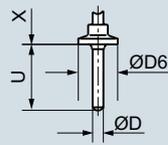
Para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica, tipo constructivo modular

Croquis acotados

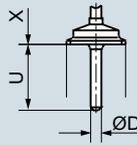
Casquillo cónico con tuerca loca según DIN 11851



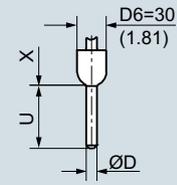
Unión Tri-Clamp



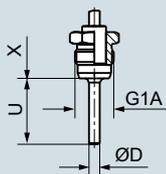
Unión clamp según DIN 32676 o ISO 2852



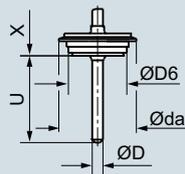
Manguito soldable con bola, bola 30 x 40 (1.18 x 1.58)



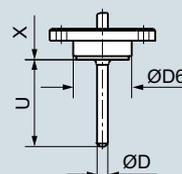
G1A sin espacio muerto gracias a cono de metal



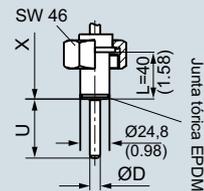
Unión Varivent



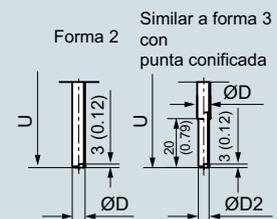
NEUMO BioControl



Boquilla Ingold DN 25 con tuerca loca



Forma constructiva con vaina de protección basada en DIN 43772



Conexiones al proceso, medidas en mm (pulgadas)

Para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica, tipo constructivo modular

Datos para selección y pedidos	Clave
<i>Otras versiones</i>	
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.	
Convertidor montado en cabezal	
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y11" en texto explícito.	
SITRANS TH100, 4 ... 20 mA, Pt100	T10
SITRANS TH100 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, Pt100	T11
SITRANS TH200, 4 ... 20 mA, universal	T20
SITRANS TH200 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, universal	T21
SITRANS TH300, HART, universal	T30
SITRANS TH300 Ex i (ATEX), HART, universal	T31
SITRANS TH400 PA, universal	T40
SITRANS TH400 PA Ex i, universal	T41
SITRANS TH400 FF, universal	T45
SITRANS TH400 FF Ex i, universal	T46
Opciones de convertidor	
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F)	Y11
Especificar número del punto de medida en texto (máx. 8 caracteres)	Y17
Especificar descripción del punto de medida en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje de punto de medida en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección de bus en texto	Y25
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36
Convertidor con conformidad SIL 2	C20
Convertidor con conformidad SIL 2/3	C23
Informe de prueba del convertidor (5 puntos)	C11
<i>Otras opciones</i>	
Forma de conexión extremos de hilos libres (para el montaje directo del convertidor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
Conector M12 (en combinación con 1 x Pt100 y/o convertidor, no Ex)	G12
¿No encuentra la opción que busca?	
Versión especial (especificar en texto)	Y98
Número de tramitación versión especial	Y99

Accesorios, ver página 2/188.

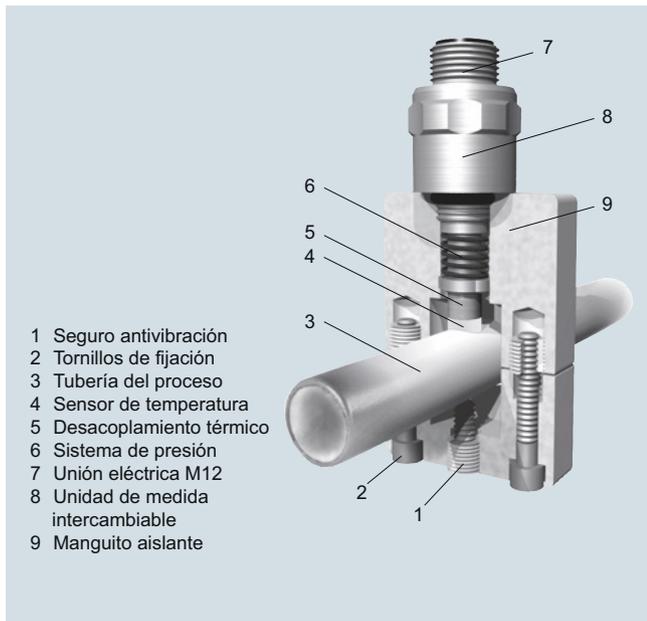
Medida de temperatura

SITRANS TS300

Para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica, tipo constructivo clamp-on

Croquis acotados

2



Termorresistencia con vaina de protección tipo clamp-on

Para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica, tipo constructivo clamp-on

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave	Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS TS300 para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica Tipo constructivo clamp-on para medir la temperatura superficial de tuberías ↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.	7MC8016 - 0		SITRANS TS300 para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica Tipo constructivo clamp-on para medir la temperatura superficial de tuberías	7MC8016 - 0	
Tipo constructivo También según IEC 60751, clase A [-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)]	1		38,1 (1.50) 41,0 (1.61) 42,4 (1.67) 44,5 (1.75) 48,3 (1.90) 90 x 85 x 20 50,8 (2.00) (3.54 x 3.35 x 0.79) 53,0 (2.09) 54,0 (2.13) 57,0 (2.24)		A 3 B 3 C 3 D 3 E 3 F 3 G 3 H 3 J 3 Z 0 K 1 Y
Tipo de conexión Conector redondo M12 x 1 Cabezal de conexión forma B, acero inoxidable 4 ... 20 mA, convertidor compacto SITRANS TH100 Slim [rango de medición estándar 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)]	A B C		Indicar siempre el diámetro exterior de la tubería en caso de ¹⁾ : • Montaje con manguito de tubo y diámetro exterior distinto de la tubería (S11-S19) • Fijación con estribos de sujeción (S21-S23) • Fijación por cinta (S31-S35)		
Tipo de montaje manguito de tubo Ø exterior tubo mm (pulgadas) Tamaño manguito mm (pulgadas) 4 (0.16) 6 (0.24) 6,35 (0.25) 8 (0.31) 9,35 (0.37) 10 (0.39) 10,2 (0.40) 10,3 (0.41) 12 (0.47) 50 x 35 x 20 12,7 (0.50) (1.97 x 1.38 x 0.79) 13 (0.51) 13,5 (0.53) 13,7 (0.54) 14 (0.55) 15,88 (0.62) 16 (0.63) 17,2 (0.68)	A 1 B 1 C 1 D 1 E 1 F 1 G 1 H 1 J 1 K 1 L 1 M 1 N 1 P 1 Q 1 R 1 S 1		1) Tamaños especiales para diámetro exterior de tubo: para poder tramitar pedidos con tamaños especiales "Z0" son imprescindibles dos datos adicionales: - Especificación en texto del diámetro deseado en "K1Y" - Elección del tamaño adecuado de manguito de tubo, cinta de sujeción estribo (claves "S11" a "S35")		
18,0 (0.71) 19,0 (0.74) 19,05 (0.75) 20,0 (0.79) 21,3 (0.84) 22,0 (0.87) 23,0 (0.90) 24,0 (0.94) 25,0 (0.98) 25,4 (1.00) 26,7 (1.05) 26,9 (1.06) 70 x 70 x 20 28,0 (1.10) (2.76 x 2.76 x 0.79) 29,0 (1.14) 30,0 (1.18) 31,8 (1.25) 32,0 (1.26) 33,4 (1.31) 33,7 (1.33) 34,0 (1.34) 35,0 (1.38) 36,0 (1.42) 38,0 (1.49)	A 2 B 2 C 2 D 2 E 2 F 2 G 2 H 2 J 2 K 2 L 2 M 2 N 2 P 2 Q 2 R 2 S 2 T 2 U 2 V 2 W 2 X 2 Y 2		Recomendado para todas las versiones: Pasta termoconductora ad-junta, sin silicona, jeringa 3 g, Clave L15 (ver pág. 2/53)		

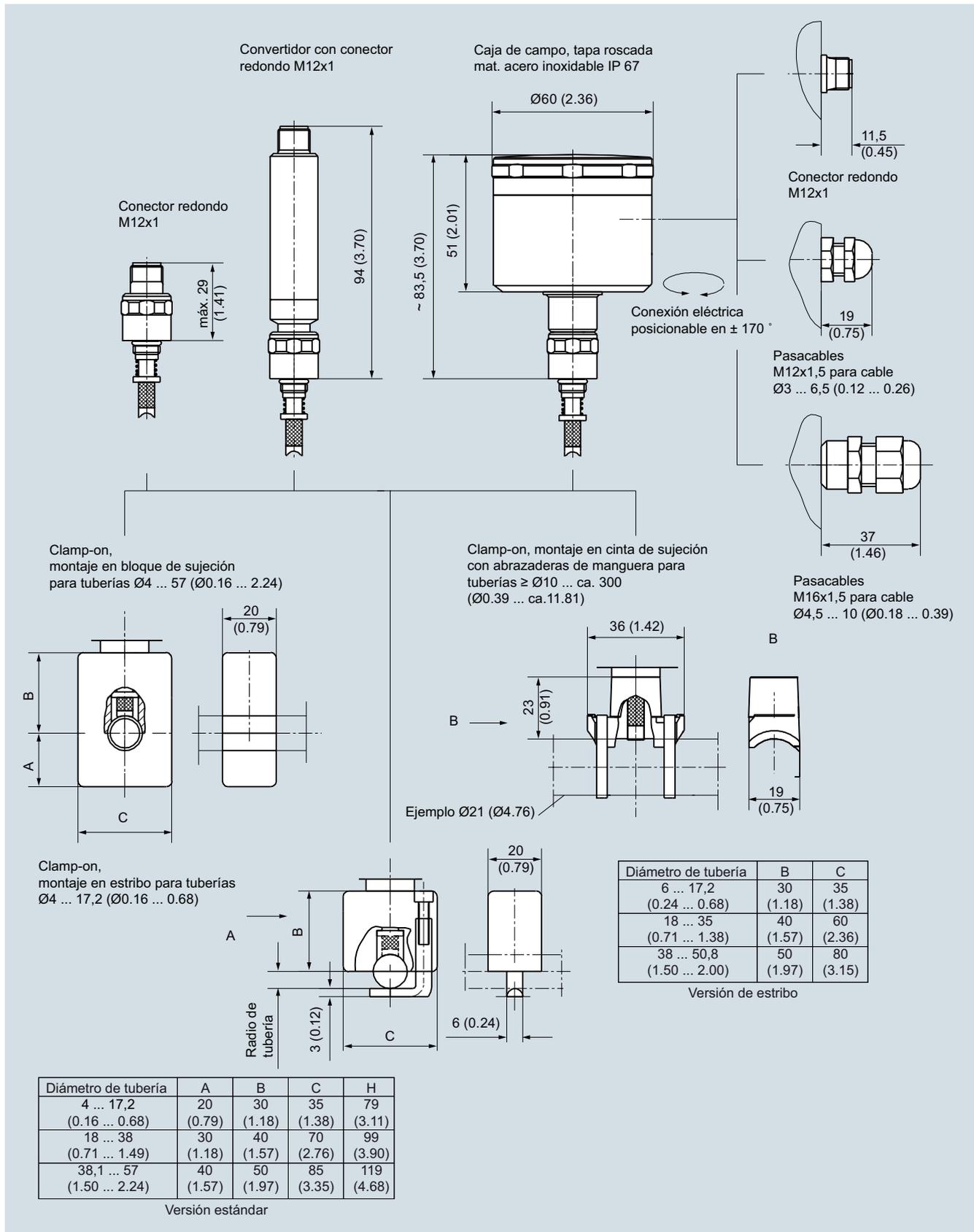
Medida de temperatura

SITRANS TS300

Para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica, tipo constructivo clamp-on

Croquis acotados

2



SITRANS TS300 con sistema clamp-on, conector redondo, caja de campo, pasacables, variantes, dimensiones en mm (pulgadas)

Para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica, tipo constructivo clamp-on

Datos para selección y pedidos	Clave	Datos para selección y pedidos	Clave
Otras versiones		Otras opciones	
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.		Identificador de asignación, grabado en lugar de etiqueta adhesiva (número de serie y diámetro de tubo en conector y bloque de plástico)	L11
Convertidor montado en cabezal		Taladro de drenaje 2 mm	L12
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y11" en texto explícito.		Sensor en conexión a 4 hilos	L14
SITRANS TH100, 4 ... 20 mA, Pt100	T10	Pasta termoconductor adjunta, sin silicona, jeringa 3 g	L15
SITRANS TH100 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, Pt100	T11	Otras informaciones	
SITRANS TH200, 4 ... 20 mA, universal	T20	Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y añadir texto.	
SITRANS TH200 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, universal	T21	Placa TAG, acero inoxidable (especificar n.º de TAG en texto)	Y15
SITRANS TH300, HART, universal	T30	Informe de prueba a 50 % y 100 % (especificar el rango de medida en texto).	Y33
SITRANS TH300 Ex i (ATEX), HART, universal	T31	Si se han instalado convertidores de cabezal opcionales, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración se encuentren dentro del rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y01.	
SITRANS TH400 PA, universal	T40	Versión especial, descripción en texto	Y98
SITRANS TH400 PA Ex i, universal	T41	Número de tramitación versión especial	Y99
SITRANS TH400 FF, universal	T45	Accesorios, ver página 2/188.	
SITRANS TH400 FF Ex i, universal	T46	<u>Ejemplos de pedido:</u>	
Opciones de convertidor		Diámetro de tubería distinto 28,5 mm: 7MC8016-1AZ00-Z K1Y+S12 {K1Y: 28,5 mm}	
Especificar rango de medida en texto (Y01:+/NNNN ... +/-NNNN C,F)	Y11	Fijación compacta, diámetro de tubería 38 mm: 7MC8016-1AZ00-Z K1Y + S23 {K1Y: 38 mm}; a partir de un diámetro ≥18 mm se recomienda utilizar la fijación por cinta.	
Especificar número del punto de medida en texto (máx. 8 caracteres)	Y17	Fijación por cinta, diámetro de tubería 111 mm : 7MC8016-1AZ00-Z K1Y+S32 {K1Y: 111 mm}	
Especificar descripción del punto de medida en texto (máx. 16 caracteres)	Y23		
Especificar mensaje de punto de medida en texto (máx. 32 caracteres)	Y24		
Especificar dirección de bus en texto	Y25		
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36		
Convertidor con conformidad SIL 2	C20		
Convertidor con conformidad SIL 2/3	C23		
Informe de prueba del convertidor (5 puntos)	C11		
Otros pasacables (solo para cabezal de conexión)			
Poliamida para diámetro de cable 4,5 ... 10 mm (0.18 ... 0.39 pulgadas)	K02		
Acero inoxidable para diámetro de cable 3 ... 6,5 mm (0.12 ... 0.25 pulgadas)	K03		
Conector redondo M12 x 1	K11		
Ø diferente del tubo; mm (pulgadas)	Tamaño manguito; mm (pulgadas)		
4 ... 17,2 (0.16 ... 0.68)	50 x 35 (1.97 x 1.38)	S11	
18 ... 38 (0.71 ... 1.49)	70 x 70 (2.76 x 2.76)	S12	
38,1 ... 57 (1.5 ... 2.24)	90 x 85 (3.54 x 3.35)	S13	
Diámetros nominales mayores bajo pedido		S19	
Fijación compacta (fijación por estribo)			
Ø exterior de la tubería; mm (pulgadas):			
4 ... 17,2 (0.16 ... 0.68)		S21	
18 ... 35 (0.71 ... 1.38)		S22	
(Tipo de cinta de sujeción recomendada, ver abajo)			
38 ... 50,8 (1.45 ... 2.00)		S23	
(Tipo de cinta de sujeción recomendada, ver abajo)			
Fijación por cinta			
Ø exterior de la tubería; mm (pulgadas)			
10 ... 57 (0.39 ... 2.24)		S31	
58 ... 220 (2.28 ... 8.66)		S32	
Sin cinta de sujeción		S35	

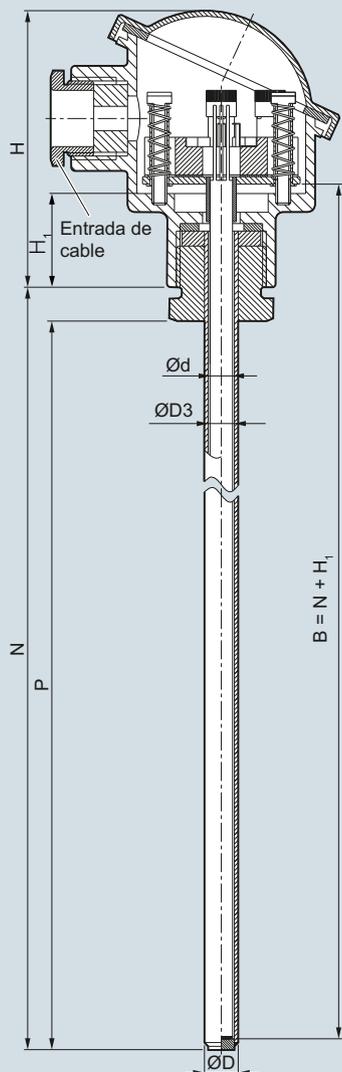
Medida de temperatura

SITRANS TS500

Tipo 2, versión de tubo sin conexión al proceso

Croquis acotados

2



- B Longitud de la unidad de medida
- Ød Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
- ØD Diámetro exterior de la conexión al proceso
- ØD3 Diámetro interior de la vaina de protección
- H Altura del cabezal
- H₁ Tipo Axx = 41 (1.61)
- Tipo Bxx = 26 (1.02)
- N Longitud nominal
- P Espacio para la conexión al proceso P ~ N - 9 (0.35)

SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, versión de tubo para solicitud baja a media, sin conexión al proceso, sin prolongación, para enchufar o utilizar con prensaestopas desplazables, dimensiones en mm (pulgadas)

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1
Versión de tubo para solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 2, sin conexión al proceso, sin prolongación, para enchufar o utilizar con prensaestopas desplazables	- - - - -
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.	
Material en contacto con el fluido	
316Ti (1.4571)	1
316L (1.4404 o 1.4435)	2
Conexión al proceso	
Sin conexión al proceso (para prensaestopas) N=U	0 N
Forma de la vaina de protección	
2; 9 mm (0.35 pulgadas)	A
2; 12 mm (0.47 pulgadas)	B
Longitud de montaje U (= N), estándar	
160 mm (6.3 pulgadas)	0 4
250 mm (9.84 pulgadas)	1 2
400 mm (15.75 pulgadas)	2 2
Longitud de montaje U (= N), específica de cliente	
Indicar la longitud específica de cliente con Y44, ver página 2/58 Claves	
80 ... 100 mm (3.15 ... 3.94 pulgadas)	0 1
Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)	
101 ... 120 mm (3.98 ... 4.72 pulgadas)	0 2
Inicial: 120 mm (4.72 pulgadas)	
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 pulgadas)	0 3
Inicial: 140 mm (5.51 pulgadas)	
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 pulgadas)	0 4
Inicial: 160 mm (6.3 pulgadas)	
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 pulgadas)	0 5
Inicial: 180 mm (7.09 pulgadas)	
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 pulgadas)	0 6
Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)	
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 pulgadas)	0 7
Inicial: 220 mm (8.66 pulgadas)	
221 ... 240 mm (8.7 ... 9.45 pulgadas)	1 1
Inicial: 225 mm (8.86 pulgadas)	
241 ... 260 mm (9.48 ... 10.24 pulgadas)	1 2
Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)	
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 pulgadas)	1 3
Inicial: 280 mm (11.02 pulgadas)	
281 ... 300 mm (11.02 ... 11.81 pulgadas)	1 4
Inicial: 285 mm (11.22 pulgadas)	
301 ... 320 mm (11.85 ... 12.6 pulgadas)	1 5
Inicial: 315 mm (12.4 pulgadas)	
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 pulgadas)	1 6
Inicial: 340 mm (13.39 pulgadas)	
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 pulgadas)	2 0
Inicial: 360 mm (14.17 pulgadas)	
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 pulgadas)	2 1
Inicial: 380 mm (14.96 pulgadas)	
381 ... 400 mm (15 ... 15.75 pulgadas)	2 2
Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)	
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 pulgadas)	2 3
Inicial: 420 mm (16.54 pulgadas)	
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 pulgadas)	2 4
Inicial: 440 mm (17.32 pulgadas)	
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 pulgadas)	2 5
Inicial: 460 mm (18.11 pulgadas)	
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 pulgadas)	2 6
Inicial: 465 mm (18.30 pulgadas)	
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.68 pulgadas)	2 7
Inicial: 500 mm (19.68 pulgadas)	
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas)	3 1
Inicial: 510 mm (20.08 pulgadas)	
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 pulgadas)	3 2
Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)	
601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 pulgadas)	3 3
Inicial: 650 mm (25.59 pulgadas)	
651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 pulgadas)	3 4
Inicial: 700 mm (27.56 pulgadas)	
701 ... 750 mm (27.6 ... 29.53 pulgadas)	3 5
Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)	

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1
Versión de tubo para solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 2, sin conexión al proceso, sin prolongación, para enchufar o utilizar con prensaestopas desplazables	- - - - -
751 ... 800 mm (29.57 ... 31.50 pulgadas)	3 6
Inicial: 800 mm (31.50 pulgadas)	
801 ... 850 mm (31.5 ... 33.47 pulgadas)	3 7
Inicial: 850 mm (33.47 pulgadas)	
851 ... 900 mm (33.5 ... 35.43 pulgadas)	4 1
Inicial: 900 mm (35.43 pulgadas)	
901 ... 950 mm (35.47 ... 37.4 pulgadas)	4 2
Inicial: 950 mm (37.4 pulgadas)	
951 ... 1 000 mm (37.44 ... 39.37 pulgadas)	4 3
Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)	
1 001 ... 1 100 mm (39.4 ... 43.30 pulgadas)	4 4
Inicial: 1 100 mm (43.30 pulgadas)	
1 101 ... 1 200 mm (43.35 ... 47.24 pulgadas)	4 5
Inicial: 1 200 mm (47.24 pulgadas)	
1 201 ... 1 300 mm (47.28 ... 51.18 pulgadas)	4 6
Inicial: 1 300 mm (51.18 pulgadas)	
1 301 ... 1 400 mm (51.22 ... 55.11 pulgadas)	4 7
Inicial: 1 400 mm (55.11 pulgadas)	
1 401 ... 1 500 mm (55.15 ... 59.05 pulgadas)	5 1
Inicial: 1 500 mm (59.05 pulgadas)	
Prolongación X	
Longitud estándar para tipo 2 según DIN 43772 (sin prolongación N=U)	0

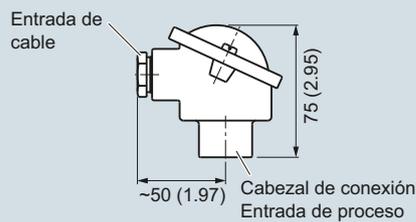
Otras configuraciones en la página posterior a la siguiente.

Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.

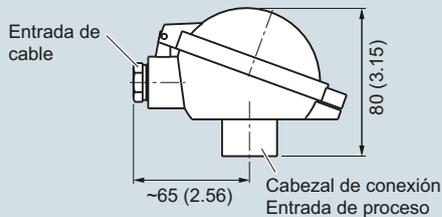
Medida de temperatura

SITRANS TS500

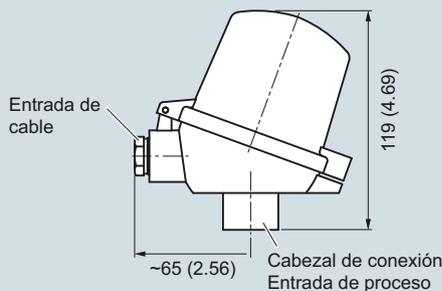
Tipo 2, versión de tubo sin conexión al proceso



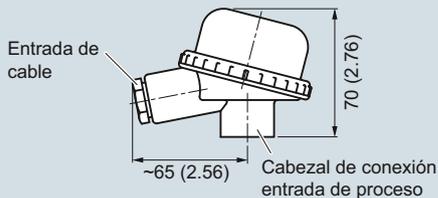
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, medidas en mm (pulgadas)



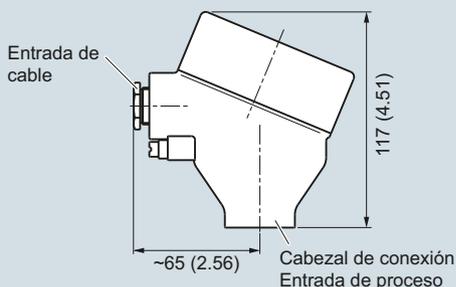
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, medidas en mm (pulgadas)



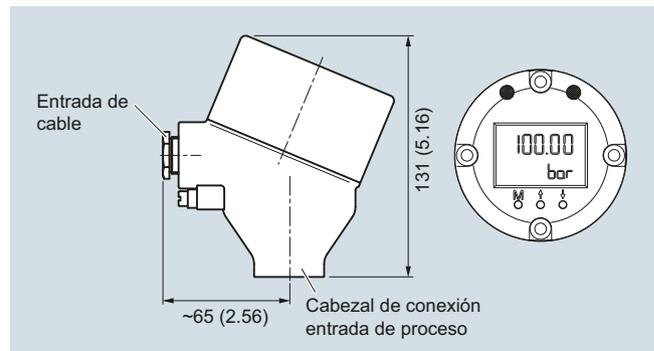
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BC0, plástico, tipo BP0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, con pantalla 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

Tipo 2, versión de tubo sin conexión al proceso

Datos para selección y pedidos	Referencia	Datos para selección y pedidos	Clave
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	Opciones	
Versión de tubo para solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 2, sin conexión al proceso, sin prolongación, para enchufar o utilizar con prensaestopas desplazables		Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+".	
Cabezal		Convertidor montado en cabezal	
Cabezal de aluminio, BA0, tapa embrizada, estándar	A	El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto explícito.	
Cabezal de aluminio, BB0, tapa articulada baja, cierre roscado	B	SITRANS TH100, 4 ... 20 mA, Pt100	T10
Cabezal de aluminio, BC0, tapa articulada alta, cierre roscado	C	SITRANS TH100 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, Pt100	T11
Cabezal de aluminio, AG0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾	G	SITRANS TH200, 4 ... 20 mA, universal	T20
Cabezal de aluminio, AH0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾	H	SITRANS TH200 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, universal	T21
Cabezal de plástico, BM0, tapa roscada	M	SITRANS TH300, HART, universal	T30
Cabezal de plástico, BP0, tapa articulada alta, cierre roscado	P	SITRANS TH300 Ex i (ATEX), HART, universal	T31
Cabezal de acero inoxidable, AU0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾	U	SITRANS TH400 PA, universal	T40
Cabezal de acero inoxidable, AV0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾	V	SITRANS TH400 PA Ex i, universal	T41
		SITRANS TH400 FF, universal	T45
		SITRANS TH400 FF Ex i, universal	T46
Sensor²⁾		Protección contra explosiones	
Debe tenerse en cuenta: el margen de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Más información en la página 2/17		Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00
Pt100, básico,	A	Seguridad intrínseca "i"/"IS" ¹⁾ según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01
-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" ²⁾ según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E03
Pt100, resistente a vibraciones,	B	Sin chispas "nA"/"NI" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E04
-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		Sin requisitos de protección contra explosiones (EE.UU., Canadá)	E17
Pt100, rango ampliado	C	Seguridad intrínseca "i"/"IS" ¹⁾ según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E18
-196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)		Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" ²⁾ según CSAus (EE.UU.); otras conexiones (M, G, R)	E21
Termopar tipo K,	K	Sin chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E23
-40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54
Termopar tipo J,	J	Seguridad intrínseca "i"/"IS" ¹⁾ según NEPSI (China)	E55
-40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)		Envolvente antideflagrante "d"; protección contra la ignición de polvo por envolvente "t" ²⁾ según NEPSI (China)	E56
Termopar tipo N,	N	Sin chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	E57
-40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80
		Seguridad intrínseca "i"/"IS" ¹⁾ según EACEx (EAC)	E81
Número de sensores/precisión		Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" ²⁾ según EACEx (EAC)	E82
Circuito Pt 100: 1 circuito a 4 hilos o 2 circuitos a 3 hilos; ver "Metrotecnica: Tipos de circuito", página 2/19		Sin chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E83
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)	1	Homologaciones marinas	
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)	2	Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
Sencillo, máxima precisión (clase AA)	3	Bureau Veritas (BV)	D02
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)	5	Lloyd's Register of Shipping (LR)	D04
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)	6	American Bureau of Shipping (ABS)	D05
Doble, máxima precisión (clase AA)	7		
		Certificados y homologaciones	
		Certificado de prueba y de recepción EN 10204-3.1 para el material en contacto con el fluido	C12
		Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de presión hidrostática	C31
		Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fuga de helio	C32
		Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fisuras en superficie	C33
		Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
		Certificado de fábrica sobre conformidad con pedido EN 10204-2.1	C35
		ISO 9001 sin grasa (limpiado, p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	C51
Datos para selección y pedidos	Clave		
Otras versiones			
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.			
Longitud de montaje U específica de cliente	Y44		
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)			

1) Ex d asociado a la opción de pedido E03

2) También se ofrecen variantes con Pt1000.

Para tal finalidad, cambie a la configuración online en el PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal

Medida de temperatura

SITRANS TS500

Tipo 2, versión de tubo sin conexión al proceso

Datos para selección y pedidos	Clave
Identificación, calibración	
Placa TAG, acero inoxidable, especificar rótulo en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
Opciones de convertidor	
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el instrumento si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar número del punto de medida en texto (máx. 8 caracteres)	Y17
Especificar descripción del punto de medida en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje de punto de medida en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección de bus en texto	Y25
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36
Convertidor con conformidad SIL 2	C20
Convertidor con conformidad SIL 2/3	C23
Informe de prueba del convertidor (5 puntos)	C11
Otras versiones	
Forma de conexión extremos de hilos libres (para el montaje directo del convertidor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
Conector M12 (en combinación con 1 x Pt100 y/o convertidor), no Ex máx. IP65/67	G12
Conector Harting Han 7 D (no Ex, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AU0 y AH0, solo IP66	G20
Con tornillo de puesta a tierra exterior, para cabezales AG0, AH0, AU0 y AV0	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior, para cabezales BC0, AG0, AH0, AU0 y AV0	A03
Prensaestopas G1/2" adjunto	A31
Prensaestopas NPT1/2" adjunto	A32

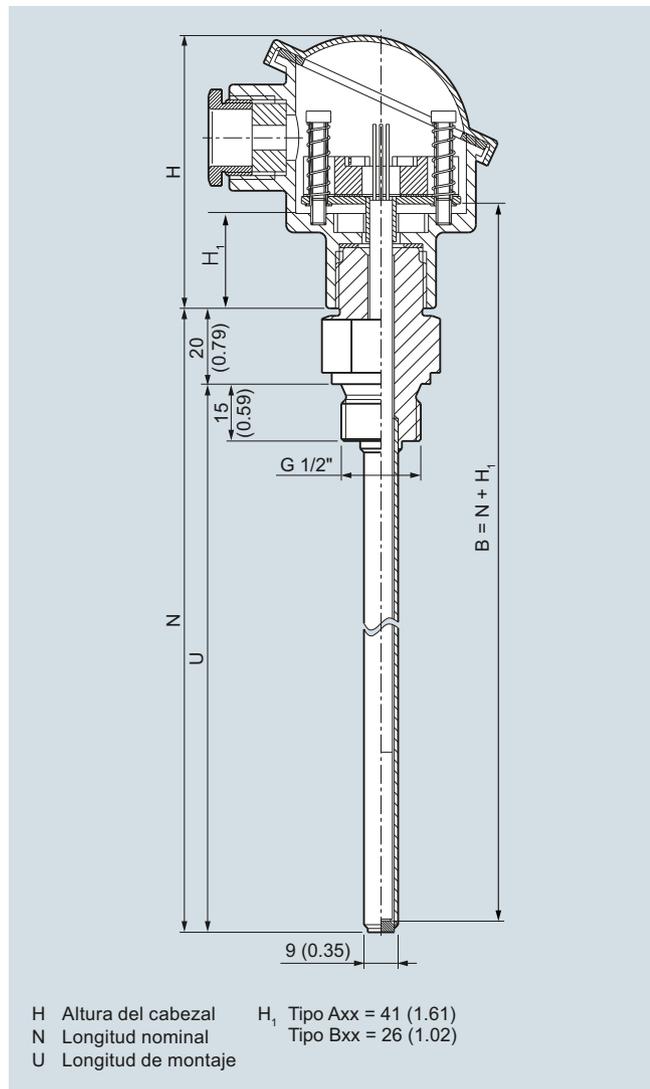
¹⁾ Rogamos elegir la versión Ex i del convertidor opcional.

²⁾ Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (rogamos elegir la versión no Ex del convertidor opcional).

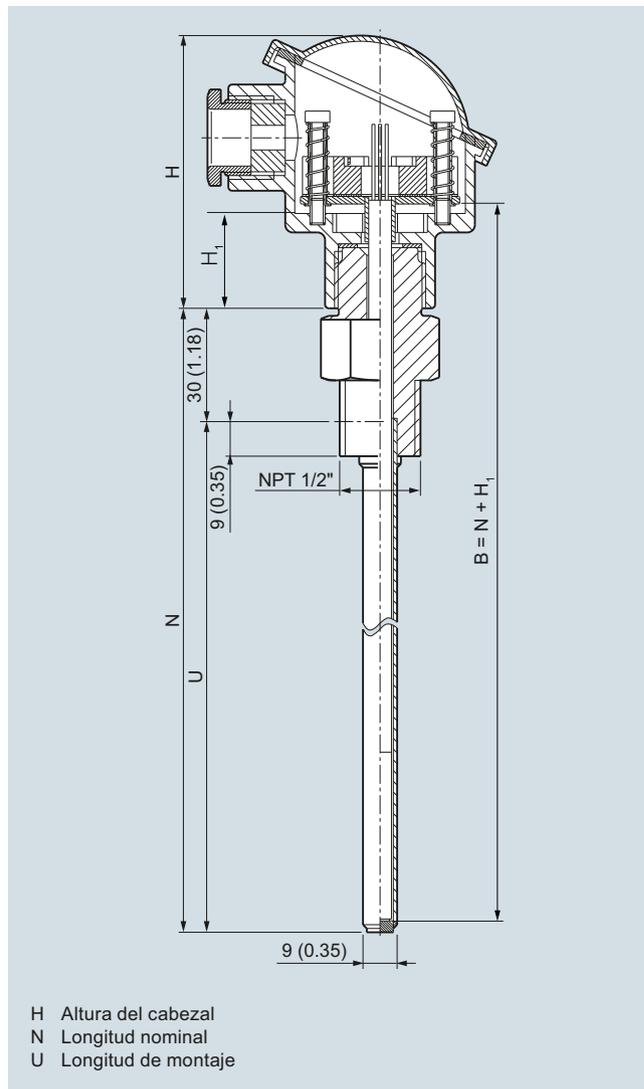
**Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.
Accesorios, ver página 2/188.**

Croquis acotados

SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, versión de tubo para solicitud de baja a media, vaina de protección tipo 2N similar a DIN 43772, para enroscar, sin prolongación, cabezal de conexión no orientable. Para las variantes Ex, la temperatura máxima del fluido es de 100 °C.



Tipo de conexión "G", medidas en mm (pulgadas)



Tipo de conexión "NPT", medidas en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

SITRANS TS500

Tipo 2N, versión de tubo con boquilla roscada

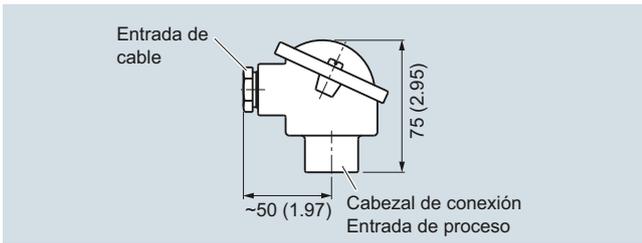
Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1
Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, tipo 2N similar a DIN 43772, para enroscar, sin prolongación	-
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.	
Material en contacto con el fluido	
316Ti (1.4571)	1
316L (1.4404 o 1.4435)	2
Conexión al proceso	
G ½" (½" BSPF)	1 C
½" NPT	1 J
Forma de la vaina de protección	
2N, 9 mm (0.35 pulgadas)	A
Longitud de montaje U estándar	
100 mm (3.97 pulgadas)	0 1
160 mm (6.30 pulgadas)	0 4
230 mm (9.06 pulgadas)	1 0
360 mm (14.17 pulgadas)	2 0
510 mm (20.08 pulgadas)	3 1
Longitud de montaje U específica de cliente	
Indicar la longitud específica de cliente con Y44, ver página 2/63 Claves	
80 ... 100 mm (3.15 ... 3.94 pulgadas) Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)	0 1
101 ... 120 mm (3.98 ... 4.72 pulgadas) Inicial: 120 mm (4.72 pulgadas)	0 2
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 pulgadas) Inicial: 140 mm (5.51 pulgadas)	0 3
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 pulgadas) Inicial: 160 mm (6.30 pulgadas)	0 4
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 pulgadas) Inicial: 180 mm (7.09 pulgadas)	0 5
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)	0 6
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 pulgadas) Inicial: 220 mm (8.66 pulgadas)	0 7
221 ... 240 mm (8.70 ... 9.45 pulgadas) Inicial: 230 mm (9.06 pulgadas)	1 0
241 ... 260 mm (9.49 ... 10.24 pulgadas) Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)	1 2
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 pulgadas) Inicial: 280 mm (11.02 pulgadas)	1 3
281 ... 300 mm (11.06 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 285 mm (11.22 pulgadas)	1 4
301 ... 320 mm (11.85 ... 13.00 pulgadas) Inicial: 315 mm (12.40 pulgadas)	1 5
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 pulgadas) Inicial: 340 mm (13.39 pulgadas)	1 6
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 pulgadas) Inicial: 360 mm (14.17 pulgadas)	2 0
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 pulgadas) Inicial: 380 mm (14.96 pulgadas)	2 1
381 ... 400 mm (14.99 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)	2 2
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 pulgadas) Inicial: 420 mm (16.54 pulgadas)	2 3
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 pulgadas) Inicial: 440 mm (17.32 pulgadas)	2 4
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 pulgadas) Inicial: 460 mm (18.11 pulgadas)	2 5
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 pulgadas) Inicial: 465 mm (18.30 pulgadas)	2 6
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.69 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.69 pulgadas)	2 7
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas) Inicial: 510 mm (20.08 pulgadas)	3 1
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 pulgadas) Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)	3 2

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1
Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, tipo 2N similar a DIN 43772, para enroscar, sin prolongación	-
601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 pulgadas) Inicial: 650 mm (25.59 pulgadas)	3 3
651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 pulgadas) Inicial: 700 mm (27.56 pulgadas)	3 4
701 ... 750 mm (27.60 ... 29.53 pulgadas) Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)	3 5
751 ... 800 mm (29.57 ... 31.50 pulgadas) Inicial: 800 mm (31.50 pulgadas)	3 6
801 ... 850 mm (31.54 ... 33.46 pulgadas) Inicial: 850 mm (33.46 pulgadas)	3 7
851 ... 900 mm (33.50 ... 35.43 pulgadas) Inicial: 900 mm (35.43 pulgadas)	4 1
901 ... 950 mm (35.47 ... 37.40 pulgadas) Inicial: 950 mm (37.40 pulgadas)	4 2
951 ... 1 000 mm (37.44 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)	4 3
1 001 ... 1 100 mm (39.41 ... 43.31 pulgadas) Inicial: 1 100 mm (43.31 pulgadas)	4 4
1 101 ... 1 200 mm (43.35 ... 47.24 pulgadas) Inicial: 1 200 mm (47.24 pulgadas)	4 5
1 201 ... 1 300 mm (47.28 ... 51.18 pulgadas) Inicial: 1 300 mm (51.18 pulgadas)	4 6
1 301 ... 1 400 mm (51.22 ... 55.12 pulgadas) Inicial: 1 400 mm (55.12 pulgadas)	4 7
1 401 ... 1 500 mm (55.16 ... 59.05 pulgadas) Inicial: 1 500 mm (59.05 pulgadas)	5 1
Prolongación X	
Sin prolongación (no orientable)	0

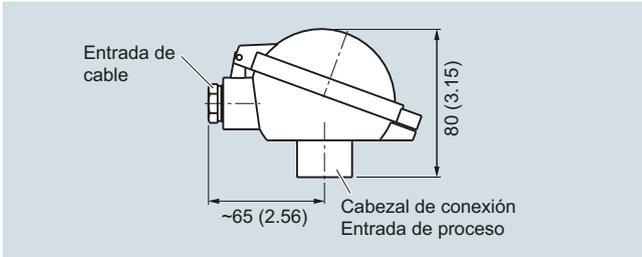
Otras configuraciones en la página posterior a la siguiente.

Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.

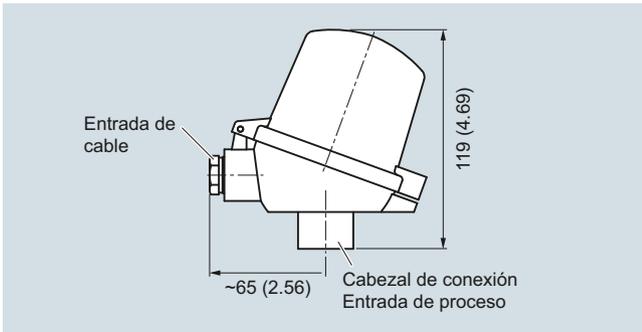
Tipo 2N, versión de tubo con boquilla roscada



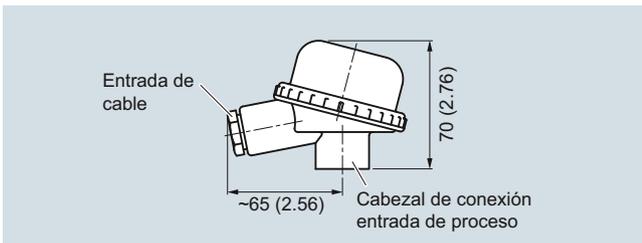
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, medidas en mm (pulgadas)



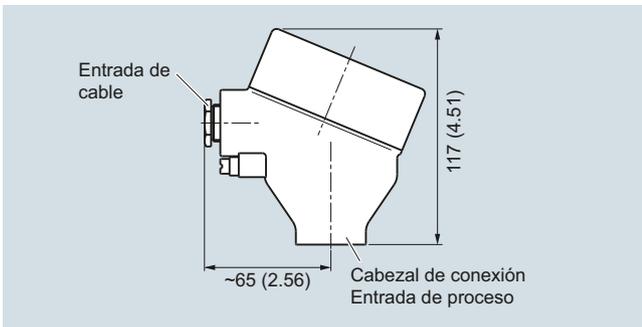
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, medidas en mm (pulgadas)



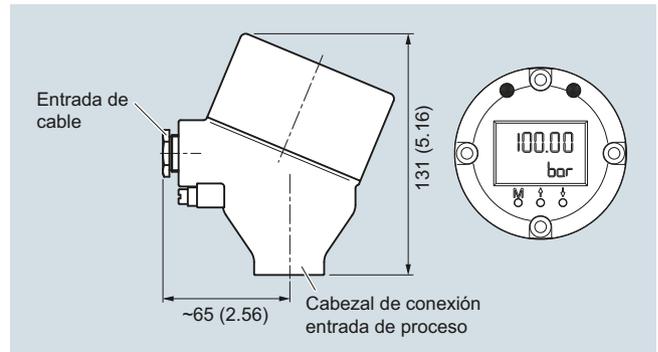
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BC0, plástico, tipo BP0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, medidas en mm (pulgadas)

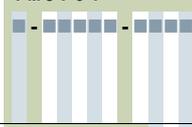


Cabezal de conexión, con pantalla 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

SITRANS TS500

Tipo 2N, versión de tubo con boquilla roscada

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1
Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, tipo 2N similar a DIN 43772, para enroscar, sin prolongación, para temperaturas de proceso hasta máx. 100 °C	
Cabezal	
Cabezal de aluminio, BA0, tapa embreada, estándar	A
Cabezal de aluminio, BB0, tapa articulada baja, cierre roscado	B
Cabezal de aluminio, BC0, tapa articulada alta, cierre roscado	C
Cabezal de aluminio, AG0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾	G
Cabezal de aluminio, AH0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾	H
Cabezal de plástico, BMO, tapa roscada, Cabezal de plástico, BPO, tapa articulada alta, cierre roscado	M P
Cabezal de acero inoxidable, AU0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾	U
Cabezal de acero inoxidable, AV0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾	V
Sensor²⁾	
Debe tenerse en cuenta: el margen de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Más información en la página 2/17	
Pt100, básico, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	A
Pt100, resistente a vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	B
Pt100, rango ampliado, -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)	C
Termopar tipo K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)	K
Termopar tipo J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)	J
Termopar tipo N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)	N
Número de sensores/precisión	
Circuito Pt 100: 1 circuito a 4 hilos o 2 circuitos a 3 hilos; ver "Metrotecnica: Tipos de circuito", página 2/19	
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)	1
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)	2
Sencillo, máxima precisión (clase AA)	3
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)	5
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)	6
Doble, máxima precisión (clase AA)	7

¹⁾ Ex d asociado a la opción de pedido E03

²⁾ También se ofrecen variantes con Pt1000. Para tal finalidad, cambie a la configuración online en el PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras versiones	
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.	
Longitud de montaje U específica de cliente	Y44
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	

Datos para selección y pedidos	Clave
Opciones	
Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+".	
Convertidor montado en cabezal	
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto explícito.	
SITRANS TH100, 4 ... 20 mA, Pt100	T10
SITRANS TH100 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, Pt100	T11
SITRANS TH200, 4 ... 20 mA, universal	T20
SITRANS TH200 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, universal	T21
SITRANS TH300, HART, universal	T30
SITRANS TH300 Ex i (ATEX), HART, universal	T31
SITRANS TH400 PA, universal	T40
SITRANS TH400 PA Ex i, universal	T41
SITRANS TH400 FF, universal	T45
SITRANS TH400 FF Ex i, universal	T46
Protección contra explosiones	
Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00
Seguridad intrínseca "i"/"IS" ¹⁾ según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" ²⁾ según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E03
Sin chispas "nA"/"NI" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E04
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE.UU., Canadá)	E17
Seguridad intrínseca "i"/"IS" ¹⁾ según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E18
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" ²⁾ según CSAus (EE.UU.); otras conexiones (M, G, R)	E21
Sin chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E23
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54
Seguridad intrínseca "i"/"IS" ¹⁾ según NEPSI (China)	E55
Envolvente antideflagrante "d"; protección contra la ignición de polvo por envolvente "t" ²⁾ según NEPSI (China)	E56
Sin chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	E57
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80
Seguridad intrínseca "i"/"IS" ¹⁾ según EACEx (EAC)	E81
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" ²⁾ según EACEx (EAC)	E82
Sin chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E83
Homologaciones marinas	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
Bureau Veritas (BV)	D02
Lloyd's Register of Shipping (LR)	D04
American Bureau of Shipping (ABS)	D05
Certificados y homologaciones	
Certificado de prueba y de recepción EN 10204-3.1 para el material en contacto con el fluido	C12
Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de presión hidrostática	C31
Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fuga de helio	C32
Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fisuras en superficie	C33
Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
Certificado de fábrica sobre conformidad con pedido EN 10204-2.1	C35
ISO 9001 sin grasa (limpiado, p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	C51

Datos para selección y pedidos	Clave
Identificación, calibración	
Placa TAG, acero inoxidable, especificar rótulo en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
Opciones de convertidor	
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el instrumento si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar número del punto de medida en texto (máx. 8 caracteres)	Y17
Especificar descripción del punto de medida en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje de punto de medida en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección de bus en texto	Y25
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36
Convertidor con conformidad SIL 2	C20
Convertidor con conformidad SIL 2/3	C23
Informe de prueba del convertidor (5 puntos)	C11
Otras opciones	
Forma de conexión extremos de hilos libres (para el montaje directo del convertidor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
Conector M12 (en combinación con 1 x Pt100 y/o convertidor), no Ex máx. IP65/67	G12
Conector Harting Han 7 D (no Ex, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AU0 y AH0, solo IP66	G20
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales AG0, AH0, AU0 y AV0	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales BC0, AG0, AH0, AU0 y AV0	A03

¹⁾ Rogamos elegir la versión Ex i del convertidor opcional.

²⁾ Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (rogamos elegir la versión no Ex del convertidor opcional).

Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.
Accesorios, ver página 2/188.

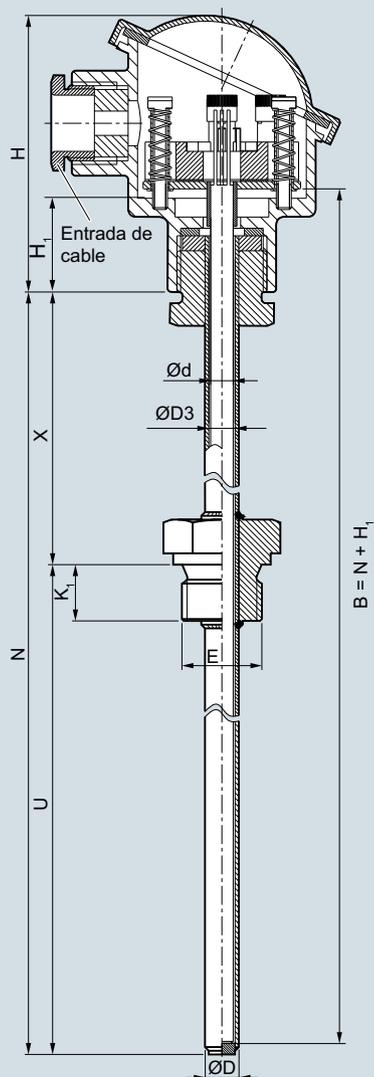
Medida de temperatura

SITRANS TS500

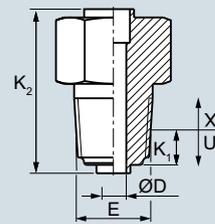
Tipo 2G, versión de tubo con boquilla roscada y prolongación

Croquis acotados

2



- B Longitud de la unidad de medida
- Ød Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
- ØD Diámetro exterior de la conexión al proceso
- ØD3 Diámetro interior de la vaina de protección
- E Conexión al proceso, cota de rosca
- H Altura del cabezal
- H₁ Tipo Axx = 41 (1.61)
Tipo Bxx = 26 (1.02)
- K₁ Profundidad de atornillado
- N Longitud nominal
- U Longitud de montaje
- X Longitud de prolongación



Conexión al proceso cónica, medidas en mm (pulgadas)

SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, versión de tubo para solicitud de baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 2G, para enroscar, con prolongación. Las dimensiones de la profundidad de atornillado se exponen en la página 2/12, dimensiones en mm (pulgadas).

Tipo 2G, versión de tubo con boquilla roscada y prolongación

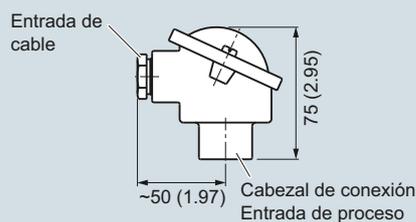
Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave	Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1		SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	
Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 2G, para enroscar, con prolongación			Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 2G, para enroscar, con prolongación		
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.					
Material en contacto con el fluido					
316Ti (1.4571)	1		551...600 mm (21.69 ... 23.62 pulgadas) Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)	3 2	
316L (1.4404 o 1.4435)	2		601...650 mm (23.66 ... 25.59 pulgadas) Inicial: 650 mm (25.59 pulgadas)	3 3	
Conexión al proceso			651...700 mm (25.63 ... 27.56 pulgadas) Inicial: 700 mm (27.56 pulgadas)	3 4	
Cilíndrica: G½" (½"BSPF)	1 C		701...750 mm (27.60 ... 29.53 pulgadas) Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)	3 5	
Cilíndrica: G1" (1"BSPF)	1 E		751...800 mm (29.57 ... 31.50 pulgadas) Inicial: 800 mm (31.50 pulgadas)	3 6	
Cónica: NPT½"	1 J		801...850 mm (31.54 ... 33.46 pulgadas) Inicial: 850 mm (33.46 pulgadas)	3 7	
Forma de la vaina de protección			851...900 mm (33.50 ... 35.43 pulgadas) Inicial: 900 mm (35.43 pulgadas)	4 1	
2G, 9 mm (0.35 pulgadas)	A		901...950 mm (35.47 ... 37.40 pulgadas) Inicial: 950 mm (37.40 pulgadas)	4 2	
2G, 12 mm (0.47 pulgadas)	B		951...1 000 mm (37.44 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)	4 3	
Longitud de montaje U estándar			1 001...1 100 mm (39.41 ... 43.31 pulgadas) Inicial: 1 100 mm (43.31 pulgadas)	4 4	
160 mm (6.30 pulgadas)	0 4		1 101...1 200 mm (43.35 ... 47.24 pulgadas) Inicial: 1 200 mm (47.24 pulgadas)	4 5	
250 mm (9.84 pulgadas)	1 2		1 201...1 300 mm (47.28 ... 51.18 pulgadas) Inicial: 1 300 mm (51.18 pulgadas)	4 6	
400 mm (15.75 pulgadas)	2 2		1 301...1 400 mm (51.22 ... 55.12 pulgadas) Inicial: 1 400 mm (55.12 pulgadas)	4 7	
Longitud de montaje U específica de cliente			1 401...1 500 mm (55.16 ... 59.05 pulgadas) Inicial: 1 500 mm (59.05 pulgadas)	5 1	
Indicar la longitud específica de cliente con Y44, ver página 2/67 Claves			Prolongación X		
80 ... 100 mm (3.15 ... 3.94 pulgadas) Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)	0 1		Longitud estándar para tipo 2G DIN 43772 (X=129 mm (5.08 pulgadas))	1	
101 ... 120 mm (3.98 ... 4.72 pulgadas) Inicial: 120 mm (4.72 pulgadas)	0 2		Longitud de prolongación X específica de cliente		
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 pulgadas) Inicial: 140 mm (5.51 pulgadas)	0 3		Indicar la longitud específica de cliente con Y45, ver página 2/67 Claves		
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 pulgadas) Inicial: 160 mm (6.30 pulgadas)	0 4		45 ...150 mm (1.77 ... 5.91 pulgadas) Inicial: 150 mm (5.91 pulgadas)	9	N 1 D
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 pulgadas) Inicial: 180 mm (7.09 pulgadas)	0 5		151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 300 mm (11.81 pulgadas)	9	N 2 D
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)	0 6		301 ... 450 mm (11.85 ... 17.72 pulgadas) Inicial: 450 mm (17.72 pulgadas)	9	N 3 D
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 pulgadas) Inicial: 220 mm (8.66 pulgadas)	0 7				
221...240 mm (8.70 ... 9.45 pulgadas) Inicial: 225 mm (8.86 pulgadas)	1 1				
241...260 mm (9.49 ... 10.24 pulgadas) Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)	1 2				
261...280 mm (10.28 ... 11.02 pulgadas) Inicial: 280 mm (11.02 pulgadas)	1 3				
281...300 mm (11.06 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 285 mm (11.22 pulgadas)	1 4				
301...320 mm (11.85 ... 13.00 pulgadas) Inicial: 315 mm (12.40 pulgadas)	1 5				
321...340 mm (12.64 ... 13.39 pulgadas) Inicial: 340 mm (13.39 pulgadas)	1 6				
341...360 mm (13.43 ... 14.17 pulgadas) Inicial: 360 mm (14.17 pulgadas)	2 0				
361...380 mm (14.21 ... 14.96 pulgadas) Inicial: 380 mm (14.96 pulgadas)	2 1				
381...400 mm (14.99 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)	2 2				
401...420 mm (15.79 ... 16.54 pulgadas) Inicial: 420 mm (16.54 pulgadas)	2 3				
421...440 mm (16.57 ... 17.32 pulgadas) Inicial: 440 mm (17.32 pulgadas)	2 4				
441...460 mm (17.36 ... 18.11 pulgadas) Inicial: 460 mm (18.11 pulgadas)	2 5				
461...480 mm (18.15 ... 18.90 pulgadas) Inicial: 465 mm (18.30 pulgadas)	2 6				
481...500 mm (18.94 ... 19.69 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.69 pulgadas)	2 7				
501...550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas) Inicial: 510 mm (20.08 pulgadas)	3 1				

Otras configuraciones en la página posterior a la siguiente.
Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.

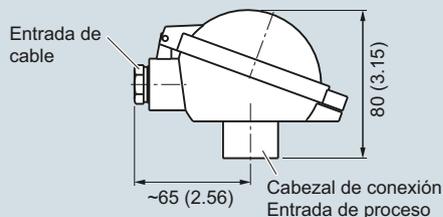
Medida de temperatura

SITRANS TS500

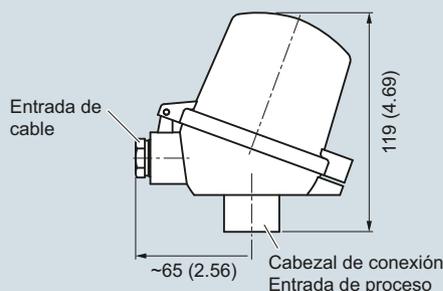
Tipo 2G, versión de tubo con boquilla roscada y prolongación



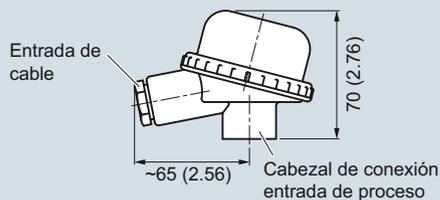
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, medidas en mm (pulgadas)



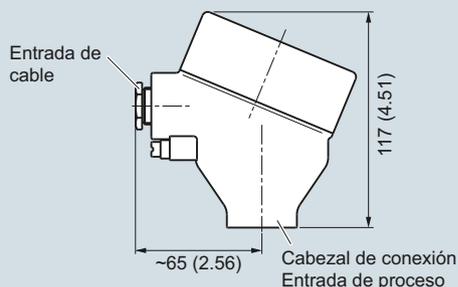
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, medidas en mm (pulgadas)



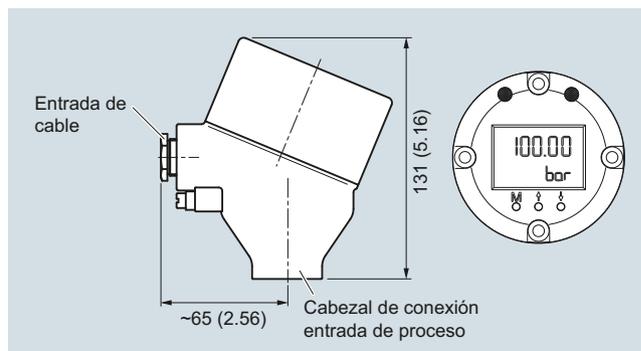
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BC0, plástico, tipo BP0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, con pantalla 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

Tipo 2G, versión de tubo con boquilla roscada y prolongación

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave	Datos para selección y pedidos	Clave
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1		Opciones	
Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 2G, para enroscar, con prolongación			Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+".	
Cabezal			Convertidor montado en cabezal	
Cabezal de aluminio, BA0, tapa embreada, estándar		A	El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto explícito.	
Cabezal de aluminio, BB0, tapa articulada baja, cierre roscado		B	SITRANS TH100, 4 ... 20 mA, Pt100	T10
Cabezal de aluminio, BC0, tapa articulada alta, cierre roscado		C	SITRANS TH100 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, Pt100	T11
Cabezal de aluminio, AG0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾		G	SITRANS TH200, 4 ... 20 mA, universal	T20
Cabezal de aluminio, AH0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾		H	SITRANS TH200 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, universal	T21
Cabezal de plástico, BM0, tapa roscada		M	SITRANS TH300, HART, universal	T30
Cabezal de plástico, BP0, tapa articulada alta, cierre roscado		P	SITRANS TH300 Ex i (ATEX), HART, universal	T31
Cabezal de acero inoxidable, AU0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾		U	SITRANS TH400 PA, universal	T40
Cabezal de acero inoxidable, AV0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾		V	SITRANS TH400 PA Ex i, universal	T41
			SITRANS TH400 FF, universal	T45
			SITRANS TH400 FF Ex i, universal	T46
Sensor²⁾			Protección contra explosiones	
Debe tenerse en cuenta: el margen de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Más información en la página 2/17			Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00
Pt100, básico, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		A	Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01
Pt100, resistente a vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		B	Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP ²⁾ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E03
Pt100, rango ampliado, -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)		C	Sin chispas "nA"/"NI" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E04
Termopar tipo K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		K	Sin requisitos de protección contra explosiones (EE.UU., Canadá)	E17
Termopar tipo J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)		J	Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E18
Termopar tipo N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		N	Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP ²⁾ " según CSAus (EE.UU.); otras conexiones (M, G, R)	E21
Número de sensores/precisión			Sin chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E23
Circuito Pt 100: 1 circuito a 4 hilos o 2 circuitos a 3 hilos; ver "Metrotecnica: Tipos de circuito", página 2/19			Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)		1	Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según NEPSI (China)	E55
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)		2	Envolvente antideflagrante "d"; protección contra la ignición de polvo por envolvente "t ²⁾ " según NEPSI (China)	E56
Sencillo, máxima precisión (clase AA)		3	Sin chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	E57
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)		5	Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)		6	Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según EACEx (EAC)	E81
Doble, máxima precisión (clase AA)		7	Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP ²⁾ " según EACEx (EAC)	E82
			Sin chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E83
			Homologaciones marinas	
			Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
			Bureau Veritas (BV)	D02
			Lloyd's Register of Shipping (LR)	D04
			American Bureau of Shipping (ABS)	D05
			Certificados y homologaciones	
			Certificado de prueba y de recepción EN 10204-3.1 para el material en contacto con el fluido	C12
			Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de presión hidrostática	C31
			Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fuga de helio	C32
			Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fisuras en superficie	C33
			Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
			Certificado de fábrica sobre conformidad con pedido EN 10204-2.1	C35
			ISO 9001 sin grasa (limpiado, p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	C51
Datos para selección y pedidos		Clave		
Otras versiones				
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.				
Longitud de montaje U específica de cliente		Y44		
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)				
Longitud de prolongación X específica de cliente		Y45		
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)				

¹⁾ Ex d asociado a la opción de pedido E03

²⁾ También se ofrecen variantes con Pt1000. Para tal finalidad, cambie a la configuración online en el PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal

Medida de temperatura

SITRANS TS500

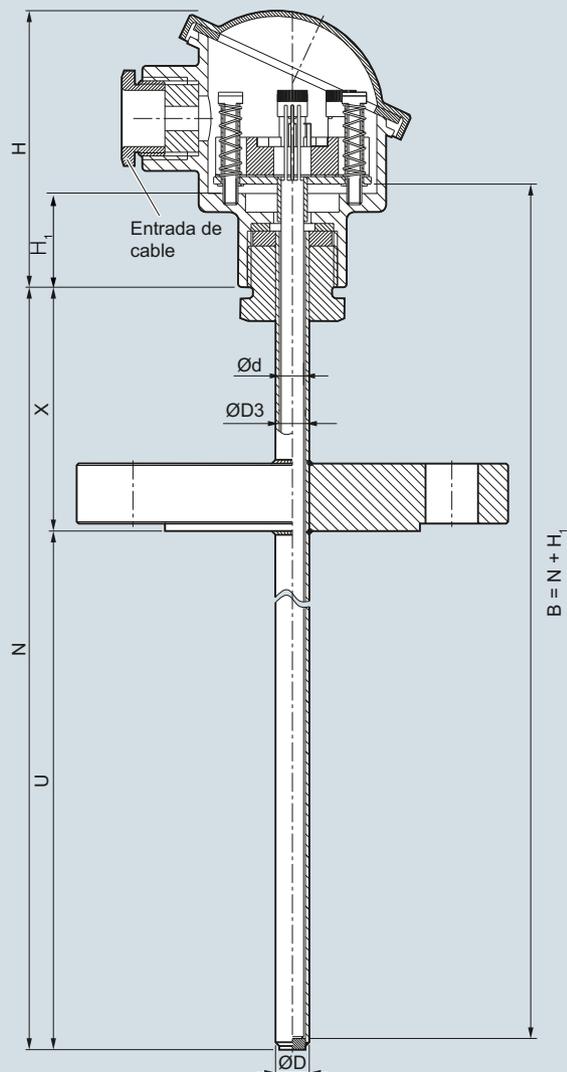
Tipo 2G, versión de tubo con boquilla roscada y prolongación

Datos para selección y pedidos	Clave
Identificación, calibración	
Placa TAG, acero inoxidable, especificar rótulo en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
Opciones de convertidor	
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el instrumento si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar número del punto de medida en texto (máx. 8 caracteres)	Y17
Especificar descripción del punto de medida en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje de punto de medida en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección de bus en texto	Y25
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36
Convertidor con conformidad SIL 2	C20
Convertidor con conformidad SIL 2/3	C23
Informe de prueba del convertidor (5 puntos)	C11
Otras opciones	
Forma de conexión extremos de hilos libres (para el montaje directo del convertidor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
Conector M12 (en combinación con 1 x Pt100 y/o convertidor), no Ex máx. IP65/67	G12
Conector Harting Han 7 D (no Ex, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AU0 y AH0, solo IP66	G20
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales AG0, AH0, AU0 y AV0	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales BC0, AG0, AH0, AU0 y AV0	A03

¹⁾ Rogamos elegir la versión Ex i del convertidor opcional.

²⁾ Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (rogamos elegir la versión no Ex del convertidor opcional).

**Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.
Zubehör siehe Seite 2/188.**

Croquis acotados


- B Longitud de la unidad de medida
 Ød Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
 ØD Diámetro exterior de la conexión al proceso
 ØD3 Diámetro interior de la vaina de protección
 H Altura del cabezal
 H₁ Tipo Axx = 41 (1.61)
 Tipo Bxx = 26 (1.02)
 N Longitud nominal
 U Longitud de montaje
 X Longitud de prolongación

SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías,
 versión de tubo para sollicitación de baja a media, vaina de protección
 según DIN 43772, tipo 2F, con brida, con prolongación,
 dimensiones en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

SITRANS TS500

Tipo 2F, versión de tubo con brida y prolongación

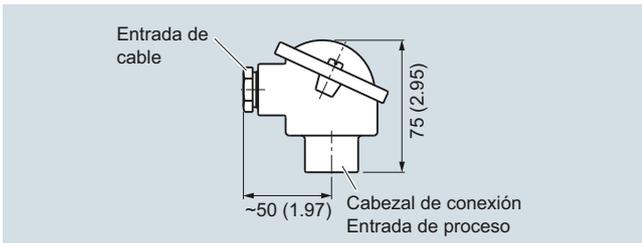
Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	
Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 2F, con brida, con prolongación	-	-
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		
Material en contacto con el fluido		
316Ti (1.4571)	1	
316L (1.4404 o 1.4435)	2	
Conexión al proceso		
Brida EN, DN 25 PN10 ... 40 B1	2 A	
Brida ASME, 1"RF150	2 E	
Brida ASME, 1"RF300	2 F	
Brida ASME, 1,5"RF150	2 G	
Brida ASME, 1,5"RF300	2 H	
Forma de la vaina de protección		
2F, 9 mm (0.35 pulgadas)	A	
2F, 12 mm (0.47 pulgadas)	B	
Longitud de montaje U estándar		
225 mm (8.86 pulgadas)	1 1	
315 mm (12.40 pulgadas)	1 5	
465 mm (18.31 pulgadas)	2 6	
Longitud de montaje U específica de cliente		
Indicar la longitud específica de cliente con Y44, ver página 2/72 Claves		
80 ... 100 mm (3.15 ... 3.94 pulgadas) Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)	0 1	
101 ... 120 mm (3.98 ... 4.72 pulgadas) Inicial: 120 mm (4.72 pulgadas)	0 2	
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 pulgadas) Inicial: 140 mm (5.51 pulgadas)	0 3	
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 pulgadas) Inicial: 160 mm (6.30 pulgadas)	0 4	
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 pulgadas) Inicial: 180 mm (7.09 pulgadas)	0 5	
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)	0 6	
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 pulgadas) Inicial: 220 mm (8.66 pulgadas)	0 7	
221 ... 240 mm (8.70 ... 9.45 pulgadas) Inicial: 225 mm (8.86 pulgadas)	1 1	
241 ... 260 mm (9.49 ... 10.24 pulgadas) Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)	1 2	
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 pulgadas) Inicial: 280 mm (11.02 pulgadas)	1 3	
281 ... 300 mm (11.06 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 285 mm (11.22 pulgadas)	1 4	
301 ... 320 mm (11.85 ... 13.00 pulgadas) Inicial: 315 mm (12.40 pulgadas)	1 5	
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 pulgadas) Inicial: 340 mm (13.39 pulgadas)	1 6	
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 pulgadas) Inicial: 360 mm (14.17 pulgadas)	2 0	
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 pulgadas) Inicial: 380 mm (14.96 pulgadas)	2 1	
381 ... 400 mm (14.99 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)	2 2	
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 pulgadas) Inicial: 420 mm (16.54 pulgadas)	2 3	
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 pulgadas) Inicial: 440 mm (17.32 pulgadas)	2 4	
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 pulgadas) Inicial: 460 mm (18.11 pulgadas)	2 5	
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 pulgadas) Inicial: 465 mm (18.30 pulgadas)	2 6	
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.69 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.69 pulgadas)	2 7	
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas) Inicial: 510 mm (20.08 pulgadas)	3 1	
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 pulgadas) Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)	3 2	

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	
Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 2F, con brida, con prolongación	-	-
601...650 mm (23.66 ... 25.59 pulgadas) Inicial: 650 mm (25.59 pulgadas)	3 3	
651...700 mm (25.63 ... 27.56 pulgadas) Inicial: 700 mm (27.56 pulgadas)	3 4	
701...750 mm (27.60 ... 29.53 pulgadas) Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)	3 5	
751...800 mm (29.57 ... 31.50 pulgadas) Inicial: 800 mm (31.50 pulgadas)	3 6	
801...850 mm (31.54 ... 33.46 pulgadas) Inicial: 850 mm (33.46 pulgadas)	3 7	
851...900 mm (33.50 ... 35.43 pulgadas) Inicial: 900 mm (35.43 pulgadas)	4 1	
901...950 mm (35.47 ... 37.40 pulgadas) Inicial: 950 mm (37.40 pulgadas)	4 2	
951...1 000 mm (37.44 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)	4 3	
1 001...1 100 mm (39.41 ... 43.31 pulgadas) Inicial: 1 100 mm (43.31 pulgadas)	4 4	
1 101...1 200 mm (43.35 ... 47.24 pulgadas) Inicial: 1 200 mm (47.24 pulgadas)	4 5	
1 201...1 300 mm (47.28 ... 51.18 pulgadas) Inicial: 1 300 mm (51.18 pulgadas)	4 6	
1 301...1 400 mm (51.22 ... 55.12 pulgadas) Inicial: 1 400 mm (55.12 pulgadas)	4 7	
1 401...1 500 mm (55.16 ... 59.05 pulgadas) Inicial: 1 500 mm (59.05 pulgadas)	5 1	
Prolongación X		
Longitud estándar para tipo 2F DIN 43772 (X=64 mm (2.52 pulgadas))	1	
Longitud de prolongación X específica de cliente		
Indicar la longitud específica de cliente con Y45, ver página 2/72 Claves		
45 ... 150 mm (1.77 ... 5.91 pulgadas) Inicial: 150 mm (5.91 pulgadas)	9	N 1 D
151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 300 mm (11.81 pulgadas)	9	N 2 D
301 ... 450 mm (11.85 ... 17.72 pulgadas) Inicial: 450 mm (17.72 pulgadas)	9	N 3 D

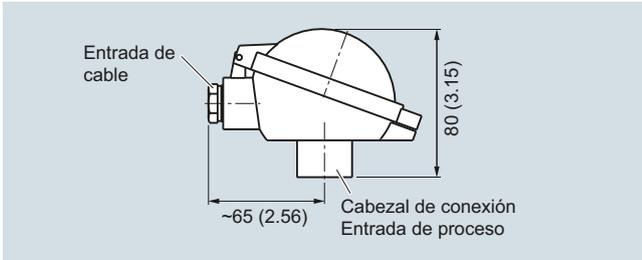
Otras configuraciones en la página posterior a la siguiente.

Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.

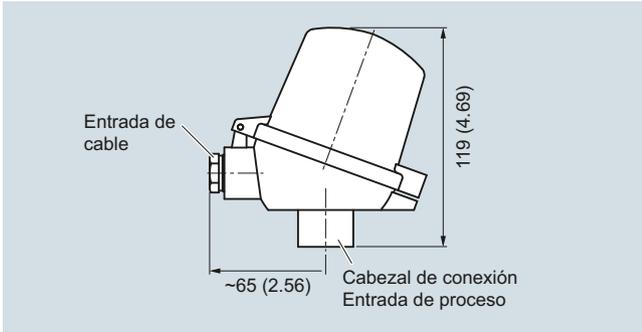
Tipo 2F, versión de tubo con brida y prolongación



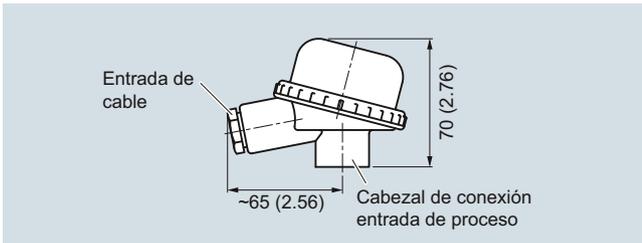
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, medidas en mm (pulgadas)



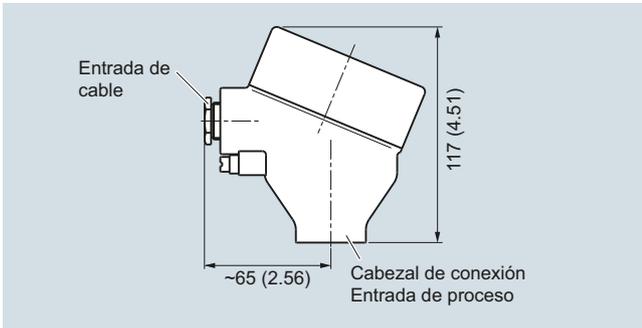
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, medidas en mm (pulgadas)



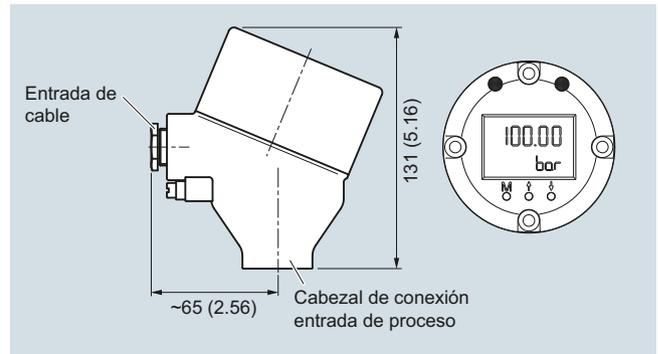
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BC0, plástico, tipo BP0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, con pantalla 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

SITRANS TS500

Tipo 2F, versión de tubo con brida y prolongación

Datos para selección y pedidos

Referencia

Clave

SITRANS TS500

7 MC 7 5 1

Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 2F, con brida, con prolongación

Cabezal

Cabezal de aluminio, BA0, tapa embrizada, estándar
 Cabezal de aluminio, BB0, tapa articulada baja, cierre roscado
 Cabezal de aluminio, BC0, tapa articulada alta, cierre roscado
 Cabezal de aluminio, AG0, tapa roscada, apto para Ex d¹⁾
 Cabezal de aluminio, AH0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla¹⁾
 Cabezal de plástico, BM0, tapa roscada
 Cabezal de plástico, BP0, tapa articulada alta, cierre roscado
 Cabezal de acero inoxidable, AU0, tapa roscada, apto para Ex d¹⁾
 Cabezal de acero inoxidable, AV0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla¹⁾

Sensor²⁾

Debe tenerse en cuenta: el margen de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Más información en la página 2/17

Pt100, básico, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
 Pt100, resistente a vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
 Pt100, rango ampliado, -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)
 Termopar tipo K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)
 Termopar tipo J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)
 Termopar tipo N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)

Número de sensores/precisión

Circuito Pt 100: 1 circuito a 4 hilos o 2 circuitos a 3 hilos; ver "Metrotecnia: Tipos de circuito", página 2/19

Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B) 1
 Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A) 2
 Sencillo, máxima precisión (clase AA) 3
 Doble, precisión básica (clase 2/clase B) 5
 Doble, mayor precisión (clase 1/clase A) 6
 Doble, máxima precisión (clase AA) 7

¹⁾ Ex d asociado a la opción de pedido E03

²⁾ También se ofrecen variantes con Pt1000. Para tal finalidad, cambie a la configuración online en el PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal

Datos para selección y pedidos

Clave

Otras versiones

Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.

Longitud de montaje específica de cliente

Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)

Y44

Longitud de prolongación X específica de cliente

Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)

Y45

Datos para selección y pedidos

Clave

Opciones

Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+".

Convertidor montado en cabezal

El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto explícito.

SITRANS TH100, 4 ... 20 mA, Pt100 T10
 SITRANS TH100 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, Pt100 T11
 SITRANS TH200, 4 ... 20 mA, universal T20
 SITRANS TH200 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, universal T21
 SITRANS TH300, HART, universal T30
 SITRANS TH300 Ex i (ATEX), HART, universal T31
 SITRANS TH400 PA, universal T40
 SITRANS TH400 PA Ex i, universal T41
 SITRANS TH400 FF, universal T45
 SITRANS TH400 FF Ex i, universal T46

Protección contra explosiones

Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda) E00
 Seguridad intrínseca "i"/"IS"¹⁾ según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda) E01
 Envoltorio antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltorio "t"/"DIP"²⁾ según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda) E03
 Sin chispas "nA"/"NI" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda) E04
 Sin requisitos de protección contra explosiones (EE.UU., Canadá) E17
 Seguridad intrínseca "i"/"IS"¹⁾ según cCSAus (EE.UU., Canadá) E18
 Envoltorio antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltorio "t"/"DIP"²⁾ según CSAus (EE.UU.); otras conexiones (M, G, R) E21
 Sin chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE.UU., Canadá) E23
 Sin requisitos de protección contra explosiones (China) E54
 Seguridad intrínseca "i"/"IS"¹⁾ según NEPSI (China) E55
 Envoltorio antideflagrante "d"; protección contra la ignición de polvo por envoltorio "t"²⁾ según NEPSI (China) E56
 Sin chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China) E57
 Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC) E80
 Seguridad intrínseca "i"/"IS"¹⁾ según EACEx (EAC) E81
 Envoltorio antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltorio "t"/"DIP"²⁾ según EACEx (EAC) E82
 Sin chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC) E83

Homologaciones marinas

Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL) D01
 Bureau Veritas (BV) D02
 Lloyd's Register of Shipping (LR) D04
 American Bureau of Shipping (ABS) D05

Certificados y homologaciones

Certificado de prueba y de recepción EN 10204-3.1 para el material en contacto con el fluido C12
 Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de presión hidrostática C31
 Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fuga de helio C32
 Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fisuras en superficie C33
 Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento C34
 Certificado de fábrica sobre conformidad con pedido EN 10204-2.1 C35
 ISO 9001 sin grasa (limpiado p. ej. para aplicaciones con oxígeno) C51

Datos para selección y pedidos	Clave
Identificación, calibración	
Placa TAG, acero inoxidable, especificar rótulo en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
Opciones de convertidor	
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el instrumento si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar número del punto de medida en texto (máx. 8 caracteres)	Y17
Especificar descripción del punto de medida en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje de punto de medida en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección de bus en texto	Y25
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36
Convertidor con conformidad SIL 2	C20
Convertidor con conformidad SIL 2/3	C23
Informe de prueba del convertidor (5 puntos)	C11
Otras opciones	
Forma de conexión extremos de hilos libres (para el montaje directo del convertidor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
Conector M12 (en combinación con 1 x Pt100 y/o convertidor), no Ex máx. IP65/67	G12
Conector Harting Han 7 D (no Ex, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AU0 y AH0, solo IP66	G20
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales AG0, AH0, AU0 y AV0	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales BC0, AG0, AH0, AU0 y AV0	A03

¹⁾ Rogamos elegir la versión Ex i del convertidor opcional.

²⁾ Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (rogamos elegir la versión no Ex del convertidor opcional).

Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.
Accesorios, ver página 2/188.

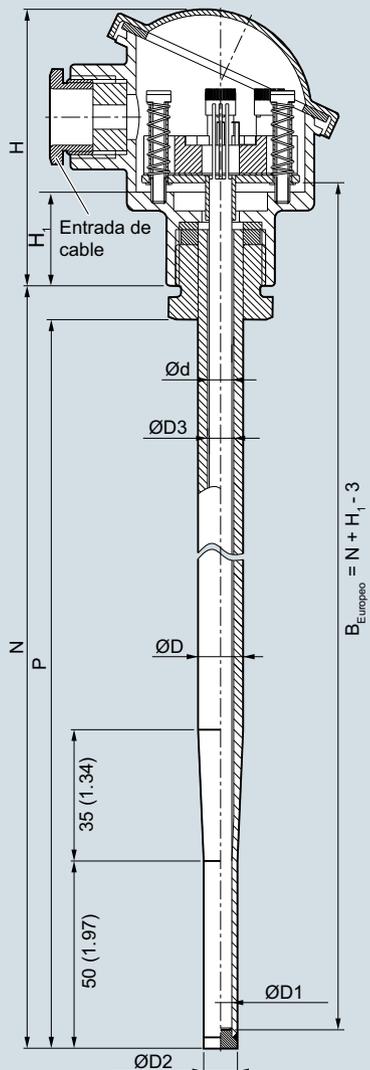
Medida de temperatura

SITRANS TS500

Tipo 3, versión de tubo rápido sin conexión al proceso

Croquis acotados

2



- B Longitud de la unidad de medida
- Ød Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
- ØD Diámetro exterior de la conexión al proceso
- ØD1 Diámetro interior de la punta
- ØD2 Diámetro exterior de la punta
- ØD3 Diámetro interior de la vaina de protección
- H Altura del cabezal
- H₁ Tipo Axx = 41 (1.61)
Tipo Bxx = 26 (1.02)
- N Longitud nominal
- P Espacio para la conexión al proceso

SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, versión de tubo para solicitud de baja a media, sin conexión al proceso, sin prolongación, para enchufar o utilizar con prensaestopas desplazables, dimensiones en mm (pulgadas)

Tipo 3, versión de tubo rápido sin conexión al proceso

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS TS500 Versión de tubo para solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 3, sin conexión al proceso, tiempo de respuesta optimizado, para enchufar o utilizar con prensaestopas desplazables ↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.	7 MC 7 5 1
Material en contacto con el fluido 316Ti (1.4571) 316L (1.4404 o 1.4435)	1 2
Conexión al proceso Sin conexión al proceso (para prensaestopas) U=N	0 N
Forma de la vaina de protección 3, 12/9 mm (0.47/0.35 pulgadas)	K
Longitud de montaje U (= N), estándar 160 mm (6.3 pulgadas) 220 mm (8.66 pulgadas) 280 mm (11.02 pulgadas)	0 4 0 7 1 3
Longitud de montaje U (= N), específica de cliente Indicar la longitud específica de cliente con Y44, ver página 2/77 Claves	
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 pulgadas) Inicial: 140 mm (5.51 pulgadas)	0 3
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 pulgadas) Inicial: 160 mm (6.3 pulgadas)	0 4
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 pulgadas) Inicial: 180 mm (7.09 pulgadas)	0 5
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)	0 6
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 pulgadas) Inicial: 220 mm (8.66 pulgadas)	0 7
221 ... 240 mm (8.7 ... 9.45 pulgadas) Inicial: 225 mm (8.86 pulgadas)	1 1
241 ... 260 mm (9.48 ... 10.24 pulgadas) Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)	1 2
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 pulgadas) Inicial: 280 mm (11.02 pulgadas)	1 3
281 ... 300 mm (11.02 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 285 mm (11.22 pulgadas)	1 4
301 ... 320 mm (11.85 ... 12.6 pulgadas) Inicial: 315 mm (12.4 pulgadas)	1 5
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 pulgadas) Inicial: 340 mm (13.39 pulgadas)	1 6
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 pulgadas) Inicial: 360 mm (14.17 pulgadas)	2 0

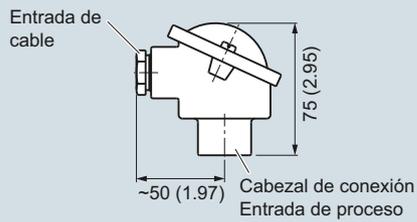
Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS TS500 Versión de tubo para solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 3, sin conexión al proceso, tiempo de respuesta optimizado, para enchufar o utilizar con prensaestopas desplazables	7 MC 7 5 1
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 pulgadas) Inicial: 380 mm (14.96 pulgadas)	2 1
381 ... 400 mm (15 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)	2 2
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 pulgadas) Inicial: 420 mm (16.54 pulgadas)	2 3
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 pulgadas) Inicial: 440 mm (17.32 pulgadas)	2 4
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 pulgadas) Inicial: 460 mm (18.11 pulgadas)	2 5
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 pulgadas) Inicial: 465 mm (18.30 pulgadas)	2 6
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.68 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.68 pulgadas)	2 7
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas) Inicial: 510 mm (20.08 pulgadas)	3 1
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 pulgadas) Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)	3 2
601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 pulgadas) Inicial: 650 mm (25.59 pulgadas)	3 3
651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 pulgadas) Inicial: 700 mm (27.56 pulgadas)	3 4
701 ... 750 mm (27.6 ... 29.53 pulgadas) Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)	3 5
751 ... 800 mm (29.57 ... 31.50 pulgadas) Inicial: 800 mm (31.50 pulgadas)	3 6
801 ... 850 mm (31.53 ... 33.46 pulgadas) Inicial: 850 mm (33.46 pulgadas)	3 7
851 ... 900 mm (33.50 ... 35.43 pulgadas) Inicial: 900 mm (35.43 pulgadas)	4 1
901 ... 950 mm (35.47 ... 37.40 pulgadas) Inicial: 950 mm (37.40 pulgadas)	4 2
951 ... 1 000 mm (37.44 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)	4 3
1 001 ... 1 100 mm (39.41 ... 43.31 pulgadas) Inicial: 1 100 mm (43.31 pulgadas)	4 4
Prolongación Longitud estándar para tipo 2 según DIN 43772 (sin prolongación N=U)	0

Otras configuraciones en la página posterior a la siguiente.
Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.

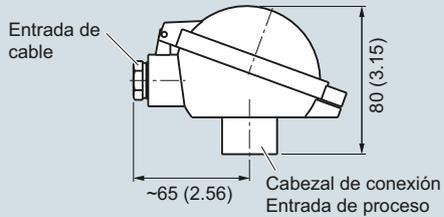
Medida de temperatura

SITRANS TS500

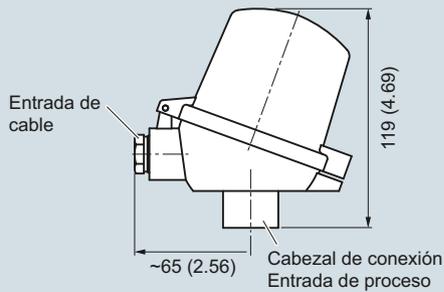
Tipo 3, versión de tubo rápido sin conexión al proceso



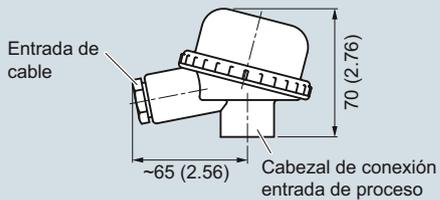
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, medidas en mm (pulgadas)



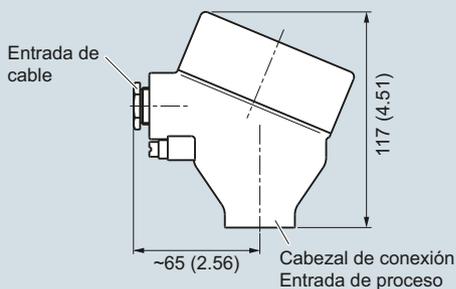
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, medidas en mm (pulgadas)



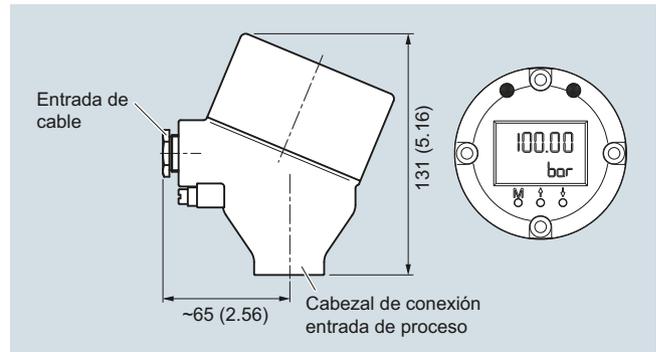
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BC0, plástico, tipo BP0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, con pantalla 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

Datos para selección y pedidos	Referencia	Datos para selección y pedidos	Clave
SITRANS TS500 Versión de tubo para solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 3, sin conexión al proceso, tiempo de respuesta optimizado, para enchufar o utilizar con prensaestopas desplazables	7 MC 7 5 1 	Opciones Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+".	
Cabezal Cabezal de aluminio, BA0, tapa embrizada, estándar Cabezal de aluminio, BB0, tapa articulada baja, cierre roscado Cabezal de aluminio, BC0, tapa articulada alta, cierre roscado Cabezal de aluminio, AG0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾ Cabezal de aluminio, AH0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾ Cabezal de plástico, BM0, tapa roscada, Cabezal de plástico, BP0, tapa articulada alta, cierre roscado Cabezal de acero inoxidable, AU0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾ Cabezal de acero inoxidable, AV0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾	A B C G H M P U V	Convertidor montado en cabezal El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto explícito. SITRANS TH100, 4 ... 20 mA, Pt100 SITRANS TH100 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, Pt100 SITRANS TH200, 4 ... 20 mA, universal SITRANS TH200 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, universal SITRANS TH300, HART, universal SITRANS TH300 Ex i (ATEX), HART, universal SITRANS TH400 PA, universal SITRANS TH400 PA Ex i, universal SITRANS TH400 FF, universal SITRANS TH400 FF Ex i, universal	T10 T11 T20 T21 T30 T31 T40 T41 T45 T46
Sensor²⁾ Debe tenerse en cuenta: el margen de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Más información en la página 2/17 Pt100, básico, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100, resistente a vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100, rango ampliado -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F) Termopar tipo K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F) Termopar tipo J, solo clase 2, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F) Termopar tipo N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)	A B C K J N	Protección contra explosiones Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda) Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda) Envoltorio antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltorio "t"/"DIP ²⁾ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda) Sin chispas "nA"/"NI" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda) Sin requisitos de protección contra explosiones (EE.UU., Canadá) Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según cCSAus (EE.UU., Canadá) Envoltorio antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltorio "t"/"DIP ²⁾ " según CSAus (EE.UU.); otras conexiones (M, G, R) Sin chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE.UU., Canadá) Sin requisitos de protección contra explosiones (China) Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según NEPSI (China) Envoltorio antideflagrante "d"; protección contra la ignición de polvo por envoltorio "t ²⁾ " según NEPSI (China) Sin chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China) Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC) Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según EACEx (EAC) Envoltorio antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltorio "t"/"DIP ²⁾ " según EACEx (EAC) Sin chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E00 E01 E03 E04 E17 E18 E21 E23 E54 E55 E56 E57 E80 E81 E82 E83
Número de sensores/precisión Circuito Pt 100: 1 circuito a 4 hilos o 2 circuitos a 3 hilos; ver "Metrotecnica: Tipos de circuito", página 2/19 Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B) Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A) Sencillo, máxima precisión (clase AA) Doble, precisión básica (clase 2/clase B) Doble, mayor precisión (clase 1/clase A) Doble, máxima precisión (clase AA)	1 2 3 5 6 7	Homologaciones marinas Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL) Bureau Veritas (BV) Lloyd's Register of Shipping (LR) American Bureau of Shipping (ABS)	D01 D02 D04 D05
Certificados y homologaciones Certificado de prueba y de recepción EN 10204-3.1 para el material en contacto con el fluido Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de presión hidrostática Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fuga de helio Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fisuras en superficie Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento Certificado de fábrica sobre conformidad con pedido EN 10204-2.1 ISO 9001 sin grasa (limpiado, p. ej., para aplicaciones con oxígeno)			C12 C31 C32 C33 C34 C35 C51
Datos para selección y pedidos	Clave	Otras versiones Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.	
Longitud de montaje U específica de cliente Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	Y44		

¹⁾ Ex d asociado a la opción de pedido E03

²⁾ También se ofrecen variantes con Pt1000.
 Para tal finalidad, cambie a la configuración online en el PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal

Medida de temperatura

SITRANS TS500

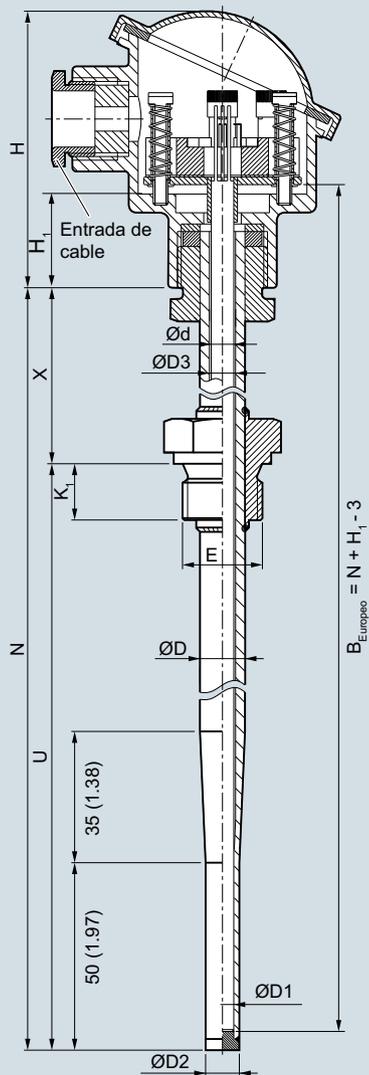
Tipo 3, versión de tubo rápido sin conexión al proceso

Datos para selección y pedidos	Clave
Identificación, calibración	
Placa TAG, acero inoxidable, especificar rótulo en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
Opciones de convertidor	
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/--NNNN ... +/--NNNN C,F), identificación en el instrumento si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar número del punto de medida en texto (máx. 8 caracteres)	Y17
Especificar descripción del punto de medida en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje de punto de medida en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección de bus en texto	Y25
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36
Convertidor con conformidad SIL 2	C20
Convertidor con conformidad SIL 2/3	C23
Informe de prueba del convertidor (5 puntos)	C11
Otras opciones	
Forma de conexión extremos de hilos libres (para el montaje directo del convertidor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
Conector M12 (en combinación con 1 x Pt100 y/o convertidor), no Ex máx. IP65/67	G12
Conector Harting Han 7 D (no Ex, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AU0 y AH0, solo IP66	G20
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales AG0, AH0, AU0 y AV0	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales BC0, AG0, AH0, AU0 y AV0	A03
Prensaestopas G1/2" adjunto	A31
Prensaestopas NPT1/2" adjunto	A32

¹⁾ Rogamos elegir la versión Ex i del convertidor opcional.

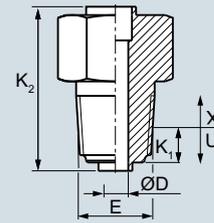
²⁾ Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (rogamos elegir la versión no Ex del convertidor opcional).

**Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.
Accesorios, ver página 2/188.**

Croquis acotados


- B Longitud de la unidad de medida
- Ød Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
- ØD Diámetro exterior de la conexión al proceso
- ØD1 Diámetro interior de la punta
- ØD2 Diámetro exterior de la punta
- ØD3 Diámetro interior de la vaina de protección
- E Conexión al proceso, cota de rosca
- H Altura del cabezal
- H₁ Tipo Axx = 41 (1.61)
Tipo Bxx = 26 (1.02)
- K₁ Profundidad de atornillado
- N Longitud nominal
- U Longitud de montaje
- X Longitud de prolongación

SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, versión de tubo para solicitud de baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 3G, para enroscar, sin conexión al proceso, con prolongación. Las dimensiones de la profundidad de atornillado se exponen en la página 2/12, dimensiones en mm (pulgadas).



Conexión al proceso cónica, medidas en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

SITRANS TS500

Tipo 3G, versión de tubo rápido con boquilla roscada y prolongación

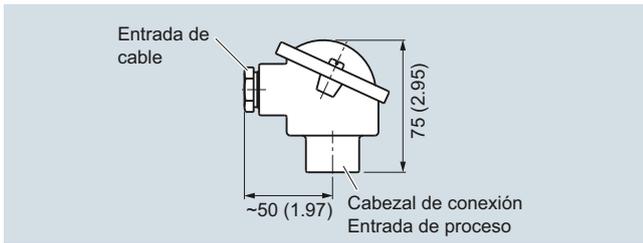
Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	
Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 3G, para enroscar, con prolongación	-	
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		
Material en contacto con el fluido		
316Ti (1.4571)	1	
316L (1.4404 o 1.4435)	2	
Conexión al proceso		
Cilíndrica: G½ pulgada (½ pulgada BSPF)	1 C	
Cilíndrica: G1 pulgada (1 pulgada BSPF)	1 E	
Cónica: NPT½ pulgada	1 J	
Forma de la vaina de protección		
3G, 12/9 mm (0.47/0.35 pulgadas)	K	
Longitud de montaje U estándar		
160 mm (6.30 pulgadas)	0 4	
220 mm (8.66 pulgadas)	0 7	
280 mm (11.02 pulgadas)	1 3	
Longitud de montaje U específica de cliente		
Indicar la longitud específica de cliente con Y44, ver página 2/82 Claves		
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 pulgadas) Inicial: 140 mm (5.51 pulgadas)	0 3	
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 pulgadas) Inicial: 160 mm (6.30 pulgadas)	0 4	
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 pulgadas) Inicial: 180 mm (7.09 pulgadas)	0 5	
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)	0 6	
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 pulgadas) Inicial: 220 mm (8.66 pulgadas)	0 7	
221 ... 240 mm (8.70 ... 9.45 pulgadas) Inicial: 225 mm (8.86 pulgadas)	1 1	
241 ... 260 mm (9.49 ... 10.24 pulgadas) Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)	1 2	
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 pulgadas) Inicial: 280 mm (11.02 pulgadas)	1 3	
281 ... 300 mm (11.06 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 285 mm (11.22 pulgadas)	1 4	
301 ... 320 mm (11.85 ... 13.00 pulgadas) Inicial: 315 mm (12.40 pulgadas)	1 5	
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 pulgadas) Inicial: 340 mm (13.39 pulgadas)	1 6	
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 pulgadas) Inicial: 360 mm (14.17 pulgadas)	2 0	
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 pulgadas) Inicial: 380 mm (14.96 pulgadas)	2 1	
381 ... 400 mm (14.99 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)	2 2	
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 pulgadas) Inicial: 420 mm (16.54 pulgadas)	2 3	
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 pulgadas) Inicial: 440 mm (17.32 pulgadas)	2 4	
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 pulgadas) Inicial: 460 mm (18.11 pulgadas)	2 5	
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 pulgadas) Inicial: 465 mm (18.30 pulgadas)	2 6	
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.69 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.69 pulgadas)	2 7	

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	
Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 3G, para enroscar, con prolongación	-	
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas) Inicial: 510 mm (20.08 pulgadas)	3 1	
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 pulgadas) Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)	3 2	
601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 pulgadas) Inicial: 650 mm (25.59 pulgadas)	3 3	
651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 pulgadas) Inicial: 700 mm (27.56 pulgadas)	3 4	
701 ... 750 mm (27.6 ... 29.53 pulgadas) Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)	3 5	
751 ... 800 mm (29.57 ... 31.50 pulgadas) Inicial: 800 mm (31.50 pulgadas)	3 6	
801 ... 850 mm (31.53 ... 33.46 pulgadas) Inicial: 850 mm (33.46 pulgadas)	3 7	
851 ... 900 mm (33.50 ... 35.43 pulgadas) Inicial: 900 mm (35.43 pulgadas)	4 1	
901 ... 950 mm (35.47 ... 37.40 pulgadas) Inicial: 950 mm (37.40 pulgadas)	4 2	
951 ... 1 000 mm (37.44 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)	4 3	
Prolongación X		
Longitud estándar para tipo 2G DIN 43772 (X=131 mm (5.16 pulgadas))	1	
Longitud de prolongación X específica de cliente		
Indicar la longitud específica de cliente con Y45, ver página 2/82 Claves		
55 ... 150 mm (2.17 ... 5.91 pulgadas) Inicial: 150 mm (5.91 pulgadas)	9	N 1 D
151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 300 mm (11.81 pulgadas)	9	N 2 D

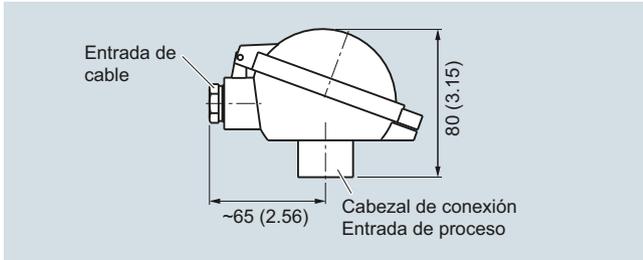
Otras configuraciones en la página posterior a la siguiente.

Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.

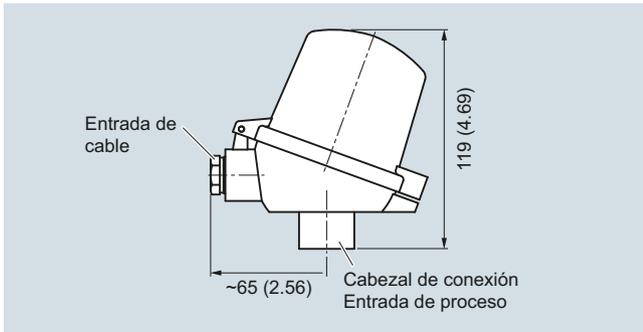
Tipo 3G, versión de tubo rápido con boquilla roscada y prolongación



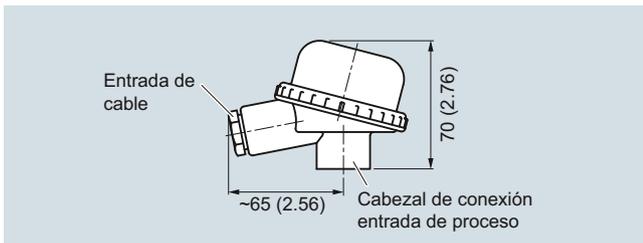
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, medidas en mm (pulgadas)



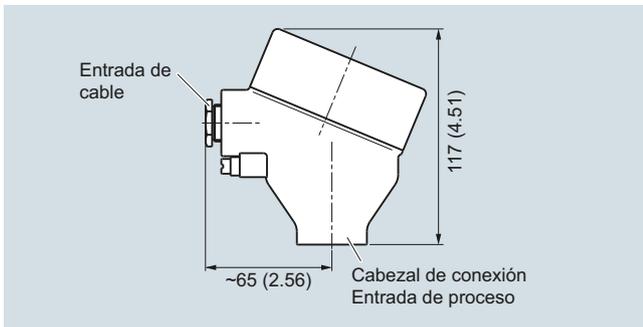
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, medidas en mm (pulgadas)



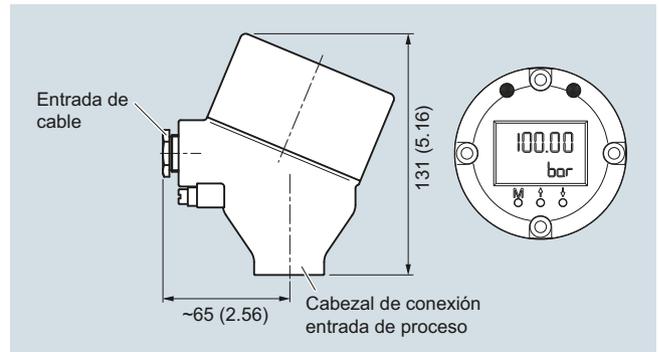
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BC0, plástico, tipo BP0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, con pantalla 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

SITRANS TS500

Tipo 3G, versión de tubo rápido con boquilla roscada y prolongación

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave	Datos para selección y pedidos	Clave
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1		Opciones	
Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 3G, para enroscar, con prolongación			Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+".	
Cabezal			Convertidor montado en cabezal	
Cabezal de aluminio, BA0, tapa embreada, estándar		A	El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto explícito.	
Cabezal de aluminio, BB0, tapa articulada baja, cierre roscado		B	SITRANS TH100, 4 ... 20 mA, Pt100	T10
Cabezal de aluminio, BC0, tapa articulada alta, cierre roscado		C	SITRANS TH100 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, Pt100	T11
Cabezal de aluminio, AG0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾		G	SITRANS TH200, 4 ... 20 mA, universal	T20
Cabezal de aluminio, AH0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾		H	SITRANS TH200 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, universal	T21
Cabezal de plástico, BMO, tapa roscada		M	SITRANS TH300, HART, universal	T30
Cabezal de plástico, BPO, tapa articulada alta, cierre roscado		P	SITRANS TH300 Ex i (ATEX), HART, universal	T31
Cabezal de acero inoxidable, AU0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾		U	SITRANS TH400 PA, universal	T40
Cabezal de acero inoxidable, AV0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾		V	SITRANS TH400 PA Ex i, universal	T41
			SITRANS TH400 FF, universal	T45
			SITRANS TH400 FF Ex i, universal	T46
Sensor²⁾			Protección contra explosiones	
Debe tenerse en cuenta: el margen de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Más información en la página 2/17			Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00
Pt100, básico, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		A	Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01
Pt100, resistente a vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		B	Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP ²⁾ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E03
Pt100, rango ampliado, -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)		C	Sin chispas "nA"/"NI" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E04
Termopar tipo K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		K	Sin requisitos de protección contra explosiones (EE.UU., Canadá)	E17
Termopar tipo J, solo clase 2, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)		J	Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E18
Termopar tipo N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		N	Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP ²⁾ " según CSAus (EE.UU.); otras conexiones (M, G, R)	E21
Número de sensores/precisión			Sin chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E23
Circuito Pt 100: 1 circuito a 4 hilos o 2 circuitos a 3 hilos; ver "Metrotecnica: Tipos de circuito", página 2/19			Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)		1	Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según NEPSI (China)	E55
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)		2	Envolvente antideflagrante "d"; protección contra la ignición de polvo por envolvente "t ²⁾ " según NEPSI (China)	E56
Sencillo, máxima precisión (clase AA)		3	Sin chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	E57
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)		5	Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)		6	Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según EACEx (EAC)	E81
Doble, máxima precisión (clase AA)		7	Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP ²⁾ " según EACEx (EAC)	E82
			Sin chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E83
			Homologaciones marinas	
			Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
			Bureau Veritas (BV)	D02
			Lloyd's Register of Shipping (LR)	D04
			American Bureau of Shipping (ABS)	D05
			Certificados y homologaciones	
			Certificado de prueba y de recepción EN 10204-3.1 para el material en contacto con el fluido	C12
			Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de presión hidrostática	C31
			Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fuga de helio	C32
			Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fisuras en superficie	C33
			Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
			Certificado de fábrica sobre conformidad con pedido EN 10204-2.1	C35
			ISO 9001 sin grasa (limpiado p. ej. para aplicaciones con oxígeno)	C51
Datos para selección y pedidos		Clave		
Otras versiones				
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.				
Longitud de montaje U específica de cliente		Y44		
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)				
Longitud de prolongación X específica de cliente		Y45		
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)				

¹⁾ Ex d asociado a la opción de pedido E03

²⁾ También se ofrecen variantes con Pt1000. Para tal finalidad, cambie a la configuración online en el PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal

Tipo 3G, versión de tubo rápido con boquilla roscada y prolongación

Datos para selección y pedidos	Clave
Identificación, calibración	
Placa TAG, acero inoxidable, especificar rótulo en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
Opciones de convertidor	
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el instrumento si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar número del punto de medida en texto (máx. 8 caracteres)	Y17
Especificar descripción del punto de medida en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje de punto de medida en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección de bus en texto	Y25
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36
Convertidor con conformidad SIL 2	C20
Convertidor con conformidad SIL 2/3	C23
Informe de prueba del convertidor (5 puntos)	C11
Otras opciones	
Forma de conexión extremos de hilos libres (para el montaje directo del convertidor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
Conector M12 (en combinación con 1 x Pt100 y/o convertidor), no Ex máx. IP65/67	G12
Conector Harting Han 7 D (no Ex, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AU0 y AH0, solo IP66	G20
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales AG0, AH0, AU0 y AV0	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales BC0, AG0, AH0, AU0 y AV0	A03

¹⁾ Rogamos elegir la versión Ex i del convertidor opcional.

²⁾ Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (rogamos elegir la versión no Ex del convertidor opcional).

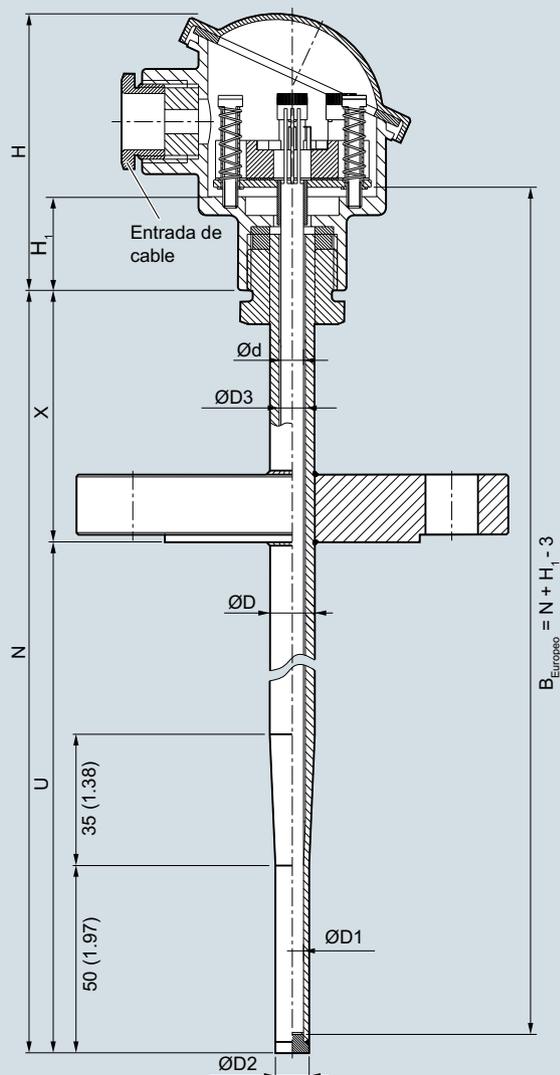
**Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.
 Accesorios, ver página 2/188.**

Medida de temperatura

SITRANS TS500

Tipo 3F, versión de tubo rápido con brida y prolongación

Croquis acotados



- B Longitud de la unidad de medida
- Ød Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
- ØD Diámetro exterior de la conexión al proceso
- ØD1 Diámetro interior de la punta
- ØD2 Diámetro exterior de la punta
- ØD3 Diámetro interior de la vaina de protección
- H Altura del cabezal
- H₁ Tipo Axx = 41 (1.61)
Tipo Bxx = 26 (1.02)
- N Longitud nominal
- U Longitud de montaje
- X Longitud de prolongación

SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, versión de tubo para solicitud de baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 3F, con brida, con prolongación, dimensiones en mm (pulgadas)

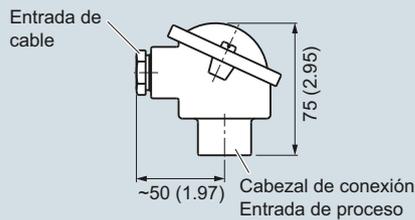
Tipo 3F, versión de tubo rápido con brida y prolongación

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave	Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1		SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	
Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 3F, con brida, con prolongación	-	-	Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 3F, con brida, con prolongación	-	-
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.					
Material en contacto con el fluido					
316Ti (1.4571)	1		501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas) Inicial: 510 mm (20.08 pulgadas)	3 1	
316L (1.4404 o 1.4435)	2		551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 pulgadas) Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)	3 2	
Conexión al proceso			601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 pulgadas) Inicial: 650 mm (25.59 pulgadas)	3 3	
Brida EN; DN 25 PN10 ... 40 B1	2 A		651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 pulgadas) Inicial: 700 mm (27.56 pulgadas)	3 4	
Brida ASME; 1"RF150	2 E		701 ... 750 mm (27.6 ... 29.53 pulgadas) Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)	3 5	
Brida ASME; 1"RF300	2 F		751 ... 800 mm (29.57 ... 31.50 pulgadas) Inicial: 800 mm (31.50 pulgadas)	3 6	
Brida ASME; 1,5"RF150	2 G		801 ... 850 mm (31.53 ... 33.46 pulgadas) Inicial: 850 mm (33.46 pulgadas)	3 7	
Brida ASME; 1,5"RF300	2 H		851 ... 900 mm (33.50 ... 35.43 pulgadas) Inicial: 900 mm (35.43 pulgadas)	4 1	
Forma de la vaina de protección			901 ... 950 mm (35.47 ... 37.40 pulgadas) Inicial: 950 mm (37.40 pulgadas)	4 2	
3F; 12/9 mm (0.47/0.35 pulgadas)		K	951 ... 1 000 mm (37.44 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)	4 3	
Longitud de montaje U estándar			1 001 ... 1 100 mm (39.41 ... 43.31 pulgadas) Inicial: 1 100 mm (43.31 pulgadas)	4 4	
225 mm (8.86 pulgadas)		1 1	Prolongación X		
285 mm (11.22 pulgadas)		1 4	Longitud estándar para tipo 2G DIN 43772 (X=66 mm (2.60 pulgadas))		1
345 mm (13.58 pulgadas)		1 7	Longitud de prolongación X específica de cliente		
Longitud de montaje U específica de cliente			Indicar la longitud específica de cliente con Y45, ver página 2/87 Claves		
Indicar la longitud específica de cliente con Y44, ver página 2/87 Claves			55 ... 150 mm (2.17 ... 5.91 pulgadas) Inicial: 150 mm (5.91 pulgadas)	9	N 1 D
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 pulgadas) Inicial: 140 mm (5.51 pulgadas)		0 3	151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 300 mm (11.81 pulgadas)	9	N 2 D
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 pulgadas) Inicial: 160 mm (6.3 pulgadas)		0 4	Otras configuraciones en la página posterior a la siguiente.		
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 pulgadas) Inicial: 180 mm (7.09 pulgadas)		0 5	Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.		
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)		0 6			
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 pulgadas) Inicial: 220 mm (8.66 pulgadas)		0 7			
221 ... 240 mm (8.7 ... 9.45 pulgadas) Inicial: 225 mm (8.86 pulgadas)		1 1			
241 ... 260 mm (9.48 ... 10.24 pulgadas) Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)		1 2			
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 pulgadas) Inicial: 280 mm (11.02 pulgadas)		1 3			
281 ... 300 mm (11.02 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 285 mm (11.22 pulgadas)		1 4			
301 ... 320 mm (11.85 ... 12.6 pulgadas) Inicial: 315 mm (12.4 pulgadas)		1 5			
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 pulgadas) Inicial: 340 mm (13.39 pulgadas)		1 6			
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 pulgadas) Inicial: 345 mm (13.58 pulgadas)		1 7			
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 pulgadas) Inicial: 380 mm (14.96 pulgadas)		2 1			
381 ... 400 mm (15 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)		2 2			
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 pulgadas) Inicial: 420 mm (16.54 pulgadas)		2 3			
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 pulgadas) Inicial: 440 mm (17.32 pulgadas)		2 4			
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 pulgadas) Inicial: 460 mm (18.11 pulgadas)		2 5			
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 pulgadas) Inicial: 465 mm (18.30 pulgadas)		2 6			
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.68 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.68 pulgadas)		2 7			

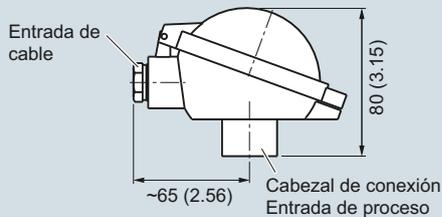
Medida de temperatura

SITRANS TS500

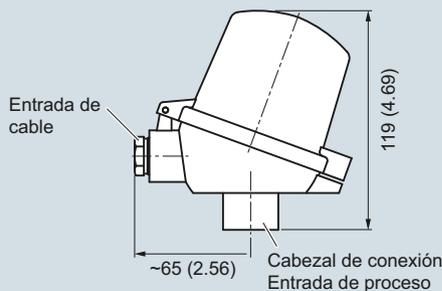
Tipo 3F, versión de tubo rápido con brida y prolongación



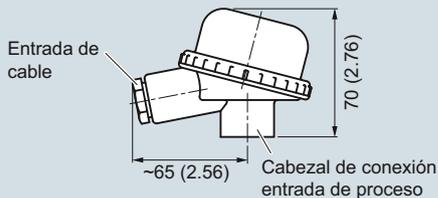
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, medidas en mm (pulgadas)



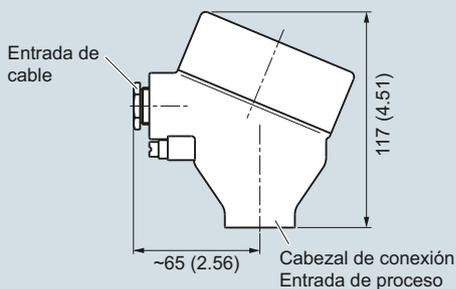
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, medidas en mm (pulgadas)



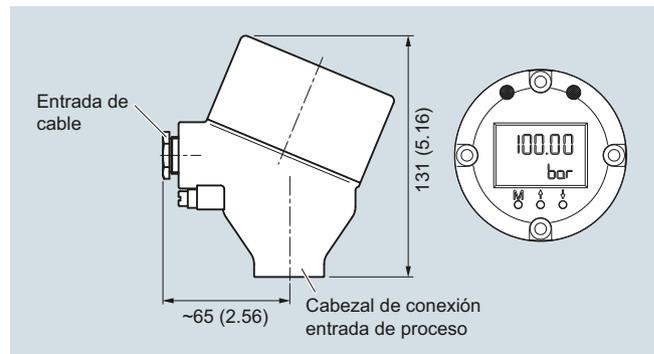
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BC0, plástico, tipo BP0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, con pantalla 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

Tipo 3F, versión de tubo rápido con brida y prolongación

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave	Datos para selección y pedidos	Clave
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1		Opciones	
Vaina de protección de material tubular, solicitud baja a media, vaina de protección según DIN 43772, tipo 3F, con brida, con prolongación			Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+".	
Cabezal			Convertidor montado en cabezal	
Cabezal de aluminio, BA0, tapa embreada, estándar		A	El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto explícito.	
Cabezal de aluminio, BB0, tapa articulada baja, cierre roscado		B	SITRANS TH100, 4 ... 20 mA, Pt100	T10
Cabezal de aluminio, BC0, tapa articulada alta, cierre roscado		C	SITRANS TH100 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, Pt100	T11
Cabezal de aluminio, AG0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾		G	SITRANS TH200, 4 ... 20 mA, universal	T20
Cabezal de aluminio, AH0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾		H	SITRANS TH200 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, universal	T21
Cabezal de plástico, BM0, tapa roscada, cierre roscado		M	SITRANS TH300, HART, universal	T30
Cabezal de plástico, BP0, tapa articulada alta, cierre roscado		P	SITRANS TH300 Ex i (ATEX), HART, universal	T31
Cabezal de acero inoxidable, AU0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾		U	SITRANS TH400 PA, universal	T40
Cabezal de acero inoxidable, AV0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾		V	SITRANS TH400 PA Ex i, universal	T41
			SITRANS TH400 FF, universal	T45
			SITRANS TH400 FF Ex i, universal	T46
Sensor²⁾			Protección contra explosiones	
Debe tenerse en cuenta: el margen de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Más información en la página 2/17			Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00
Pt100, básico, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		A	Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01
Pt100, resistente a vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		B	Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP ²⁾ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E03
Pt100, rango ampliado, -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)		C	Sin chispas "nA"/"NI" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E04
Termopar tipo K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		K	Sin requisitos de protección contra explosiones (EE.UU., Canadá)	E17
Termopar tipo J, solo clase 2, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)		J	Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E18
Termopar tipo N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		N	Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP ²⁾ " según CSAus (EE.UU.); otras conexiones (M, G, R)	E21
Número de sensores/precisión			Sin chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E23
Circuito Pt 100: 1 circuito a 4 hilos o 2 circuitos a 3 hilos; ver "Metrotecnica: Tipos de circuito", página 2/19			Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)		1	Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según NEPSI (China)	E55
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)		2	Envolvente antideflagrante "d"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t ²⁾ " según NEPSI (China)	E56
Sencillo, máxima precisión (clase AA)		3	Sin chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	E57
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)		5	Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)		6	Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según EACEx (EAC)	E81
Doble, máxima precisión (clase AA)		7	Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP ²⁾ " según EACEx (EAC)	E82
			Sin chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E83
			Homologaciones marinas	
			Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
			Bureau Veritas (BV)	D02
			Lloyd's Register of Shipping (LR)	D04
			American Bureau of Shipping (ABS)	D05
			Certificados y homologaciones	
			Certificado de prueba y de recepción EN 10204-3.1 para el material en contacto con el fluido	C12
			Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de presión hidrostática	C31
			Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fuga de helio	C32
			Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fisuras en superficie	C33
			Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
			Certificado de fábrica sobre conformidad con pedido EN 10204-2.1	C35
			ISO 9001 sin grasa (limpiado p. ej. para aplicaciones con oxígeno)	C51
Datos para selección y pedidos		Clave		
Otras versiones				
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.				
Longitud de montaje U específica de cliente		Y44		
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)				
Longitud de prolongación X específica de cliente		Y45		
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)				

¹⁾ Ex d asociado a la opción de pedido E03

²⁾ También se ofrecen variantes con Pt1000.
Para tal finalidad, cambie a la configuración online en el PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal

Medida de temperatura

SITRANS TS500

Tipo 3F, versión de tubo rápido con brida y prolongación

Datos para selección y pedidos	Clave
Identificación, calibración	
Placa TAG, acero inoxidable, especificar rótulo en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
Opciones de convertidor	
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el instrumento si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar número del punto de medida en texto (máx. 8 caracteres)	Y17
Especificar descripción del punto de medida en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje de punto de medida en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección de bus en texto	Y25
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36
Convertidor con conformidad SIL 2	C20
Convertidor con conformidad SIL 2/3	C23
Informe de prueba del convertidor (5 puntos)	C11
Otras opciones	
Forma de conexión extremos de hilos libres (para el montaje directo del convertidor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
Conector M12 (en combinación con 1 x Pt100 y/o convertidor), no Ex máx. IP65/67	G12
Conector Harting Han 7 D (no Ex, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AU0 y AH0, solo IP66	G20
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales AG0, AH0, AU0 y AV0	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales BC0, AG0, AH0, AU0 y AV0	A03
Tratamiento superficial: decapado y pasivado	W01
Tratamiento superficial: electropulido RA 1,3	W02

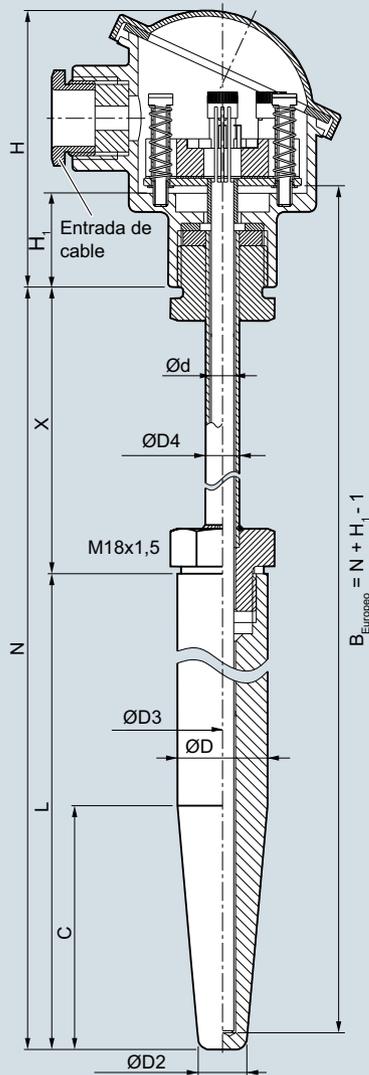
¹⁾ Rogamos elegir la versión Ex i del convertidor opcional.

²⁾ Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (rogamos elegir la versión no Ex del convertidor opcional).

**Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.
Accesorios, ver página 2/188.**

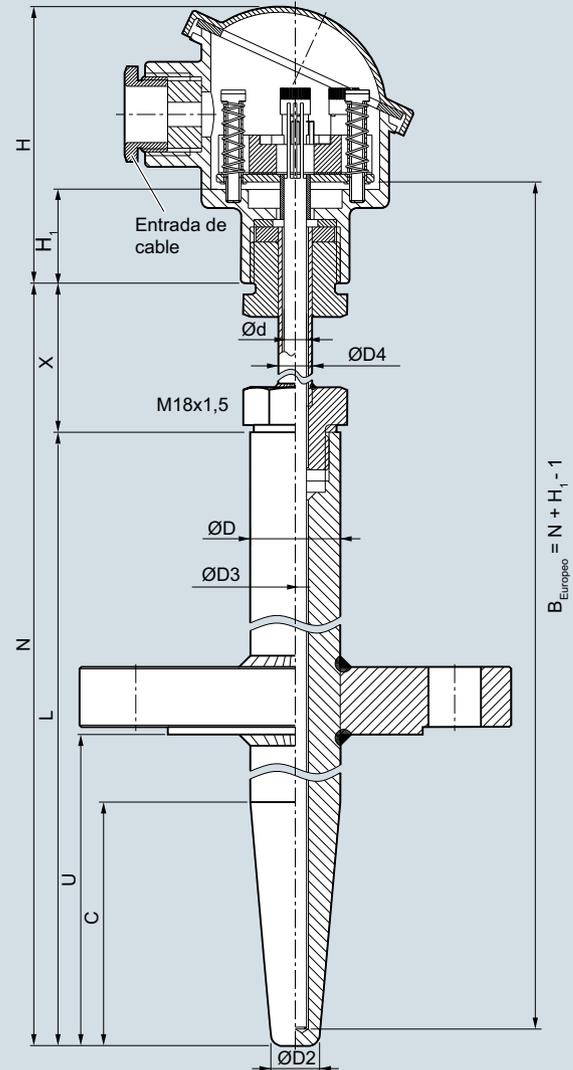
Croquis acotados

SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, versión de material macizo para solicitud media a alta, vaina de protección según DIN 43772.



- B Longitud de la unidad de medida
- C Longitud de cono = U_{\min}
- Ød Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
- ØD Diámetro exterior de la conexión al proceso
- ØD2 Diámetro exterior de la punta
- ØD3 Diámetro interior de la vaina de protección
- ØD4 Diámetro exterior de la prolongación
- H Altura del cabezal
- H₁ Tipo Axx = 41 (1.61)
Tipo Bxx = 26 (1.02)
- L Longitud del manguito protector
- N Longitud nominal
- X Longitud de prolongación

Tipo de vaina de protección 4, para soldar, con prolongación, dimensiones en mm (pulgadas)



- B Longitud de la unidad de medida
- C Longitud de cono = U_{\min}
- Ød Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
- ØD Diámetro exterior de la conexión al proceso
- ØD2 Diámetro exterior de la punta
- ØD3 Diámetro interior de la vaina de protección
- ØD4 Diámetro exterior de la prolongación
- H Altura del cabezal
- H₁ Tipo Axx = 41 (1.61)
Tipo Bxx = 26 (1.02)
- L Longitud del manguito protector
- N Longitud nominal
- U Longitud de montaje (Standard: $U = L - 70$ (2.76))
- X Longitud de prolongación

Tipo de vaina de protección 4F, con brida, con prolongación, dimensiones en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

SITRANS TS500

Tipo 4+4F, versión encamisada maciza con prolongación

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS TS500	7 MC 7 5 2	
Vaina de protección de material macizo para cabezal de conexión con pantalla y solicitud media a alta, vaina de protección según DIN 43772, tipo 4, para soldar, tipo 4F con brida, con prolongación	-	
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		
Material en contacto con el fluido		
316Ti (1.4571)	1	
316L (1.4404 o 1.4435)	2	
1.7335 resistente al calor, solo para versiones sin brida	3	
1.5415 resistente al calor, solo para versiones sin brida	4	
Conexión al proceso		
Ninguna (para soldar)	0 N	
Brida DN 25 PN10 ... 40 B1	2 A	
Brida 1"RF150	2 E	
Brida 1"RF300	2 F	
Brida 1,5"RF150	2 G	
Brida 1,5"RF300	2 H	
Forma de la vaina de protección		
Versión con brida: longitud de montaje "U" distinta de la estándar (U=L-70 mm (2.76 pulgadas)); especificar en texto con Y44. (Min.: U = C; máx: U= L-50 mm (1.97 pulgadas))		
Tipo 4/4F, L=140 mm (5.51 pulgadas), C=65 mm (3.74 pulgadas), ØD=24 mm (0.95 pulgadas), Ød=6 mm (0.24 pulgadas)	A 00	
Tipo 4/4F, L=200 mm (7.87 pulgadas), C=65 mm (3.74 pulgadas), ØD=24 mm (0.95 pulgadas), Ød=6 mm (0.24 pulgadas)	B 00	
Tipo 4/4F, L=200 mm (7.87 pulgadas), C=125 mm (4.92 pulgadas), ØD=24 mm (0.95 pulgadas), Ød=6 mm (0.24 pulgadas)	D 00	
Tipo 4/4F, L=260 mm (10.24 pulgadas), C=125 mm (4.92 pulgadas), ØD=24 mm (0.95 pulgadas), Ød=6 mm (0.24 pulgadas)	E 00	
Prolongación X		
Según DIN 43772 (X=149 mm (5.87 pulgadas))	1	
Longitud de prolongación X específica de cliente		
Indicar la longitud específica de cliente con Y45, ver página 2/92 Claves		
55 ... 150 mm (2.17 ... 5.91 pulgadas) Inicial: 150 mm (5.91 pulgadas)	9	N 1 D
151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 300 mm (11.81 pulgadas)	9	N 2 D
301 ... 450 mm (11.85 ... 17.72 pulgadas) Inicial: 450 mm (17.72 pulgadas)	9	N 3 D
451 ... 600 mm (17.86 ... 23.62 pulgadas) Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)	9	N 4 D
601 ... 750 mm (23.66 ... 29.53 pulgadas) Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)	9	N 5 D
751 ... 900 mm (29.57 ... 45.43 pulgadas) Inicial: 900 mm (45.43 pulgadas)	9	N 6 D
901 ... 1 050 mm (45.47 ... 41.34 pulgadas) Inicial: 1 050 mm (41.34 pulgadas)	9	N 7 D

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS TS500	7 MC 7 5 2	
Vaina de protección de material macizo para cabezal de conexión con pantalla y solicitud media a alta, vaina de protección según DIN 43772, tipo 4, para soldar, tipo 4F con brida, con prolongación	-	
Cabezal		
Cabezal de aluminio, BA0, tapa embreada, estándar		A
Cabezal de aluminio, BB0, tapa articulada baja, cierre roscado		B
Cabezal de aluminio, BC0, tapa articulada alta, cierre roscado		C
Cabezal de aluminio, AG0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾		G
Cabezal de aluminio, AH0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾		H
Cabezal de plástico, BM0, tapa roscada, Cabezal de plástico, BP0, tapa articulada alta, cierre roscado		M
Cabezal de acero inoxidable, AU0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾		P
Cabezal de acero inoxidable, AV0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾		U
		V
Sensor²⁾		
Debe tenerse en cuenta: el margen de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Más información en la página 2/17		
Pt100, básico, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		A
Pt100, resistente a vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		B
Pt100, rango ampliado, -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)		C
Termopar tipo K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		K
Termopar tipo J, solo clase 2, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)		J
Termopar tipo N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		N
Número de sensores/precisión		
Circuito Pt 100: 1 circuito a 4 hilos o 2 circuitos a 3 hilos; ver "Metrotecnica: Tipos de circuito", página 2/19		
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)		1
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)		2
Sencillo, máxima precisión (clase AA)		3
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)		5
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)		6
Doble, máxima precisión (clase AA)		7

¹⁾ Ex d asociado a la opción de pedido E03

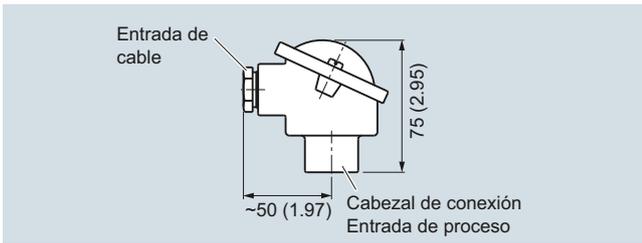
²⁾ También se ofrecen variantes con Pt1000.

Para tal finalidad, cambie a la configuración online en el PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal

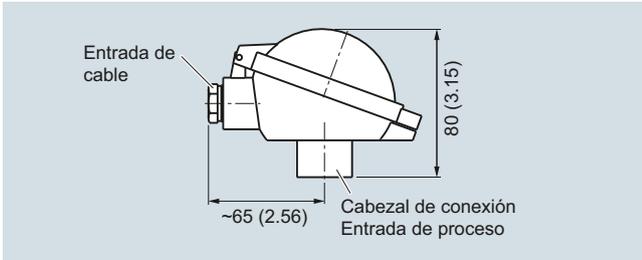
Otras configuraciones en la página posterior a la siguiente.

Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.

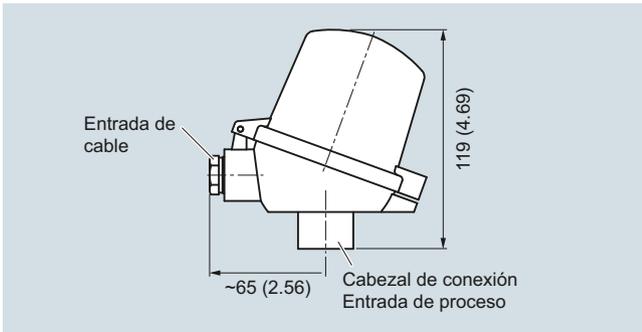
Tipo 4+4F, versión encamisada maciza con prolongación



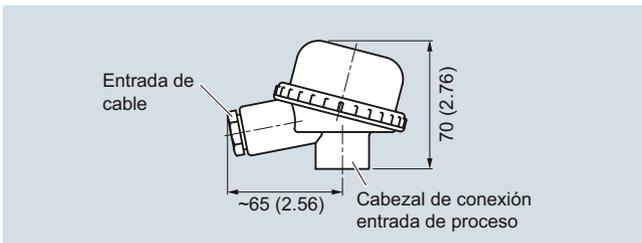
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, medidas en mm (pulgadas)



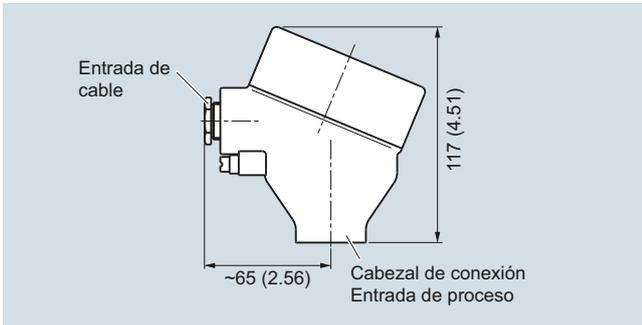
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, medidas en mm (pulgadas)



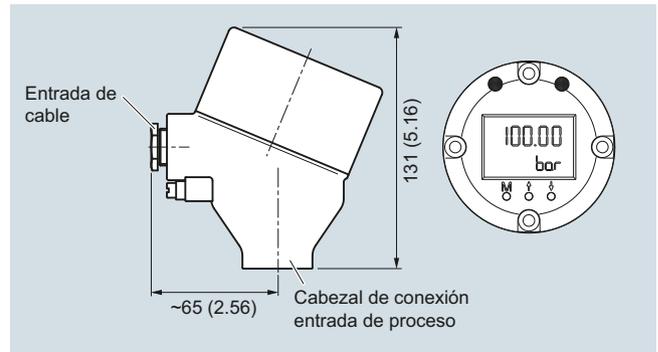
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BC0, plástico, tipo BP0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, con pantalla 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

SITRANS TS500

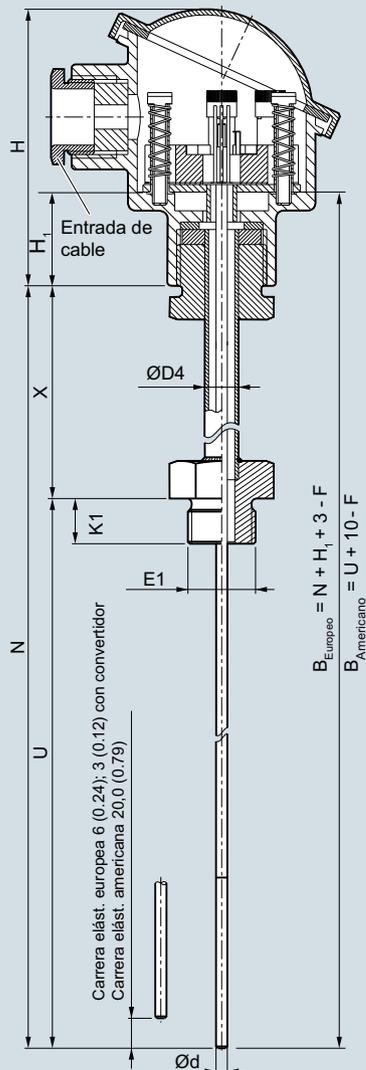
Tipo 4+4F, versión encamisada maciza con prolongación

Datos para selección y pedidos	Clave	Datos para selección y pedidos	Clave
Otras versiones		Certificados y homologaciones	
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.		Certificado de prueba y de recepción EN 10204-3.1 para el material en contacto con el fluido	C12
Longitud de montaje U específica de cliente	Y44	Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de presión hidrostática	C31
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (longitud de montaje U distinta de la estándar; (mín.: U = C; máx: U = L-50 mm (1.97 pulgadas)), ninguna indicación: longitud estándar (U=L-70 mm (2.76 pulgadas)))		Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fuga de helio	C32
Longitud de prolongación X específica de cliente	Y45	Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, test de fisuras en superficie	C33
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)		Certificado de prueba y recepción EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
Opciones		Certificado de fábrica sobre conformidad con pedido EN 10204-2.1	C35
Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+".		NACE Standard MR-01-75 compliance	C50
Convertidor montado en cabezal		ISO 9001 sin grasa (limpiado p. ej. para aplicaciones con oxígeno)	C51
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto explícito.		Identificación, calibración	
SITRANS TH100, 4 ... 20 mA, Pt100	T10	Placa TAG, acero inoxidable, especificar rótulo en texto	Y15
SITRANS TH100 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, Pt100	T11	Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
SITRANS TH200, 4 ... 20 mA, universal	T20	Opciones de convertidor	
SITRANS TH200 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, universal	T21	Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el instrumento si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
SITRANS TH300, HART, universal	T30	Especificar número del punto de medida en texto (máx. 8 caracteres)	Y17
SITRANS TH300 Ex i (ATEX), HART, universal	T31	Especificar descripción del punto de medida en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
SITRANS TH400 PA, universal	T40	Especificar mensaje de punto de medida en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
SITRANS TH400 PA Ex i, universal	T41	Especificar dirección de bus en texto	Y25
SITRANS TH400 FF, universal	T45	Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36
SITRANS TH400 FF Ex i, universal	T46	Convertidor con conformidad SIL 2	C20
Protección contra explosiones		Convertidor con conformidad SIL 2/3	C23
Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00	Informe de prueba del convertidor (5 puntos)	C11
Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01	Otras opciones	
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP ² " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E03	Forma de conexión extremos de hilos libres (para el montaje directo del convertidor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
Sin chispas "nA"/"NI" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E04	Conexión al proceso con soldadura de penetración ("full penetration") para 316L/316TI	G02
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE.UU., Canadá)	E17	Conector M12 (en combinación con 1 x Pt100 y/o convertidor), no Ex máx. IP65/67	G12
Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹ " según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E18	Conector Harting Han 7 D (no Ex, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP ² " según CSAus (EE.UU.); otras conexiones (M, G, R)	E21	Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AU0 y AH0, solo IP66	G20
Sin chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E23	Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales AG0, AH0, AU0 y AV0	A02
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54	Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales BC0, AG0, AH0, AU0 y AV0	A03
Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹ " según NEPSI (China)	E55		
Envolvente antideflagrante "d"; protección contra la ignición de polvo por envolvente "t ² " según NEPSI (China)	E56		
Sin chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	E57		
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80		
Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹ " según EACEx (EAC)	E81		
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t ² " según EACEx (EAC)	E82		
Sin chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E83		
Homologaciones marinas			
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01		
Bureau Veritas (BV)	D02		
Lloyd's Register of Shipping (LR)	D04		
American Bureau of Shipping (ABS)	D05		

¹) Rogamos elegir la versión Ex i del convertidor opcional.

²) Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (rogamos elegir la versión no Ex del convertidor opcional).

Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39. Accesorios, ver página 2/188.

Croquis acotados


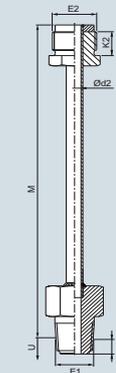
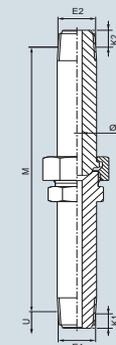
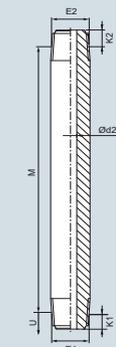
- B** Longitud de la unidad de medida
Ød Diámetro exterior de la unidad de medida
ØD4 Diámetro exterior de la prolongación
E1 Conexión al proceso, cota de rosca
H Altura del cabezal
H₁ Tipo Axx = 41 (1.61)
 Tipo Bxx = 26 (1.02)
K1 Profundidad de atornillado
N Longitud nominal
U Longitud de montaje
X Longitud de prolongación

Elasticidad recomendada:

Versiones europeas = longitud de la vaina de protección + 3 (0.12)

Versiones americanas = longitud de la vaina de protección + 10 (0.39)

SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, sensores de temperatura para el montaje en vainas de protección existentes, apto para vainas de protección conforme a DIN 43772 y ASME B40.9-2001, con prolongación, tipo constructivo europeo o americano, dimensiones en mm (pulgadas)


 Prolongación (1, 2, 3)¹⁾, orientable, tipo europeo, cilíndrica

 Prolongación (1, 2, 3)¹⁾, orientable, tipo europeo, cónica

 Prolongación NUN, orientable, cónica, tipo europeo (5)¹⁾, tipo americano (8)¹⁾

 Prolongación NIP, no orientable, cónica, tipo europeo (4)¹⁾, tipo americano (6)¹⁾
¹⁾ Dígitos 1 ... 8: ver Datos para selección y pedidos, opción "Prolongación"

Medida de temperatura

SITRANS TS500

Para el montaje en vainas de protección existentes

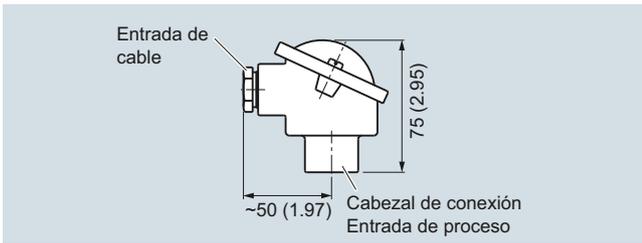
Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS TS500	7MC7500-	
Sensores de temperatura para el montaje en manguitos protectores existentes, apto para manguitos protectores conforme a DIN 43772 y ASME B40.9-2001, con prolongación, tipo constructivo europeo o americano		
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		
Forma constructiva		
Vainas de protección existentes	1	
Forma de rosca		
G $\frac{1}{2}$ " (½" BSPF) (no para tipo constructivo americano)	C	
NPT $\frac{1}{2}$ "	J	
M14x1,5 (no para tipo constructivo americano)	T	
M18x1,5 (no para tipo constructivo americano)	U	
Sin rosca	N	
Longitud de montaje U sin tensar, longitudes estándar		
110 mm (4.33 pulgadas)	B 1	
140 mm (5.51 pulgadas)	B 2	
200 mm (7.87 pulgadas)	C 1	
260 mm (10.24 pulgadas)	C 2	
410 mm (16.14 pulgadas)	E 1	
Longitud de montaje U sin tensar, específica de cliente		
Indicar la longitud específica de cliente con Y44, ver página 2/96 Claves		
30 ... 100 mm (1.18 ... 3.94 pulgadas) Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)	A 0	
101 ... 200 mm (3.98 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)	B 0	
201 ... 300 mm (7.91 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 300 mm (11.81 pulgadas)	C 0	
301 ... 400 mm (11.85 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)	D 0	
401 ... 500 mm (15.79 ... 19.68 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.68 pulgadas)	E 0	
501 ... 600 mm (19.72 ... 23.62 pulgadas) Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)	F 0	
601 ... 800 mm (23.66 ... 31.50 pulgadas) Inicial: 800 mm (31.50 pulgadas)	G 0	
801 ... 1 000 mm (31.54 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)	H 0	
1 001 ... 1 250 mm (39.41 ... 49.21 pulgadas) Inicial: 1 250 mm (49.21 pulgadas)	J 0	
1 251 ... 1 500 mm (49.25... 59.05 pulgadas) Inicial: 1 500 mm (59.05 pulgadas)	K 0	
Diámetro punta de prueba		
6 mm (0.24 pulgadas)	6	
8 mm (0.31 pulgadas) (con manguito = no intercambiable)	8	
10 mm (0.39 pulgadas) (con manguito = no intercambiable)	0	

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS TS500	7MC7500-	
Sensores de temperatura para el montaje en manguitos protectores existentes, apto para manguitos protectores conforme a DIN 43772 y ASME B40.9-2001, con prolongación, tipo constructivo europeo o americano		
Prolongación X		
Sin prolongación	0	
Tipo constructivo europeo: X=65 (M=80 mm) (3.15 pulgadas) orientable	1	
Tipo constructivo europeo: X=139 mm (5.47 pulgadas) (M=155 mm (6.10 pulgadas)) orientable (longitud estándar DIN para L=110)	2	
Tipo constructivo europeo: X=149 mm (5.87 pulgadas) (M=165 mm (6.50 pulgadas)) orientable	3	
Tipo constructivo europeo: X=150 mm (5.91 pulgadas), NIP no orientable (NPT $\frac{1}{2}$ "	4	
Tipo constructivo europeo: X=150 mm (5.91 pulgadas) NUN orientable (NPT $\frac{1}{2}$ "	5	
Tipo constructivo americano: X=74 mm (2.91 pulgadas) amortiguación de sensor integrada, NIP no orientable (NPT $\frac{1}{2}$ " Umin = 100 mm	6	
Tipo constructivo americano: X=150 mm (5.91 pulgadas) amortiguación de sensor integrada, NUN, orientable (NPT $\frac{1}{2}$ "	8	
Longitud de prolongación X específica de cliente		
Indicar la longitud específica de cliente con Y45, ver página 2/96 Claves		
Clave		
55 ... 150 mm (2.17 ... 5.91 pulgadas) Inicial: 150 mm (5.91 pulgadas)	9	N 1
151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 300 mm (11.81 pulgadas)	9	N 2
301 ... 450 mm (11.85 ... 17.72 pulgadas) Inicial: 450 mm (17.72 pulgadas)	9	N 3
Forma constructiva		
Tipo constructivo europeo (M24 orientable)		D

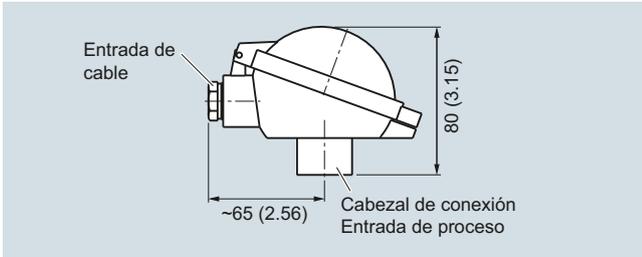
Otras configuraciones en la página posterior a la siguiente.

Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.

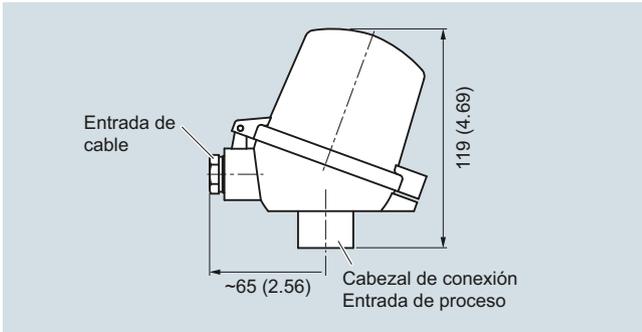
Para el montaje en vainas de protección existentes



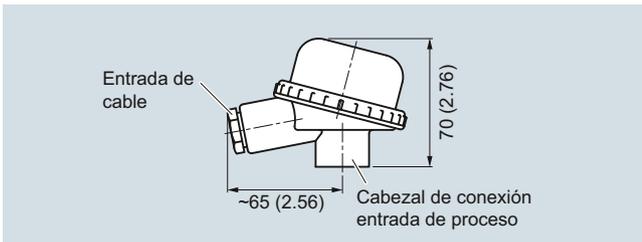
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, medidas en mm (pulgadas)



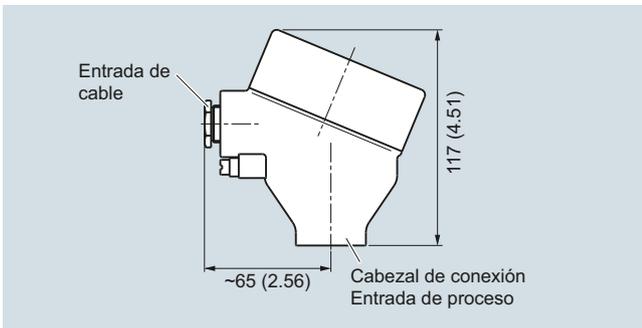
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, medidas en mm (pulgadas)



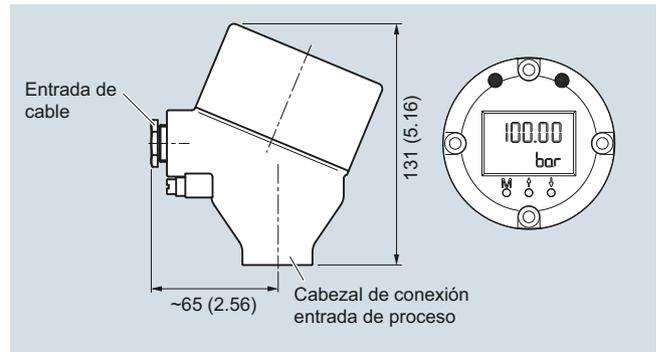
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BC0, plástico, tipo BP0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, con pantalla 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

SITRANS TS500

Para el montaje en vainas de protección existentes

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave	Datos para selección y pedidos	Clave
SITRANS TS500 Sensores de temperatura para el montaje en manguitos protectores existentes, apto para manguitos protectores conforme a DIN 43772 y ASME B40.9-2001, con prolongación, tipo constructivo europeo o americano	7MC7500-		Opciones Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+".	
Cabezal Cabezal de aluminio, BA0, tapa embreada, estándar Cabezal de aluminio, BB0, tapa articulada baja, cierre roscado Cabezal de aluminio, BC0, tapa articulada alta, cierre roscado Cabezal de aluminio, AG0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾ Cabezal de aluminio, AH0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾ Cabezal de plástico, BMO, tapa roscada Cabezal de plástico, BPO, tapa articulada alta, cierre roscado Cabezal de acero inoxidable, AU0, tapa roscada, apto para Ex d ¹⁾ Cabezal de acero inoxidable, AV0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla ¹⁾		A B C G H M P U V	Convertidor montado en cabezal El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto explícito. SITRANS TH100, 4 ... 20 mA, Pt100 SITRANS TH100 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, Pt100 SITRANS TH200, 4 ... 20 mA, universal SITRANS TH200 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, universal SITRANS TH300, HART, universal SITRANS TH300 Ex i (ATEX), HART, universal SITRANS TH400 PA, universal SITRANS TH400 PA Ex i, universal SITRANS TH400 FF, universal SITRANS TH400 FF Ex i, universal	T10 T11 T20 T21 T30 T31 T40 T41 T45 T46
Sensor²⁾ Debe tenerse en cuenta: el margen de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Más información en la página 2/17 Pt100, básico, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100, resistente a vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100, rango ampliado, Umin = 100 mm -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F) Termopar tipo J, solo clase 2, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F) Termopar tipo K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F) Termopar tipo N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		A B C J K N	Protección contra explosiones Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda) Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda) Envoltorio antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltorio "t"/"DIP ²⁾ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda) Sin chispas "nA"/"NI" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda) Sin requisitos de protección contra explosiones (EE.UU., Canadá) Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según cCSAus (EE.UU., Canadá) Envoltorio antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltorio "t"/"DIP ²⁾ " según cCSAus (EE.UU., Canadá); las conexiones NPT en la caja están especificadas Envoltorio antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltorio "t"/"DIP ²⁾ " según CSAus (EE.UU.); otras conexiones (M, G, R) Sin chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE.UU., Canadá) Sin requisitos de protección contra explosiones (China) Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según NEPSI (China) Envoltorio antideflagrante "d"; protección contra la ignición de polvo por envoltorio "t ²⁾ " según NEPSI (China) Sin chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China) Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC) Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según EACEx (EAC) Envoltorio antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltorio "t"/"DIP ²⁾ " según EACEx (EAC) Sin chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E00 E01 E03 E04 E17 E18 E20 E21 E23 E54 E55 E56 E57 E80 E81 E82 E83
Número de sensores/precisión Circuito Pt 100: 1 circuito a 4 hilos o 2 circuitos a 3 hilos; ver "Metrotecnica: Tipos de circuito", página 2/19 Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B) Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A) Sencillo, máxima precisión (clase AA) Doble, precisión básica (clase 2/clase B) Doble, mayor precisión (clase 1/clase A) Doble, máxima precisión (clase AA)		1 2 3 5 6 7	Homologaciones marinas Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL) Bureau Veritas (BV) Lloyd's Register of Shipping (LR) American Bureau of Shipping (ABS)	D01 D02 D04 D05
Datos para selección y pedidos		Clave	Certificados y homologaciones Certificado de fábrica EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento Certificado de fábrica sobre conformidad con pedido EN 10204-2.1	C34 C35
Otras versiones Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.			Identificación, calibración Placa TAG, acero inoxidable, especificar rótulo en texto Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y15 Y33
Longitud de montaje U específica de cliente Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)		Y44		
Longitud de prolongación X específica de cliente Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)		Y45		

¹⁾ Ex d asociado a la opción de pedido E03

²⁾ También se ofrecen variantes con Pt1000. Para tal finalidad, cambie a la configuración online en el PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal

Datos para selección y pedidos	Clave
Opciones de convertidor	
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el instrumento si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar número del punto de medida en texto (máx. 8 caracteres)	Y17
Especificar descripción del punto de medida en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje de punto de medida en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección de bus en texto	Y25
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36
Convertidor con conformidad SIL 2	C20
Convertidor con conformidad SIL 2/3	C23
Informe de prueba del convertidor (5 puntos)	C11
Otras opciones	
Forma de conexión extremos de hilos libres (para el montaje directo del convertidor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
Conector M12 (en combinación con 1 x Pt100 y/o convertidor), no Ex máx. IP65/67	G12
Conector Harting Han 7 D (no Ex, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AU0 y AH0, solo IP66	G20
Entrada del cabezal de conexión: M24x1,5, con tornillo de obturación, U _{mín} = 50 mm	G50
Entrada del cabezal de conexión: 1/2"NPT, con tornillo de obturación, U _{mín} = 50 mm	G51
Entrada del cabezal de conexión: M24x1,5, abierto, U _{mín} = 50 mm	G52
Entrada del cabezal de conexión: 1/2"NP, abierto, U _{mín} = 50 mm	G53
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales AG0, AH0, AU0 y AV0	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales BC0, AG0, AH0, AU0 y AV0	A03

¹⁾ Rogamos elegir la versión Ex i del convertidor opcional.

²⁾ Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (rogamos elegir la versión no Ex del convertidor opcional).

**Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.
Accesorios, ver página 2/188.**

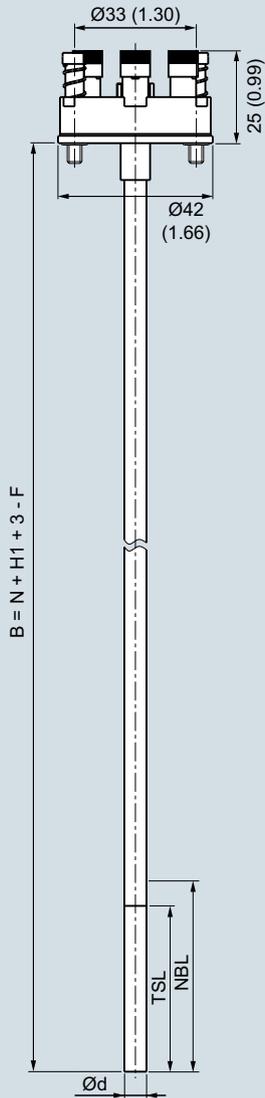
Medida de temperatura

SITRANS TSinsert

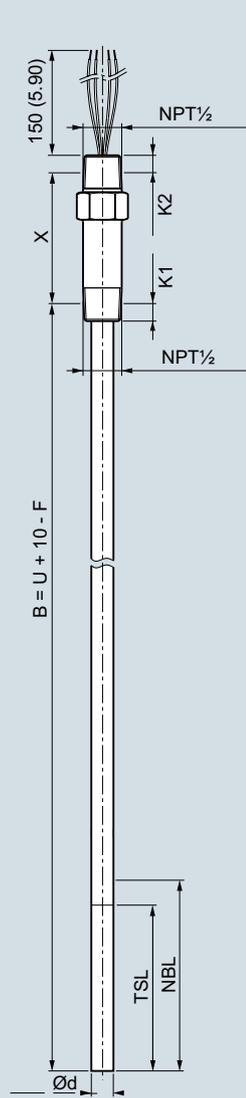
Unidades de medida para reconversión y reequipamiento - tipo constructivo europeo y americano

Croquis acotados

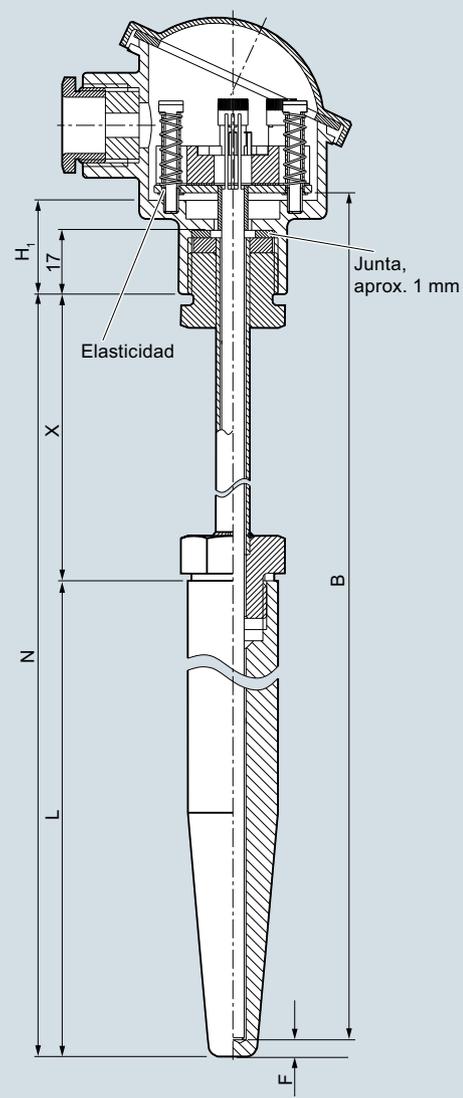
Tipo constructivo europeo



Tipo constructivo americano



Determinación de la longitud de la unidad de medida



B	Longitud de la unidad de medida	K1	Profundidad de atornillado
Ød	Diámetro exterior de la unidad de medida	K2	Profundidad de atornillado
N	Longitud nominal	L/U	Longitud de la vaina de protección
NBL	Longitud no deformable	U con forma 2*/ 3*/ 4F	
TSL	Longitud sensible a la temperatura	L con forma 4	
F	Espesor de la base	H ₁	Tipo Axx = 41 (1.61)
	tipo 2: 3		Tipo Bxx = 26 (1.02)
	tipo 3: 6		
	tipo 4: 4		
X	Longitud de prolongación		

Elasticidad recomendada:
Versiones europeas = 3 (0.12)
Versiones americanas = 10 (0.39)

Ejemplos de cálculo

Unidad de medida europea

Cabezal de conexión BC0,
vainas de protección forma 2F, U = 225 mm, X = 64
B = U + X + H₁ + 3 - F
B = 225 + 64 + 26 + 3 - 3 = 315

Unidad de medida americana

Cabezal de conexión AG0,
vainas de protección forma 4, L = 200 mm
B = L + 10 - F
B = 200 + 10 - 4 = 206

SITRANS TSinsert, unidades de medida para sensores de temperatura, intercambiables, versión con aislamiento mineral, tipo constructivo europeo (zócalo de cerámica DIN), desplazamiento elástico aprox. 6 mm (0.24 pulgadas)/3 mm (0.12 pulgadas) con convertidor; tipo constructivo americano, desplazamiento elástico aprox. 21 mm (0.83 pulgadas); determinación de las longitudes de la unidad de medida, dimensiones en mm; Variantes lado frío: ver planos siguientes

Unidades de medida para reconversión y reequipamiento - tipo constructivo europeo y americano

Datos para selección y pedidos	Referencia	Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS TSinsert, unidades de medida para sensores de temperatura, intercambiables, versión con aislamiento mineral, tipo constructivo europeo o americano	7 MC 7 0 1 -	SITRANS TSinsert, unidades de medida para sensores de temperatura, intercambiables, versión con aislamiento mineral, tipo constructivo europeo o americano	7 MC 7 0 1 -
<p>➤ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.</p>		<p>Longitud de la unidad de medida B, específica de cliente Indicar la longitud específica de cliente con Y44, ver página 2/101 Claves</p>	
<p>Diámetro punta de prueba</p>		<p>85 ... 100 mm (3.37 ... 3.94 pulgadas) Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)</p>	1 1
<p>6 mm (0.24 pulgadas)</p>	6	<p>101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas) Inicial: 145 mm (5.71 pulgadas)</p>	1 3
<p>8 mm (0.31 pulgadas) (con manguito)</p>	8	<p>151 ... 200 mm (5.95 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)</p>	1 5
<p>10 mm (0.39 pulgadas) (con manguito)</p>	0	<p>201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas) Inicial: 205 mm (8.07 pulgadas)</p>	1 7
<p>Tipo constructivo</p>		<p>251 ... 300 mm (9.88 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 275 mm (10.83 pulgadas)</p>	2 1
<p>Tipo constructivo europeo: zócalo de cerámica DIN</p>	1	<p>301 ... 350 mm (11.85 ... 13.78 pulgadas) Inicial: 315 mm (12.40 pulgadas)</p>	2 3
<p>Tipo constructivo europeo: extremos de hilos libres según DIN, obligatorio con convertidor adosado</p>	2	<p>351 ... 400 mm (13.82 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 375 mm (14.76 pulgadas)</p>	2 5
<p>Tipo constructivo americano: ANSI (con amortiguación por boquilla)</p>	5	<p>401 ... 450 mm (15.79 ... 17.72 pulgadas) Inicial: 405 mm (15.94 pulgadas)</p>	2 7
<p>Sensor¹⁾</p>		<p>451 ... 500 mm (17.76 ... 19.68 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.68 pulgadas)</p>	3 1
<p>Debe tenerse en cuenta: el margen de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Más información en la página 2/17</p>		<p>501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas) Inicial: 525 mm (20.67 pulgadas)</p>	3 3
<p>Pt100, básico, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</p>	A	<p>551 ... 600 mm (21.69 ... 23.92 pulgadas) Inicial: 555 mm (21.85 pulgadas)</p>	3 5
<p>Pt100, resistente a vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</p>	B	<p>601 ... 700 mm (23.66 ... 27.56 pulgadas) Inicial: 655 mm (25.79 pulgadas)</p>	3 7
<p>Pt100, rango ampliado, Umin = 100 mm -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)</p>	C	<p>701 ... 800 mm (27.60 ... 31.50 pulgadas) Inicial: 735 mm (28.94 pulgadas)</p>	4 1
<p>Termopar tipo J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)</p>	J	<p>801 ... 900 mm (31.54 ... 35.43 pulgadas) Inicial: 825 mm (32.48 pulgadas)</p>	4 3
<p>Termopar tipo K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)</p>	K	<p>901 ... 1 000 mm (35.47 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 950 mm (37.40 pulgadas)</p>	4 5
<p>Termopar tipo N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)</p>	N	<p>1 001 ... 1 500 mm (39.41 ... 59.05 pulgadas) Inicial: 1 250 mm (49.21 pulgadas)</p>	4 7
<p>Número de sensores/precisión</p>		<p>1 501 ... 1 700 mm (59.09 ... 66.93 pulgadas) Inicial: 1 700 mm (66.93 pulgadas)</p>	4 8
<p>Circuito Pt 100: 1 circuito a 4 hilos o 2 circuitos a 3 hilos; ver "Metrotecnica: Tipos de circuito", página 2/19</p>			
<p>Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)</p>	A		
<p>Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)</p>	B		
<p>Sencillo, máxima precisión (clase AA)</p>	C		
<p>Doble, precisión básica (clase 2/clase B)</p>	D		
<p>Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)</p>	E		
<p>Doble, máxima precisión (clase AA)</p>	F		
<p>Longitud de la unidad de medida B, estándar</p>			
<p>145 mm (6.89 pulgadas)</p>			1 3
<p>205 mm (8.07 pulgadas)</p>			1 7
<p>275 mm (10.83 pulgadas)</p>			2 1
<p>315 mm (12.40 pulgadas)</p>			2 3
<p>345 mm (13.58 pulgadas)</p>			2 4
<p>375 mm (14.76 pulgadas)</p>			2 5
<p>405 mm (15.94 pulgadas)</p>			2 7
<p>435 mm (17.13 pulgadas)</p>			3 0
<p>555 mm (21.85 pulgadas)</p>			3 5
<p>585 mm (23.03 pulgadas)</p>			3 6

¹⁾ También se ofrecen variantes con Pt1000.

Para tal finalidad, cambie a la configuración online en el PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal

Otras configuraciones en la página posterior a la siguiente.

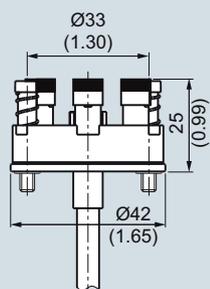
Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.

Medida de temperatura

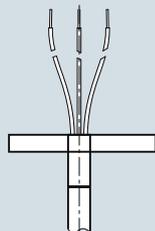
SITRANS TSinsert

Unidades de medida para reconversión y reequipamiento - tipo constructivo europeo y americano

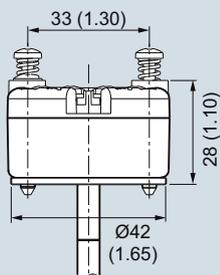
2



Variantes lado frío, zócalo de cerámica, medidas en mm (pulgadas)



Variantes lado frío, extremos de hilos libres, medidas en mm (pulgadas)



Tipo constructivo europeo:
Variantes lado frío, convertidor montado, medidas en mm (pulgadas)

Unidades de medida para reconversión y reequipamiento - tipo constructivo europeo y americano

Datos para selección y pedidos	Clave	Datos para selección y pedidos	Clave
Otras versiones		Homologaciones marinas	
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave.		Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
Longitud de la unidad de medida B específica de cliente	Y44	Bureau Veritas (BV)	D02
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)		Lloyd's Register of Shipping (LR)	D04
Opciones		American Bureau of Shipping (ABS)	D05
Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+".		Identificación, calibración	
Convertidor montado en cabezal		Placa TAG, acero inoxidable, especificar rótulo en texto	Y15
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto explícito.		Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
SITRANS TH100, 4 ... 20 mA, Pt100	T10	Opciones de convertidor	
SITRANS TH100 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, Pt100	T11	Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F)	Y01
SITRANS TH200, 4 ... 20 mA, universal	T20	Especificar número del punto de medida en texto (máx. 8 caracteres)	Y17
SITRANS TH200 Ex i (ATEX), 4 ... 20 mA, universal	T21	Especificar descripción del punto de medida en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
SITRANS TH300, HART, universal	T30	Especificar mensaje de punto de medida en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
SITRANS TH300 Ex i (ATEX), HART, universal	T31	Especificar dirección de bus en texto	Y25
SITRANS TH400 PA, universal	T40	Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36
SITRANS TH400 PA Ex i, universal	T41	Convertidor con conformidad SIL 2	C20
SITRANS TH400 FF, universal	T45	Convertidor con conformidad SIL 2/3	C23
SITRANS TH400 FF Ex i, universal	T46	Informe de prueba del convertidor (5 puntos)	C11
Protección contra explosiones		¹⁾ Rogamos elegir la versión Ex i del convertidor opcional.	
Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00	²⁾ Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (rogamos elegir la versión no Ex del convertidor opcional).	
Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01	Encontrará ejemplos de pedido en la página 2/39.	
Para SITRANS TS500 en modo de protección Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltente "t"/"DIP ²⁾ " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E03	Accesorios, ver página 2/188.	
Para SITRANS TS500 en modo de protección Sin chispas "nA"/"NI" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E04		
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE.UU., Canadá)	E17		
Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E18		
Para SITRANS TS500 en modo de protección Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltente "t"/"DIP ²⁾ " según cCSAus (EE.UU., Canadá); las conexiones NPT en la caja están especificadas	E20		
Para SITRANS TS500 en modo de protección Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltente "t"/"DIP ²⁾ " según CSAus (EE.UU.); otras conexiones (M, G, R)	E21		
Para SITRANS TS500 en modo de protección Sin chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE.UU., Canadá)	E23		
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54		
Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según NEPSI (China)	E55		
Para SITRANS TS500 en modo de protección Envolvente antideflagrante "d"; protección contra la ignición de polvo por envoltente "t ²⁾ " según NEPSI (China)	E56		
Para SITRANS TS500 en modo de protección Sin chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	E57		
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80		
Seguridad intrínseca "i"/"IS ¹⁾ " según EACEx (EAC)	E81		
Para SITRANS TS500 en modo de protección Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltente "t"/"DIP ²⁾ " según EACEx (EAC)	E82		
Para SITRANS TS500 en modo de protección Sin chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E83		

Medida de temperatura

Termorresistencias

Convertidores de temperatura para el montaje en el cabezal

Sinopsis



Para el montaje en el cabezal de conexión se ofrecen los siguientes convertidores de temperatura:

SITRANS TH100

Convertidor de temperatura a dos hilos programable (4 a 20 mA), sin aislamiento galvánico, solo para termorresistencias Pt100.

SITRANS TH200

Convertidor de temperatura a dos hilos programable (4 a 20 mA), aislamiento galvánico, para termorresistencias y termopares.

SITRANS TH300

Convertidor de temperatura a dos hilos con comunicación HART (4 a 20 mA), aislamiento galvánico, para termorresistencias y termopares.

SITRANS TH400

Convertidor de temperatura con conexión PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus, aislamiento galvánico, para termorresistencias y termopares.

Nota:

- Los convertidores SITRANS TH100/TH200/TH300/TH400 pueden montarse en lugar del zócalo de conexión o en la tapa articulada alta. Posteriormente solo es posible el montaje en la tapa articulada alta.
- Si se usan sensores de temperatura con seguridad intrínseca, el convertidor de temperatura instalado debe tener también seguridad intrínseca.

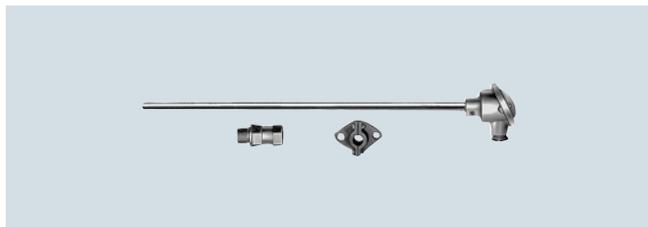
Datos para selección y pedidos

Encontrará datos detallados acerca de los convertidores para cada producto en "Convertidores de temperatura".

Convertidor a montar	Clave
Para pedir el sensor con convertidor de temperatura incorporado, debe ampliarse la referencia del sensor con "-Z" y añadirse la siguiente clave::	
• SITRANS TH100, solo para Pt100	
- sin Ex	T10
- EEx ia IIC y EEx n para zona 2	T11
- FM	T13
• SITRANS TH200	
- sin Ex	T20
- EEx ia IIC y EEx n para zona 2	T21
- FM (IS, I, NI)	T23
• SITRANS TH300	
- sin Ex	T30
- EEx ia IIC y EEx n para zona 2	T31
- FM (IS, I, NI)	T33
• SITRANS TH400 PA	
- sin Ex	T40
- EEx ia	T41
• SITRANS TH400 FF	
- sin Ex	T45
- EEx ia	T46
Ajuste específico de cliente del convertidor montado (indicar los ajustes en texto)	Y11

Termorresistencias para humos con cabezal de conexión

Sinopsis



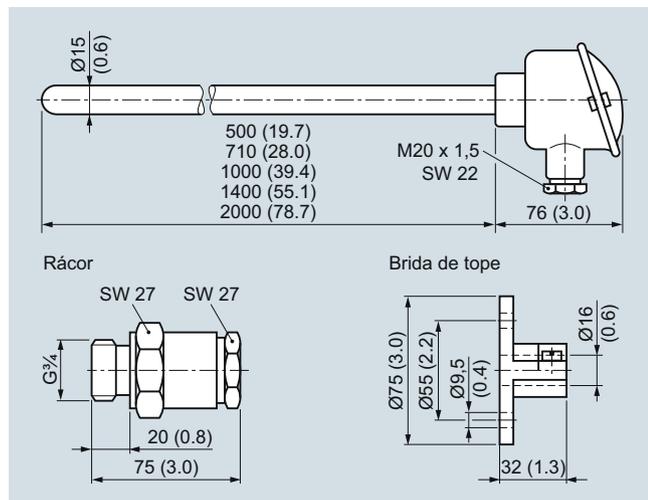
La termorresistencia para humos con cabezal de conexión es idónea para un rango de temperaturas comprendido entre -50 y +600 °C (-58 y +1112 °F) y está también disponible con convertidor de temperatura incorporado.

La brida de tope y el racor deben pedirse por separado.

Datos técnicos

Forma constructiva	según DIN 43764: termómetro sin fijación
Vaina de protección	
• Forma	1, DIN 43772; cilindr., Ø 15 mm (0.59 pulgadas), espesor de pared 3 mm (0.12 pulgadas), sin costura
• Material	St 35.8, n.º de mat. 1.0305, esmaltado
• Capacidad de carga	1 bar (14.5 psi) rel., según DIN 43772
Unidad de medida	intercambiable, con tubo (Ø 8 mm ó 0.31 pulgadas) de acero inoxidable; zócalo de conexión con resortes

Croquis acotados



Termorresistencia para humos con cabezal de conexión, medidas en mm (pulgadas)

Datos para selección y pedidos

Referencia

Termorresistencia para humos

Resistencia de medida: (devanado de medida) incrustada en cerámica
1 resistencia de medida Pt100, conexión a 3 hilos

Longitud de montaje/ Peso/
mm (pulgadas): kg (lb):

• 500 (19.7)	0,9 (1.98)
• 710 (28.0)	1,1 (2.43)
• 1000 (39.4)	1,5 (3.31)
• 1400 (55.1)	1,9 (4.19)
• 2000 (78.7)	2,7 (5.95)

7MC1000-1BA2
7MC1000-2BA2
7MC1000-3BA2
7MC1000-4BA2
7MC1000-5BA2

↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.

Cabezal de conexión, forma B,

Aleación ligera, con 1 entrada de cable y

- Tapa roscada
- Tapa articulada estándar
- Tapa articulada alta

1
4
6

Otras versiones

Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y, en caso necesario, añadir texto.

Clave

Versión especial, descripción en texto
Número de tramitación versión especial
Placa TAG, acero inoxidable
Especificar n.º de TAG en texto.
Realizar la calibración en un punto, especificar en texto la temperatura deseada (en caso de existir varios puntos de calibración, repetir el pedido tantas veces como sea necesario).

Y98
Y99
Y15
Y33

Accesorios

Referencia

Brida de tope

Regulable, según DIN 43734;
Material: GTW 35, n.º de mat. 0.8035, para diámetro de vaina de protección 15 mm (0.59 pulgadas), 0,3 kg (0.66 lb)

7MC2998-5CA

Manguito roscado hermético a gases

Material: 9 SMnPb 28
N.º de mat. 1.0718, para diámetro de vaina de protección 15 mm (0.59 pulgadas), 0,4 kg (0.88 lb)
Rosca atornillada G^{3/4} con junta
Rosca atornillada G^{1/2} con junta

7MC2998-5DA
7MC2998-5DC

Para pedir un convertidor de temperatura incorporado en el cabezal de conexión, ver la sección "Convertidores de temperatura para el montaje en el cabezal de conexión" (página 2/102).

Piezas: para las unidades de medida, ver "Accesorios", página 2/105

Medida de temperatura

Termorresistencias

Para recintos húmedos

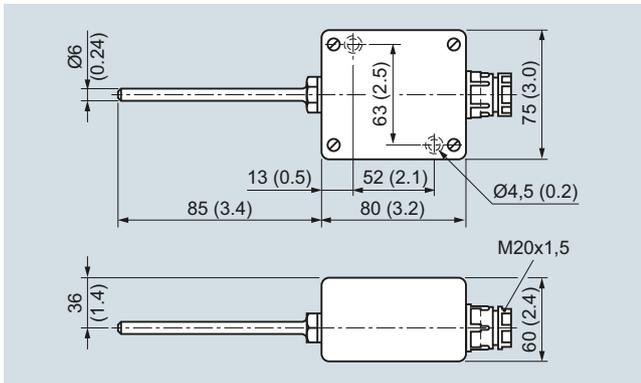
Sinopsis

La termorresistencia para recintos húmedos está diseñada para el rango de temperatura desde -30 hasta +60 °C (desde -22 hasta +140 °F).

Datos técnicos

Vaina de protección	de acero inoxidable
Cabezal de conexión	de fundición de metal ligera, con entrada de cable; en plástico a petición
Unidad de medida	1 ó 2 resistencias Pt según DIN EN 60751, conexión a 3 ó 4 hilos, clase B
Grado de protección	IP65 según DIN EN 60529

Croquis acotados



Termorresistencia para recintos húmedos, medidas en mm (pulgadas)

Datos para selección y pedidos

Referencia

Termorresistencia para recintos húmedos

Vaina de protección de acero inoxidable

- Con 1 resistencia de medida Pt100 0,1 kg (0.22 lb) ▶ **7MC1027-1AA**
- Con 2 resistencias de medida Pt100 0,1 kg (0.22 lb) **7MC1027-1AB**

Otras versiones

Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y, en caso necesario, añadir texto.

Versión especial, descripción en texto
 Número de tramitación versión especial
 Placa TAG, acero inoxidable
 Especificar n.º de TAG en texto.
 Realizar la calibración en un punto, especificar en texto la temperatura deseada (en caso de existir varios puntos de calibración, repetir el pedido tantas veces como sea necesario).

- ▶ Suministrable desde almacén.

Para pedir un convertidor de temperatura incorporado en el cabezal de conexión, ver la sección "Convertidores de temperatura para el montaje en el cabezal de conexión" (página 2/102).

Nota:

El montaje posterior de convertidores de cabezal de la serie SITRANS TH es posible en cualquier momento.

Clave

Y98

Y99

Y15

Y33

Vaina de protección para soldar

Vainas de protección soldadas según DIN 43772 para SITRANS TS500

- Caña cónica con boquilla soldada cilíndricas
- Para tubo de unidad de medida de 6 mm (0.24 pulgadas)
- De diámetro exterior, rosca interna M18 x 1,5

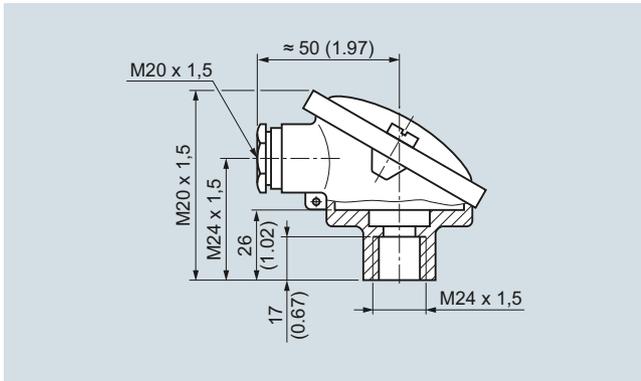
Tubos de prolongación

Tubos de prolongación para SITRANS TS500

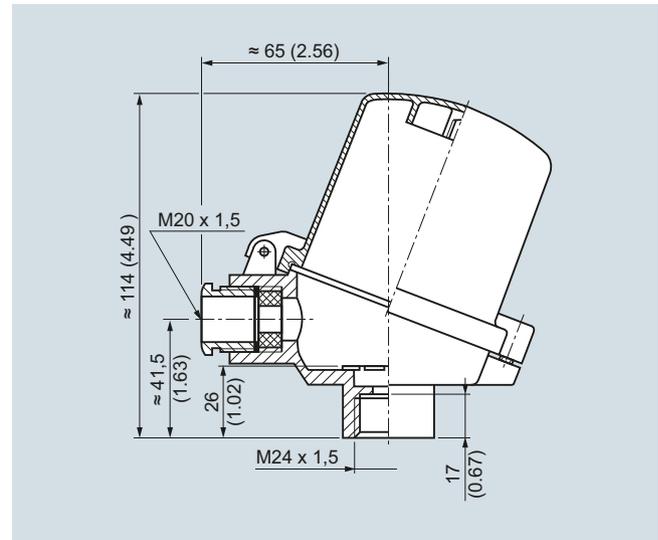
- De acero inox., n° de mat. 1.4571
- Con rosca por ambos lados
- Para tubo de 6 mm (0.24 pulgadas) de diámetro exterior

Croquis acotados

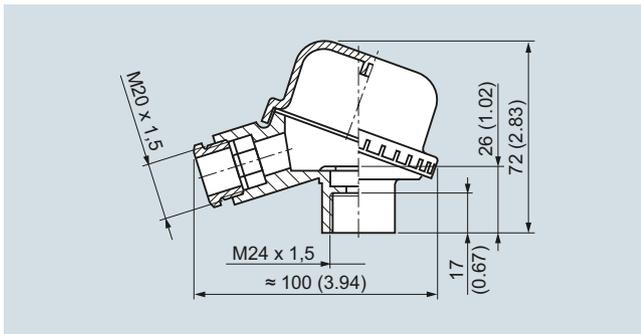
Cabezales de conexión para termorresistencias de alta y baja presión, termorresistencias para humos y de brida



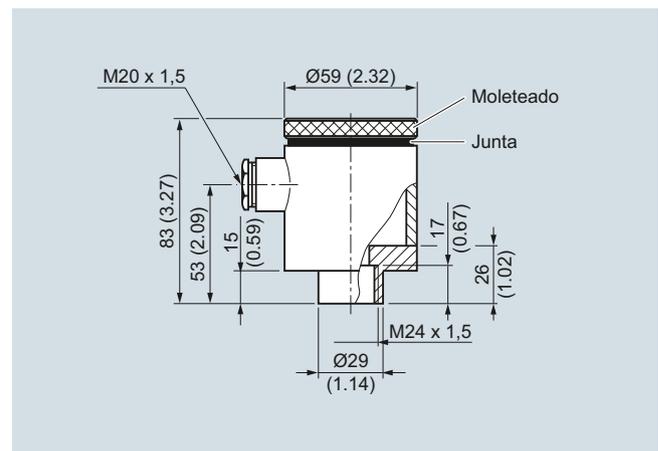
Cabezal de conexión, tipo B, grado de protección IP54, de aluminio, con tapa de fijación por tornillos, medidas en mm (pulgadas)



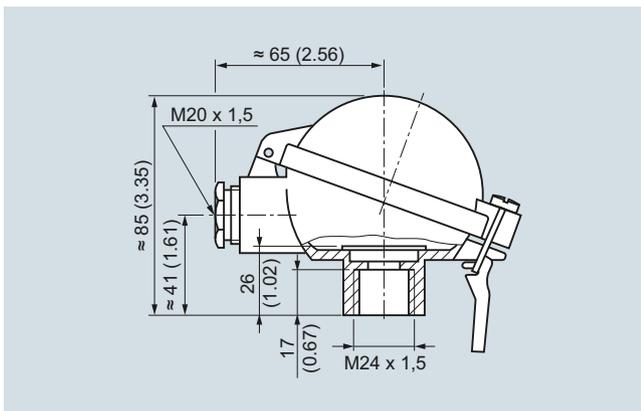
Cabezal de conexión, tipo B, grado de protección IP65, de aluminio, con tapa articulada alta, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, tipo B, grado de protección IP54, de plástico, con tapa de fijación por tornillos, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, tipo B-VA, grado de protección IP65, en acero inoxidable, con tapa de fijación por tornillos, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, tipo B, grado de protección IP65, de aluminio, con tapa articulada estándar, medidas en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

Termorresistencias

Accesorios - Vaina de protección para soldar, cuellos y cabezales de conexión

Datos de selección y pedido

Referencia

Vainas de protección soldadas según DIN 43772 para SITRANS TS500

Forma soldada 4

- Caña cónica con boquilla soldada cilíndricas
- Para tubo de unidad de medida de 6 mm (0.24 pulgadas)
- De diámetro exterior, rosca interna M18 x 1,5

Hasta 540 °C (1004 °F)

Vaina de protección según DIN 43772, forma 4, de 13 CrMo 44, nº de mat. 1.7335

Longitud de inmersión U mm (pulgadas)	Longitud de la vaina de prot. L mm (pulgadas)	Peso kg (lb)
---------------------------------------	---	--------------

- | | | |
|--------------|-------------|------------|
| • 65 (2.56) | 140 (5.51) | 0,3 (0.66) |
| • 65 (2.56) | 200 (7.87) | 0,5 (1.1) |
| • 125 (4.92) | 200 (7.87) | 0,5 (1.1) |
| • 125 (4.92) | 260 (10.24) | 0,6 (1.32) |

7MC1905-1GA
7MC1905-2GA
7MC1905-3GA
7MC1905-4GA

Hasta 550 °C (1022 °F)

Vaina de protección según DIN 43772, forma 4 de X 6 CrNiMoTi 17 122, nº de mat. 1.4571

Longitud de inmersión U mm (pulgadas)	Longitud de la vaina de prot. L mm (pulgadas)	Peso kg (lb)
---------------------------------------	---	--------------

- | | | |
|--------------|-------------|------------|
| • 65 (2.56) | 140 (5.51) | 0,3 (0.66) |
| • 65 (2.56) | 200 (7.87) | 0,5 (1.1) |
| • 125 (4.92) | 200 (7.87) | 0,5 (1.1) |
| • 125 (4.92) | 260 (10.24) | 0,6 (1.32) |

7MC1905-1DA
7MC1905-2DA
7MC1905-3DA
7MC1905-4DA

Datos de selección y pedido

Referencia

Tubos de prolongación para SITRANS TS500

Cuello para termorresistencia soldable de alta presión de acero inoxidable, nº de mat. 1.4571, con rosca por ambos lados, para tubo de 6 mm (0.24 pulgadas) de diámetro exterior

Longitud de cuello mm (pulgadas)	Longitud total de la termorresistencia, sin cabezal mm (pulgadas)	Longitud de la vaina de protección mm (pulgadas)	Peso kg (lb)
----------------------------------	---	--	--------------

- | | | | |
|---------------|-----------------------|---------------------|-------------|
| • 135 (5.31) | 395 (15.55) | 260 (10.24) | 0,14 (0.31) |
| • 165 (6.50) | 305/365 (12.01/14.37) | 140/200 (5.51/7.87) | 0,15 (0.33) |
| • 195 (7.68) | 395 (15.55) | 200 (7.87) | 0,18 (0.40) |
| • 225 (8.86) | 365 (14.37) | 140 (5.51) | 0,20 (0.44) |
| • 255 (10.04) | 395 (15.55) | 140 (5.51) | 0,22 (0.49) |

7MC1906-1AA
7MC1906-2AA
7MC1906-3AA
7MC1906-4AA
7MC1906-5AA

Datos de selección y pedido

Referencia

Cabezales de conexión tipo B para SITRANS TS500

Grado de protección IP54

- Tipo cabezal de conexión: similar a BA0; aluminio; tapa embreada
- Tipo cabezal de conexión: similar a BM0; plástico; tapa roscada

7MC1907-1BA

7MC1907-1BK

Grado de protección IP65

- Tipo cabezal de conexión: similar a BB0; aluminio; tapa articulada pequeña
- Tipo cabezal de conexión: similar a BC0; aluminio; tapa articulada alta
- Tipo cabezal de conexión: B-VA, acero inoxidable
- Estribo de fijación rápida cabezales de conexión BB0, BC0, grado de protección del cabezal de conexión reducido a IP20, peso: 0,02 kg (0.04 lb)

7MC1907-1BF

7MC1907-1BL

7MC1907-1BV

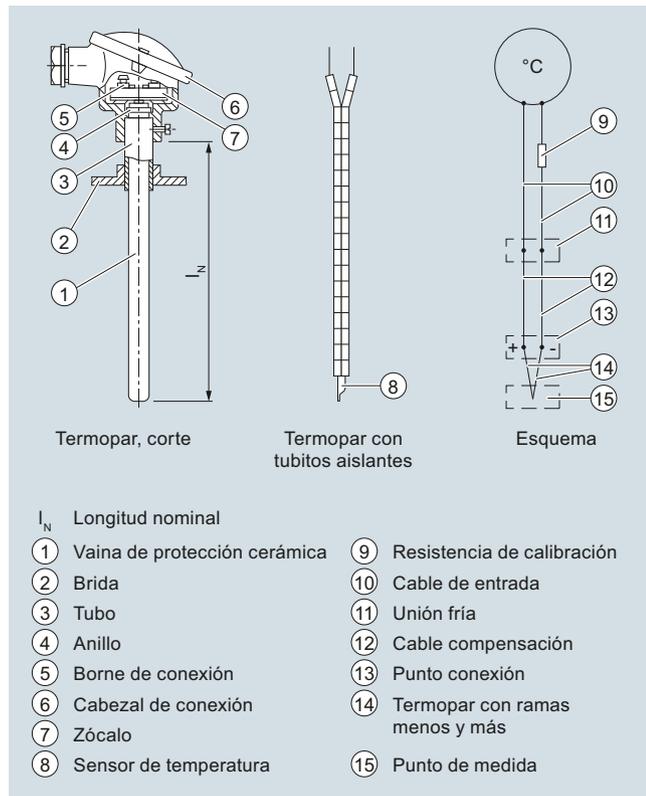
7MC1907-1BS

Diseño

Un termopar está compuesto de los siguientes elementos:

- el termopar propiamente dicho (la sonda de medida) y
- los elementos de montaje y de conexión necesarios en cada caso.

El termopar consiste en dos hilos de diferentes materiales o de aleaciones de metal, los cuales están soldados en uno de sus extremos, es decir, en el punto de medida:



Termopar

Funciones

Principio de medida del termopar

Si la temperatura en el punto de medición difiere de la temperatura en los extremos libres del termopar, se genera entre éstos una tensión denominada f. e. m. térmica (efecto Seebeck). El valor de esta tensión depende de la diferencia de temperatura entre el punto de medición y los extremos libres, así como del tipo de material utilizado para el termopar. Un termopar mide siempre una diferencia de temperatura, por lo que los extremos libres deben mantenerse a una temperatura conocida y constante en una unión fría para poder determinar la temperatura en el punto de medición.

Valores básicos de f.e.m. térmicas y desviaciones admisibles

En la norma DIN IEC 584 se especifican los valores básicos de f.e.m. térmicas y las desviaciones admisibles para las parejas de materiales más usuales (ver la tabla "Valores básicos de f.e.m. térmicas y desviaciones límite" en "Datos técnicos").

Los termopares Cu-CuNi y Fe-CuNi según DIN 43710 están previstos como recambios. De serie se suministran termopares de la clase 2. Para obtener medidas más precisas, pueden suministrarse termopares de clase 1, con la mitad de tolerancia DIN o con certificado de inspección en fábrica. Las tolerancias solo son aplicables para el estado de suministro.

Durante el servicio, a altas temperaturas pueden variar las tolerancias de los termopares debido a la absorción de sustancias extrañas, la oxidación o la evaporación de componentes de aleación.

Funcionamiento

Desde su punto de conexión, los termopares se prolongan hasta un punto con la temperatura más constante posible (unión fría) mediante cables de compensación.

Los cables de compensación tienen los mismos colores de identificación que los termopares correspondientes; el polo positivo está marcado en rojo. Es imprescindible conectar correctamente la polaridad ya que, de lo contrario, se obtendrán importantes errores de medida. Hasta 200 °C, para los cables de compensación rigen los mismos valores básicos y las mismas tolerancias que para los termopares correspondientes.

Las fluctuaciones de temperatura en la unión fría pueden compensarse por medio de un circuito de compensación (p. ej., una caja de compensación). La temperatura de referencia es 0 °C (32 °F) o 20 °C (68 °F).

Las uniones frías pueden también mantenerse a una temperatura constante de 50, 60 o 70 °C (122, 140 o 158 °F) con un termostato (para varios puntos de medida).

Desde la unión fría hasta el instrumento de medida o de proceso se tienden cables de cobre. En caso de equipos sujetos a consumo de energía, p. ej., indicadores y registradores de trazo puntual, el circuito entero (termopar, cable de compensación y cable de cobre) debe calibrarse con una resistencia de compensación y en estado operativo. Los convertidores SITRANS T y los registradores de proceso para conexión a termopares llevan un circuito de compensación incorporado para compensar el efecto de la temperatura ambiente sobre la unión fría. Debido a la alta impedancia de entrada, en este caso no es necesario compensar el efecto de la resistencia del cable.

Protectores/vainas de protección

Para proteger el termopar de las sollicitaciones mecánicas y químicas, puede utilizarse una vaina de cerámica o de metal, la cual puede fijarse por rosca, soldadura o brida en tuberías y depósitos. El termopar termina en el cabezal de conexión.

Hay ejemplos de instalación con propuestas de termopares y materiales de vainas en la tabla "Ejemplos de montaje" de la sección "Integración".

Debido a la gran diversidad de condiciones operativas, Siemens no puede hacerse responsable de las consecuencias derivadas del uso de los accesorios protectores. En caso de daños y errores de medida causados por un montaje inadecuado, el fabricante responderá conforme a lo estipulado en las Condiciones de entrega generales, siempre que el montaje lo haya realizado él mismo y el cliente haya especificado correcta y detalladamente las condiciones operativas.

Los termopares se caracterizan por una gran adaptabilidad; se les puede dar la forma y el tamaño necesario para prácticamente todos los casos de aplicación. La parte sensible a la temperatura tiene casi forma de punto. Por lo tanto, los termopares resultan especialmente idóneos para medir temperaturas sujetas a rápidas variaciones.

Medida de temperatura

Termopares

Termopares rectos según DIN 43733, con cabezal de conexión

Sinopsis

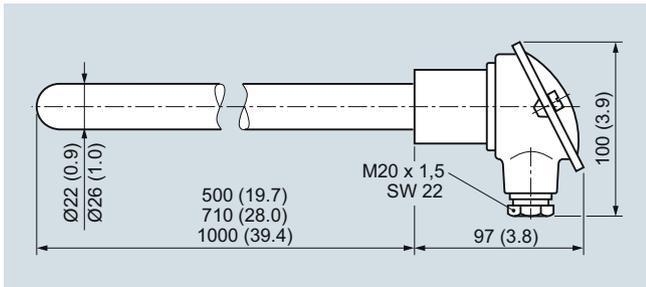


El termopar recto con vaina de protección metálica es idóneo para temperaturas de 0 a 1250 °C (32 a 2282 °F) y está disponible con convertidor de temperatura integrado.

Datos técnicos

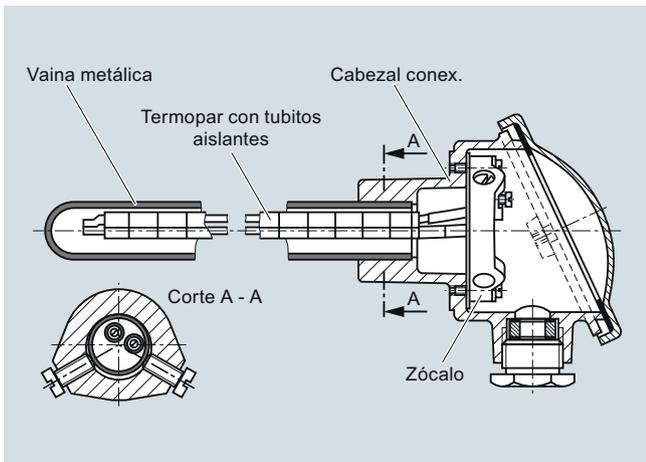
Termopares	Ni Cr/Ni, tipo K
• Número	1 ó 2
• Diámetro de los hilos	2 a 3 mm (0.08 a 0.12 pulgadas)
• Aislamiento de los hilos	Tubo aislante
Vaina de protección	Metálica
Cabezal de conexión	Forma A, DIN 43729; en fundición de metal ligera, con una entrada de cable

Croquis acotados



Termopar recto, medidas en mm (pulgadas)

Diseño



Sonda de termopar recta con termopar no noble Ni Cr/Ni vaina de protección metálica

Datos para selección y pedidos

Referencia

Termopar recto con termopar Ni Cr/Ni (tipo K) con vaina de protección metálica

7MC2000 - 0

➤ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.

Longitud nominal

Indicar la longitud específica de cliente con Y44, ver Claves más abajo

300 ... 500 mm (11.81 ... 19.68 pulgadas)
Inicial: 500 mm (19.68 pulgadas)

501 ... 710 mm (19.72 ... 27.95 pulgadas)
Inicial: 710 mm (27.95 pulgadas)

711 ... 1000 mm (27.11 ... 39.37 pulgadas)
Inicial: 1000 mm (39.37 pulgadas)

Vaina de protección

Hasta 1 000 °C (1 832 °F);
X 10 CrAl 24, n.º de material 1.4762
Ø 22 x 2 mm (0.87 x 0.079 pulgadas)
Ø de saliente 2 mm (0.08 pulgadas)

Hasta 1 100 °C; (2 012 °F)
X 18 CrNi28, n.º de material 1.4749
Ø 26 x 4 mm (1.02 x 0.16 pulgadas)
Ø de saliente 3 mm (0.12 pulgadas)

Hasta 1 200 °C; (2 192 °F)
X 15 CrNi Si 24 19, n.º de material 1.4841
Ø 22 x 2 mm (0.87 x 0.079 pulgadas)
Ø de saliente 2 mm (0.08 pulgadas)

Hasta 1 250 °C; (2 282 °F)
CrAl 205 (Kantal AF), n.º de material 1.4767
Ø 22 x 2 mm (0.87 x 0.079 pulgadas)
Ø de saliente 3 mm (0.12 pulgadas)

Número de termopares

1 termopar

2 termopares

Cabezal de conexión, forma A

Aleación ligera, con 1 entrada de cable
- y tapa roscada
- y tapa articulada alta

Datos para selección y pedidos

Clave

Termopar recto con termopar Ni Cr/Ni (tipo K) con vaina de protección metálica

Otras versiones

Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y, en caso necesario, añadir texto.

Versión especial, descripción en texto
Número de tramitación versión especial
Placa TAG, acero inoxidable
Especificar n.º de TAG en texto.

Realizar la calibración en un punto, especificar en texto la temperatura deseada (en caso de existir varios puntos de calibración, repetir el pedido tantas veces como sea necesario).

Longitud de montaje U específica de cliente

Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)

Para pedir un convertidor de temperatura incorporado en el cabezal de conexión, ver la sección "Convertidores de temperatura para el montaje en cabezal" (página 2/102).

En este caso, el montaje de un convertidor solo es posible en las versiones con tapa articulada alta (7MC2000-...6).

Datos para selección y pedidos	Referencia	Datos para selección y pedidos	Referencia
Vainas de protección metálicas para termopares rectos según DIN 43733		Termopares rectos según DIN 43733	
X 10 CrAl 24, n.º de material 1.4762 Ø 22 x 2 mm (Ø 0.87 x 0.08 pulgadas), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb), abombado		Termopar común con tubo aislante Diámetro de cable 3 mm (0.12 pulgadas) Ni Cr/Ni, hasta 1000 °C (máximo 1300 °C), (hasta 1832 °F (máx. 2372 °F)) 0,55 ... 2,10 kg (1.21 ... 4.63 lb)	
Longitud nominal en mm (pulgadas):	Longitud de la vaina de protección en mm (pulgadas):	Longitud nominal <i>L</i> ₁ en mm (pulgadas):	Longitud del termopar <i>L</i> ₂ en mm (pulgadas):
500 (19.7)	520 (20.5)	500 (19.7)	540 (21.3)
710 (28.0)	730 (28.7)	710 (28.0)	750 (29.5)
1000 (39.4)	1020 (40.2)	1000 (39.4)	1040 (40.9)
	7MC2900-1DA		7MC2903-1CA
	7MC2900-2DA		7MC2903-2CA
	7MC2900-3DA		7MC2903-3CA
X 18 CrN28, n.º de material 1.4749 Ø 26 x 4 mm (Ø 1.02 x 0.16 pulgadas), 1,25 ... 2,20 kg (2.76 ... 4.85 lb), abombado			
Longitud nominal en mm (pulgadas):	Longitud de la vaina de protección en mm (pulgadas):		
500 (19.7)	520 (20.5)		
710 (28.0)	730 (28.7)		
1000 (39.4)	1020 (40.2)		
	7MC2900-1EC		
	7MC2900-2EC		
	7MC2900-3EC		
X 15 CrNiSi 25 20, n.º de material 1.4841 Ø 22 x 2 mm (Ø 0.87 x 0.08 pulgadas), 1,05 kg (2.31 lb), abombado			
Longitud nominal en mm (pulgadas):	Longitud de la vaina de protección en mm (pulgadas):		
1000 (39.4)	1020 (40.2)		
	7MC2900-3FA		
CrAl 205 (Kanthal AF), n.º de material 1.4767 Ø 22 x 2 mm (Ø 0.87 x 0.05 pulgadas), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb)			
Longitud nominal en mm (pulgadas):	Longitud de la vaina de protección en mm (pulgadas):		
500 (19.7)	520 (20.5)		
710 (28.0)	730 (28.7)		
1000 (39.4)	1020 (40.2)		
	7MC2900-1HA		
	7MC2900-2HA		
	7MC2900-3HA		

Medida de temperatura

Termopares rectos - Piezas y accesorios

Cabezales de conexión

Cabezal de conexión, tipo A (sin zócalo ni bornes de conexión) para diámetro de la vaina de protección (taladro = Ø vaina de protección + 0,5 mm) (0.02 pulgadas)

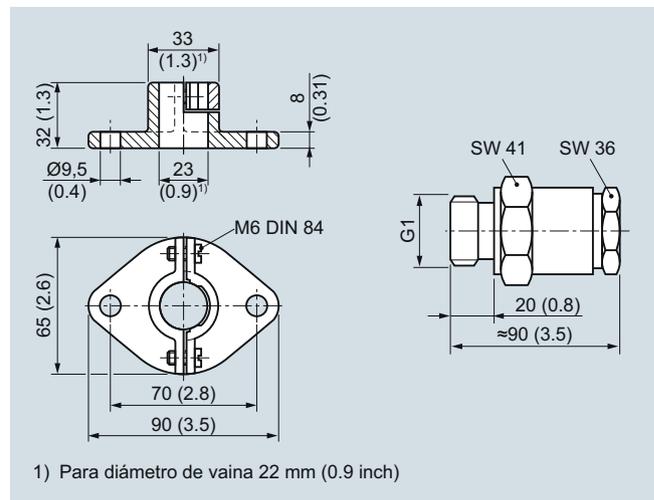
Datos para selección y pedidos	Referencia
Cabezal de conexión, tipo A (sin zócalo ni bornes de conexión) 1 entrada de cable, grado de protección IP53, 0,35 kg (0.77 lb)	
Aleación ligera Cierre desenroscable Para diámetro de la vaina de protección en mm (pulgadas) (taladro = Ø vaina de protección + 0,5 mm) (0.02 pulgadas): 22 (0.87) 26 (1.02)	7MC2905-1AA 7MC2905-1BA
Aleación ligera Tapa articulada alta Para diámetro de la vaina de protección en mm (pulgadas) (taladro = Ø vaina de protección + 0,5 mm) (0.02 pulgadas): 22 (0.87) 26 (1.02)	7MC2905-4AA 7MC2905-4BA

Accesorios de montaje para cabezales de conexión

- Zócalo de conexión
- Borne de conexión
- Juntas anulares
- Arandelas
- Brida de tope
- Manguito roscado

Datos para selección y pedidos	Referencia
Accesorios de montaje	
Zócalo de conexión sin bornes Para termopares comunes; 0,06 kg (0.13 lb)	7MC2998-1AA
Borne de conexión Para termopares comunes; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1BA
Juego de juntas anulares (100 unidades) Para la tapa del cabezal de conexión; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1CA
Juego de arandelas (100 unidades) Para el zócalo de conexión; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1CB
Brida de tope, regulable; de GTW Para diámetro exterior de vaina de protección 22 mm (0.87 pulgadas); 0,35 kg (0.77 lb) Para diámetro exterior de vaina de protección 26 mm (1.02 pulgadas); 0,32 kg (0.71 lb)	7MC2998-2CB 7MC2998-2CC
Manguito roscado Hermético a gases hasta 1 bar (14.5 psi), regulable, n.º de material 1.0718, con junta; 0,40 kg (0.88 lb) Para diámetro exterior de vaina de protección 22 mm (0.87 pulgadas), G1 Para diámetro exterior de vaina de protección 26 mm (1.02 pulgadas), G1	7MC2998-2DB 7MC2998-2DC

Croquis acotados



Brida de tope según DIN 43734 (izda.) y racor (dcha.) para el montaje de termopares rectos, medidas en mm (pulgadas)

Sinopsis



El SITRANS TH100 Slim es la solución ideal para puntos de medida formados por termómetros de resistencia compactos con convertidor integrado.

En efecto, su carcasa cilíndrica de acero inoxidable se suelda simplemente al cuerpo del termómetro de resistencia.

Gracias a sus reducidas dimensiones, el SITRANS TH100 Slim es la solución ideal para fabricantes de equipos en los más diversos sectores.

Para su parametrización se usa el software SIPROM T asociado a un módem para SITRANS TH100/TH200.

Beneficios

- Convertidor a dos hilos con conector M12 para adosar a termorresistencias compactas
- Fácil solución para medir temperaturas ahorrando espacio en los más diversos sectores.
- Programable; circuito de conexión al sensor, rango de medida y muchas más.

Gama de aplicación

El convertidor SITRANS TH100 Slim puede utilizarse en todos los sectores industriales para medir la temperatura asociado a termorresistencias compactas Pt100. Su forma compacta y esbelta permite montarlo en todo tipo de aplicaciones.

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, proporcional a la temperatura e independiente de la carga.

Se parametriza en un PC con el software SIPROM T y el módem para SITRANS TH100/TH200. Si ya se dispone de un "módem para SITRANS TK" (referencia 7NG3190-6KB), puede emplearse también para parametrizar el SITRANS TH100.

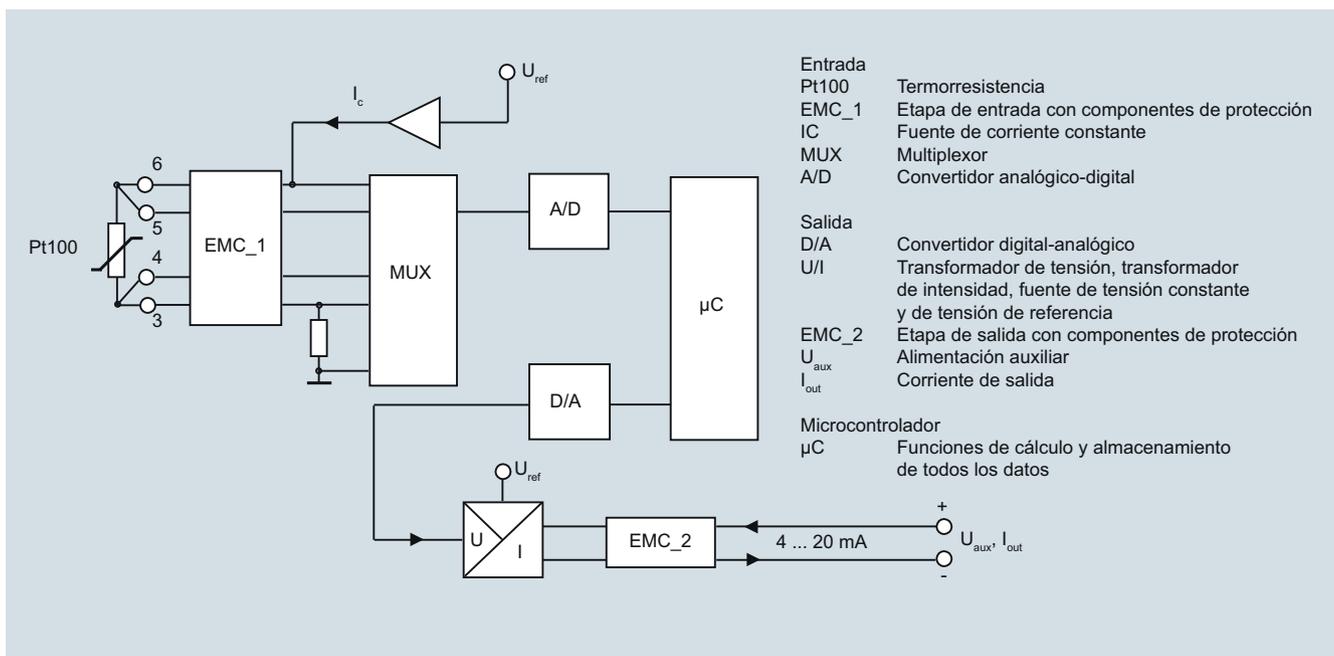
Funciones

Modo de funcionamiento

La señal medida con una termorresistencia Pt100 (conectada a dos, tres o cuatro hilos) de amplifica en una etapa de entrada. La tensión, proporcional a la magnitud de entrada, para por un multiplexor antes de digitalizarse en un convertidor analógico-digital. En el microcontrolador se procesa considerando la característica del sensor y otras especificaciones (rango de medida, atenuación, temperatura ambiente etc.).

La señal así procesada se transforma en un convertidor digital-analógico en una corriente continua de 4 a 20 mA independiente de la carga.

Los circuitos de entrada y salida están protegidos con sendos filtros contra perturbaciones electromagnéticas.



SITRANS TH100 Slim, esquema de bloques

Medida de temperatura

Convertidor en formato compacto

SITRANS TH100 Slim (Pt100)

Datos técnicos

SITRANS TH100 Slim	
Entrada	
<u>Termorresistencia</u>	
Magnitud medida	Temperatura
Tipo de entrada	PT100 según IEC 60751
Característica	Lineal con la temperatura
Tipo de conexión	Conexión a 2, 3 o 4 hilos
Resolución	14 bits
Precisión de medida	< 0,25 °C (0.45 °F)
Repetibilidad	< 0,1 °C (0.18 °F)
Corriente de medida	Aprox. 0,4 mA
Ciclo de medida	< 0,7 s
Rango de medida	-60 ... +160 °C (-76 ... +320 °F)
Alcance de medida	25 ... 220 °C (45 ... 396 °F)
Unidad	°C o °F
Offset	Programable: -100 ... +100 °C (-180 ... +180 °F)
Resistencia del cable	Máx. 20 Ω (total del conductor de ida y de retorno)
Supresión de perturbaciones	50 y 60 Hz
Salida	
Señal de salida	4 ... 20 mA, dos hilos
Alimentación auxiliar	8,5 ... 36 V DC (30 V para Ex)
Carga máx.	(U _{aux} - 8,5 V)/0,023 A
Rango de saturación	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (ajuste de fábrica: 3,84 ... 20,5 mA)
Señal de fallo (en caso de rotura del sensor)	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (ajuste de fábrica: 3,6 mA o 22,8 mA)
Tiempo de atenuación	0 ... 30 s
Protección	Contra inversión de polaridad
Resolución	12 bits
Precisión a 23 °C (73.4 °F)	< 0,1 % del alcance de medida
Influencia de la temperatura	< 0,13 %/10 °C (0.13 %/18 °F)
Influencia de la alimentación auxiliar	< 0,02 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,055 % del alcance de medida máx./100 Ω
Deriva a largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> < 0,025 % del alcance máx. de medida en el primer mes < 0,035 % del alcance máx. de medida después de un año < 0,05 % del alcance máx. de medida después de 5 años
Condiciones ambientales	
Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	Según EN 61326 y NAMUR NE21
Diseño mecánico	
Peso	42 g
Dimensiones	Ver croquis acotados
Material	Acero inoxidable 316L
Grado de protección según IEC 60529	
• Carcasa	IP67

Requisitos de software para SIPROM T

Sistema operativo del PC

Windows ME, 2000 y XP; solo en combinación con el módem RS 232, además Windows 95, 98 y 98SE

Ajuste de fábrica:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto en caso de rotura del sensor: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

Datos para selección y pedidos

Referencia

Convertidor de temperatura SITRANS TH100 Slim para Pt100

Para soldar a termómetro compacto
Conexión a dos hilos 4 ... 20 mA, programable, sin aislamiento galvánico

- Sin protección contra explosión

7NG3150-0NN00

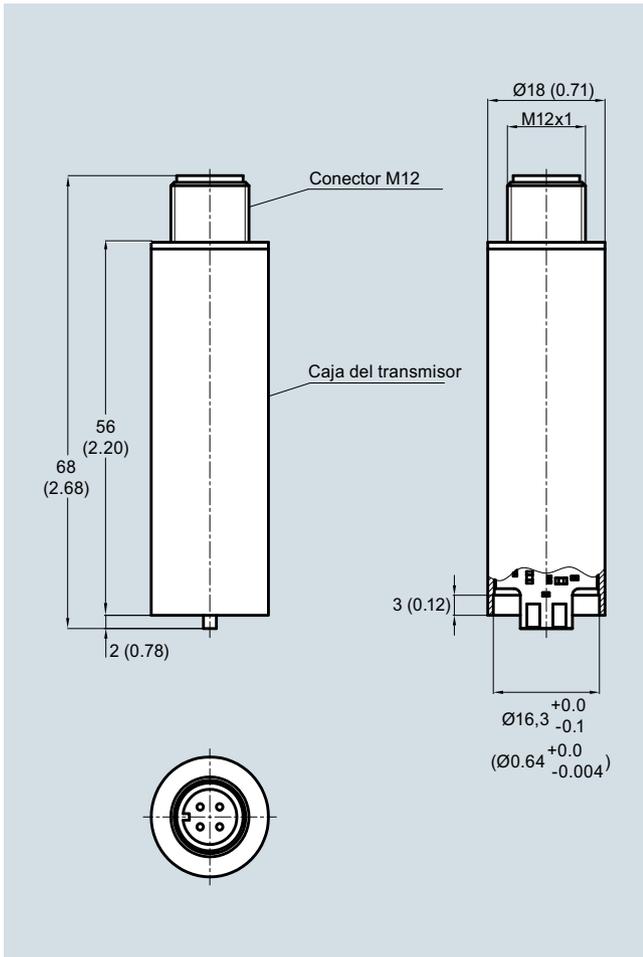
Accesorios

Módem para SITRANS TH100 y TH200 con software de parametrización SIPROM T

Con puerto USB

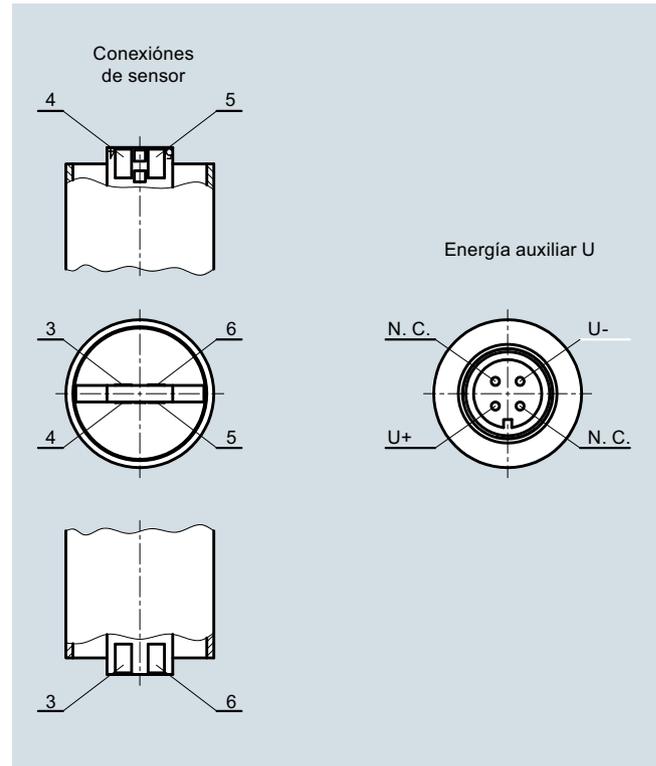
7NG3092-8KU

Croquis acotados

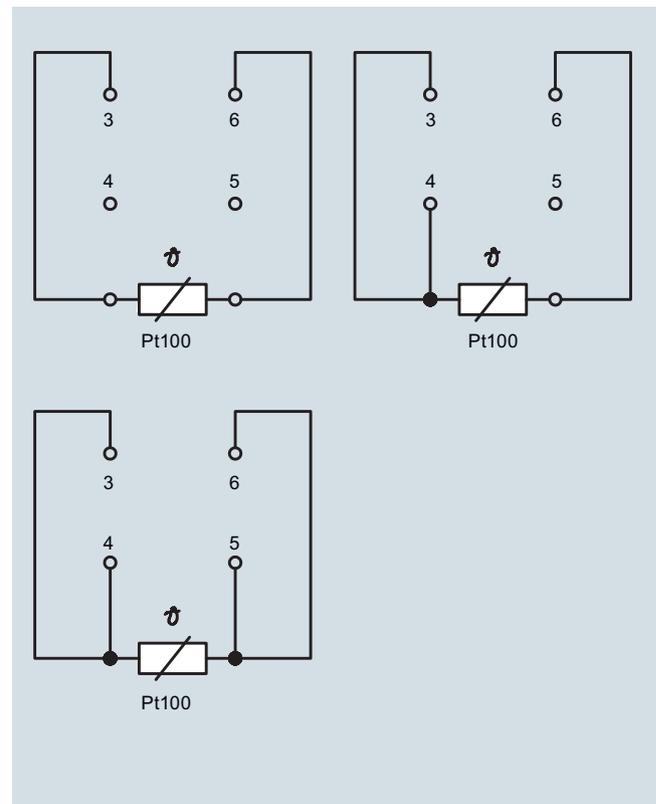


SITRANS TH100 Slim, medidas en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



SITRANS TH100 Slim, conexión de alimentación auxiliar y sensor



SITRANS TH100 Slim, asignación de la conexión al sensor

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH100 (Pt100)

Sinopsis



Como opción económica para efectuar mediciones Pt100 ofrecemos el tipo SITRANS TH100, el cual está disponible a buen precio por prescindir del aislamiento galvánico y de la conexión universal de sensores.

Para la parametrización se utiliza el software SIPROM T, combinado con el módem para SITRANS TH100/TH200.

Gracias a su forma compacta, el SITRANS TH100 es adecuado para el equipamiento posterior de puntos de medida o para substituir convertidores de medida analógicos.

El convertidor está disponible como variante sin equipamiento para Zonas Ex (variante "No Ex") y también como modelo para la utilización en áreas con riesgo de explosión.

Beneficios

- Convertidor a 2 hilos
- Montaje en cabezal tipo B (DIN 43729) o mayor, o fijación en perfil
- Programable; por eso, posibilidad de programar la conexión de sensores, el rango de medición etc.
- Variante con seguridad intrínseca para la aplicación en el área Ex

Gama de aplicación

El convertidor de temperatura SITRANS TH100 puede utilizarse para la medida de temperatura con termorresistencias Pt100 en todos los sectores. Su tamaño compacto permite instalarlo en un cabezal tipo B (DIN 43729) o mayor.

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA proporcional a la temperatura e independiente de la carga.

La parametrización se efectúa por medio del PC con el software SIPROM T y con el módem para SITRANS TH100/TH200. Si usted ya dispone de un "módem para SITRANS TK" (número de pedido 7NG3190-6KB), usted lo podrá seguir usando para parametrizar el SITRANS TH100.

Los convertidores en la versión del modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse dentro de áreas con peligro de explosión. Los aparatos cumplen la directiva 2014/34/UE (ATEX) así como la normativa FM y CSA.

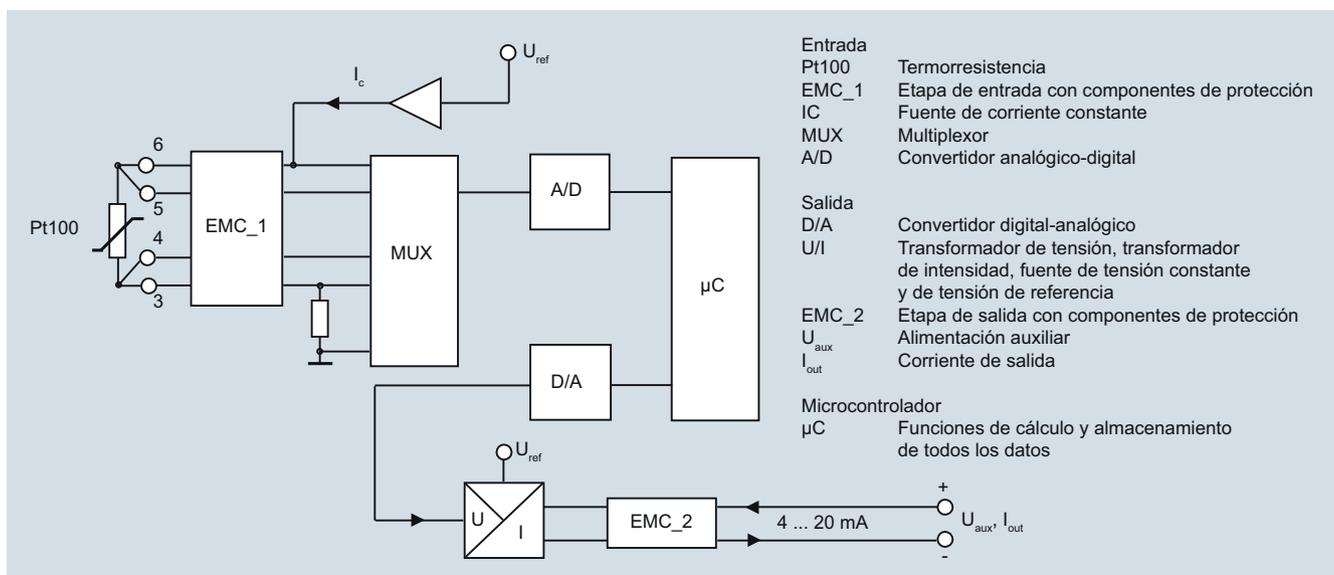
Funciones

Funcionamiento

La señal suministrada por una termorresistencia Pt100 (conexión a 2, 3 ó 4 hilos) se amplifica en la etapa de entrada. La tensión proporcional a la magnitud de entrada se digitaliza por medio de un multiplexor en un convertidor analógico-digital. El microcontrolador realiza la conversión de la señal en función de la característica del sensor y de otros parámetros (rango de medición, amortiguación, temperatura ambiente, etc.).

La señal preparada se transforma en una corriente continua de 4 a 20 mA independiente de la carga en un convertidor digital-analógico.

Los circuitos de entrada y de salida están protegidos cada uno por un filtro CEM contra las interferencias electromagnéticas.



SITRANS TH100, diagrama de función

Datos técnicos

Entrada		Construcción mecánica	
<u>Termorresistencia</u>		Peso	50 g
Magnitud medida	Temperatura	Dimensiones	Ver esquema de dimensiones
Tipo de entrada	Pt100 según IEC 60751	Material	Plástico encapsulado
Característica	Lineal con la temperatura	Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm ² (AWG 13)
Tipo de conexión	Conexión a 2, 3 ó 4 hilos	Grado de protección según IEC 60529	
Resolución	14 bit	• Caja	IP40
Precisión de medida		• Bornes	IP00
• Alcance de medida < 250 °C (450 °F)	< 0,25 °C (0.45 °F)	Certificados y homologaciones	
• Alcance de medida >250 °C (450 °F)	< 0,1 % del alcance de medida	Protección contra explosiones según ATEX	
Repetibilidad	< 0,1 °C (0.18 °F)	Certificado de examen de tipo CE	PTB 05 ATEX 2049X
Corriente de medida	aprox. 0,4 mA	• Modo de protección "Seguridad intrínseca gas"	II 1 G Ex ia IIC T6/T4 II (1) 2 G Ex ib [ia Ga] IIC T6/T4 Gb II (1) 3 G Ex ic [ia Ga] IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc
Ciclo de medida	< 0,7 s	• Modo de protección "Sin generación de chispas"	II 3 G Ex nA IIC T6/T4 Gc
Rango de medida	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	• Modo de protección "Seguridad intrínseca polvo"	II 3 G Ex nA[ic] IIC T6/T4 Gc II 1 D Ex ia IIIC T115 °C Da
Alcance de medida	25 ... 1050 °C (77 ... 1922 °F)	Protección contra explosiones FM para EE.UU.	
Unidad	°C o °F	• Homologación FM	FM 3024169
Offset	Programable: -100 ... +100 °C (-180 ... +180 °F)	• Grados de protección	IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4 CI I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4 NI / CI I / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4 NI / CI I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4
Resistencia del cable	Máx. 20 Ω (total del conductor de alimentación y de retorno)	Protección contra explosiones FM para Canadá (cFM _{US})	
Supresión de perturbaciones	50 y 60 Hz	• Homologación FM	FM 3024169C
Salida		• Grados de protección	IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4 NI / CI I / DIV 2 / GP ABCD T6, T5, T4 NIFW / CI I, II, III / DIV 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4 DIP / CI II, III / Div 2 / GP FG T6, T5, T4 CI I / ZN 0 / Ex ia IIC T6, T5, T4 CI I / ZN 2 / Ex nA nL IIC T6, T5, T4
Señal de salida	4 ... 20 mA, dos hilos	Otros certificados	EAC Ex(GOST), NEPSI
Alimentación auxiliar	8,5 ... 36 V DC (30 V con Ex ia e ib; 32 V con Ex nL/ic; 35 V con Ex nA)	Requisitos de software para SIPROM T	
Carga máx.	(U _{aux} - 8,5 V)/0,023 A	Sistema operativo del PC	Windows ME, 2000, XP, Win 7 y Win 8; también Windows 95, 98 y 98 SE en combinación con el módem RS 232
Margen de saturación	3,6 ... 23 mA, ajustable gradualmente (rango del valor por defecto: 3,84 ... 20,5 mA)		
Señal de fallo (en caso de un error del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajustable gradualmente (rango del valor por defecto: 3,6 mA o 22,8 mA)		
Tiempo de atenuación	0 ... 30 s (valor por defecto: 0 s)		
Protección	contra inversión de polaridad		
Resolución	12 bit		
Precisión a 23 °C (73.4 °F)	< 0,1 % del alcance de medida		
Influencia de la temperatura	< 0,1 %/10 °C (0.1 %/18 °F)		
Influencia de la alimentación auxiliar	< 0,01 % del alcance de medida/V		
Influencia de la carga	< 0,025 % del alcance de medida máx./100 Ω		
Deriva a largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> • < 0,025 % del alcance máx. de medida en el primer mes • < 0,035 % del alcance máx. de medida después de un año • < 0,05 % del alcance máx. de medida después de 5 años 		
Condiciones ambientales			
Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)		
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)		
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación		
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326 y NAMUR NE21		

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH100 (Pt100)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Convertidor de temperatura SITRANS TH100 para Pt100 Para montar en el cabezal tipo B (DIN 43729) Conexión a dos hilos 4 ... 20 mA, programable, sin aislamiento galvánico	
<ul style="list-style-type: none"> • Sin protección contra explosión ▶ ◆ 7NG3211-0NN00 • Con protección contra explosión en el modo de protección "Seguridad intrínseca" y para la zona 2 <ul style="list-style-type: none"> - Según ATEX ▶ ◆ 7NG3211-0AN00 - Según FM (cFMUS) ▶ ◆ 7NG3211-0BN00 	
Otras informaciones	Clave
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave	
Informe de prueba (5 puntos de medida)	C11
Programación específica del cliente	
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave	
Rango de medida deseado	Y01¹⁾
Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... hasta ... °C, °F	
Número del punto de medida (TAG), máx. 8 caracteres	Y17²⁾
Descripción del punto de medida, máx. 16 caracteres	Y23²⁾
Pt100 (IEC) 2 hilos, RL = 0 Ω	U02³⁾
Pt100 (IEC) 3 hilos	U03³⁾
Pt100 (IEC) 4 hilos	U04³⁾
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09⁴⁾
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36²⁾
Accesorios	Referencia
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de convertidores en la página 2/188.	
Módem para SITRANS TH100, TH200, TR200 y TF con TH200 incl. software de parametrización SIPROM T con puerto USB	7NG3092-8KU
Adaptador de perfil DIN para convertidores de cabezal (cantidad de suministro: 5 unidades)	7NG3092-8KA
Cable de conexión 4 hilos, 150 mm, para conectar el sensor con convertidor de cabezal en la tapa articulada alta (juego con 5 unidades)	7NG3092-8KC

▶ 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.

1) En caso de programación personalizada para RTD y TC, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado.

2) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09.

3) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01.

4) En caso de programación personalizada, aquí deben indicarse, p. ej. para mV y ohmios, los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad.

Alimentadores: ver catálogo FI01, capítulo "Componentes adicionales"

Ejemplo de pedido:

7NG3211-0NN00-Z Y01+Y23+U03

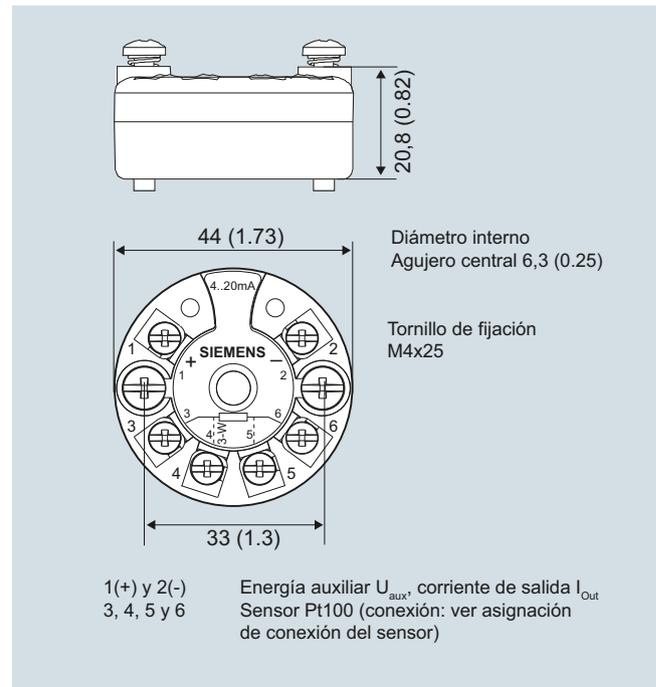
Y01: -10 ... +100 °C

Y23: TICA1234HEAT

Ajuste del fabricante:

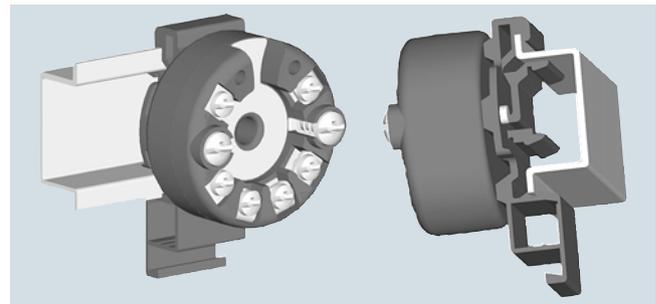
- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °C)
- Corriente de defecto en caso de rotura del sensor: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

Croquis acotados

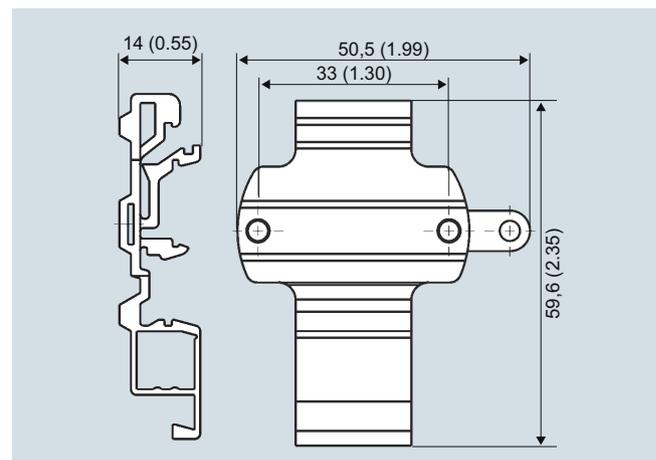


SITRANS TH100, medidas en mm (pulgadas)

Montaje en perfil DIN

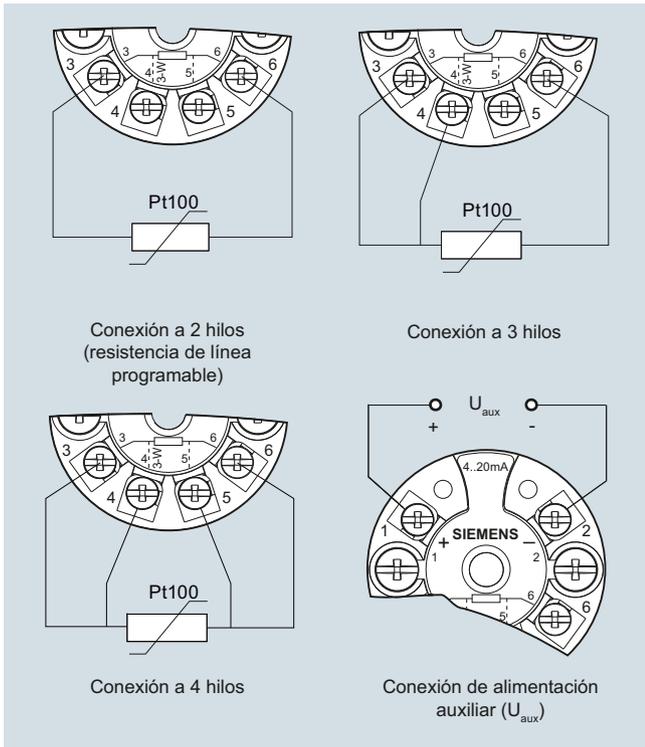


SITRANS TH100, fijación del convertidor en perfil DIN simétrico



Adaptador para perfil DIN, medidas en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



SITRANS TH100, asignación de la conexión del sensor

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH200 (universal)

Sinopsis



Mantenerse flexible – con el transmisor universal SITRANS TH200

- Aparato a dos hilos para 4 a 20 mA
- Montaje en el cabezal del sensor de temperatura
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable por PC

Beneficios

- Tamaño compacto
- La fijación elástica y el agujero central permiten elegir el tipo de montaje deseado
- Aislamiento galvánico
- Conectores de prueba para multímetros
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de sensores
Rotura de hilos y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- SIL 2 (con suplemento de pedido C20), SIL 2/3 (con C23)
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21

Gama de aplicación

El transmisor SITRANS TH200 puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite instalarlo en un cabezal tipo B (DIN 43729) o mayor. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencias (conexión a 2, 3 ó 4 hilos)
- Termopares
- Emisores de resistencia y fuentes de tensión continua

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica del sensor e independiente de la carga.

Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. Los aparatos cumplen la directiva 2014/34/UE (ATEX) y las normas FM y CSA.

Funciones

El SITRANS TH200 se configura con ayuda de un PC. Para esto, el módem USB o RS 232 se conecta con los bornes de salida. A continuación se pueden editar los datos de configuración con la herramienta de software SIPROM T. Seguidamente se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volátil (EEPROM).

Tras correcta conexión de sensor y alimentación auxiliar, 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 cortocircuito o rotura de sensor, el LED luce en rojo y el error interno del aparato es señalizado por medio de la luz permanente roja.

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

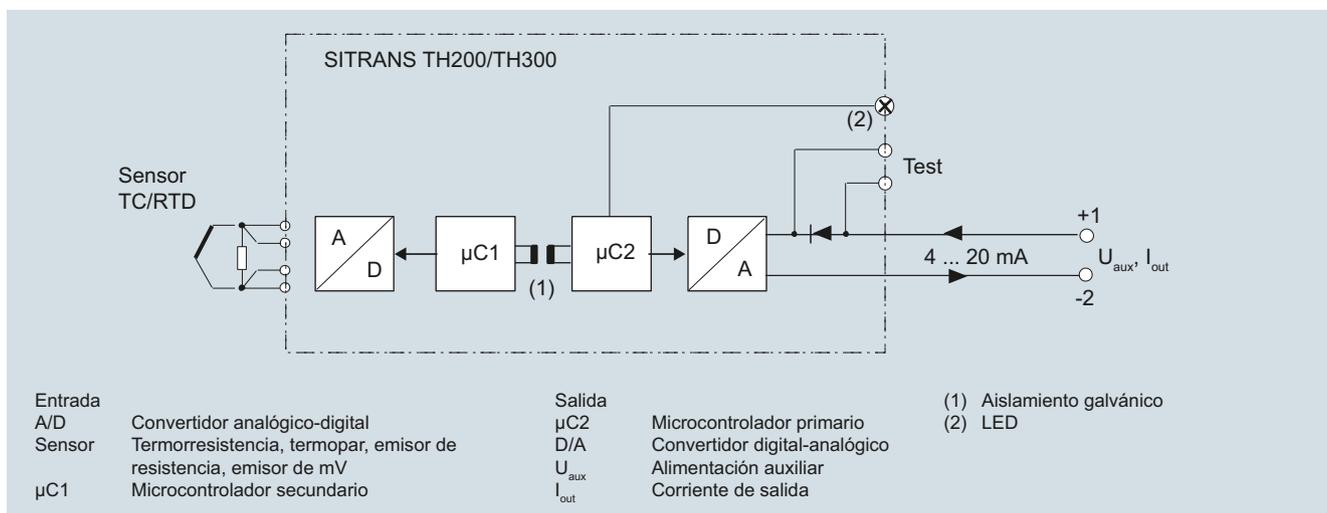


Diagrama de funciones SITRANS TH200

Datos técnicos

Entrada

Termorresistencia

Magnitud medida	Temperatura
Tipo de sensor	
• según IEC 60751	Pt25 ... Pt1000
• según JIS C 1604; $\alpha = 0,00392 \text{ K}^{-1}$	Pt25 ... Pt1000
• según IEC 60751	Ni25 ... Ni1000
• Tipo especial	por característica especial (máx. 30 puntos)
Factor del sensor	0,25 ... 10 (adaptación del tipo base, p. ej. Pt100 a la versión Pt25 ... 1000)
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 termorresistencias iguales en conexión a 2 hilos para promediado de temperatura
• Diferencia	2 termorresistencias iguales (RTD) en conexión a 2 hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: ON)
Rango de medida	parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial

Emisor de resistencia

Magnitud medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	Ω
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 emisor de resistencia (R) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 emisores de resistencia en conexión a 2 hilos para promediado
• Diferencia	2 termorresistencias en conexión a 2 hilos (R1 – R2 o R2 – R1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$

Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: OFF)
Rango de medida	parametrizable máx 0 ... 2200 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	5 Ω ... 25 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la resistencia o característica especial
<u>Termopares</u>	
Magnitud medida	Temperatura
Tipo de sensor (termopares)	
• Tipo B	Pt30Rh-Pt6Rh según DIN IEC 584
• Tipo C	W5 %-Re según ASTM 988
• Tipo D	W3 %-Re según ASTM 988
• Tipo E	NiCr-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo J	Fe-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo K	NiCr-Ni según DIN IEC 584
• Tipo L	Fe-CuNi según DIN 43710
• Tipo N	NiCrSi-NiSi según DIN IEC 584
• Tipo R	Pt13Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo S	Pt10Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo T	Cu-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo U	Cu-CuNi según DIN 43710
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termopar (TC)
• Promediado	2 termopares (TC)
• Diferencia	2 termopares (TC) (TC1 – TC2 o TC2 – TC1)
Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Compensación de unión fría	
• Interna	Con termorresistencia Pt100 integrada
• Externa	Con Pt100 externa IEC 60751 (conexión a 2 o a 3 hilos)
• Externa, fija	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	Mín. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
<u>Emisor de mV</u>	
Magnitud medida	Tensión continua
Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
Unidades de medida	mV
Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH200 (universal)

Rango de medida	-10 ... +70 mV -100 ... +1100 mV
Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	≥ 1 MΩ
Característica	Lineal con la tensión o característica especial
Salida	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos
Alimentación auxiliar	11 ... 35 V DC (hasta 30 V con Ex ia e ib; hasta 32 V con Ex nA/nL/ic)
Carga máx.	(U _{aux} - 11 V)/0,023 A
Margen de saturación	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (rango del valor por defecto: 3,80 mA ... 20,5 mA)
Señal de fallo (p. ej. en caso de un error del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (valor por defecto: 22,8 mA)
Ciclo de muestreo	0,25 s nominal
Atenuación	Filtro de software de primer orden 0 ... 30 s (parametrizable)
Protección	Contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Entrada contra salida (1 kV _{ef})
Precisión de medida	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
Condiciones de referencia	
• Alimentación auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0,9 °F)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Error de medida analógica	0,02 % del alcance de medida/10 °C (18 °F)
• Error de medida digital	
- en termorresistencias	0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F)
- en termopares	0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)
Efecto de la alimentación auxiliar	< 0,001 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,002 % del alcance de medida/100 Ω
Deriva a largo plazo	
• durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida
• al cabo de un año	< 0,2 % del alcance de medida
• al cabo de 5 años	< 0,3 % del alcance de medida
Condiciones de aplicación	
<u>Condiciones ambientales</u>	
Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326 y NE21

Construcción mecánica	
Material	Plástico, encapsulado
Peso	50 g (0.11 lb)
Dimensiones	Ver "Esquemas de dimensiones"
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm ² (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	
• Caja	IP40
• Bornes	IP00
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de examen de tipo CE	PTB 05 ATEX 2040X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	II 1 G Ex ia IIC T6/T4 II 2 (1) G Ex ia/ib IIC T6/T4 II 3(1) G Ex ia/ic IIC T6/T4 II 1D Ex iaD 20 T115 °C
• Modo de protección "Equipos y materiales sin chispas y con energía limitada"	II 3 G Ex nL IIC T6/T4 II 3 G Ex nA IIC T6/T4
Protección contra explosiones FM para EE.UU.	
• Homologación FM	FM 3024169
• Grados de protección	IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4 CI I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4 NI / CI I / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4 NI / CI I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4
Protección contra explosiones FM para Canadá (cFM _{US})	
• Homologación FM	FM 3024169C
• Grados de protección	IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4 NI / CI I / DIV 2 / GP ABCD T6, T5, T4 NIFW / CI I, II, III / DIV 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4 DIP / CI II, III / Div 2 / GP FG T6, T5, T4 CI I / ZN 0 / Ex ia IIC T6, T5, T4 CI I / ZN 2 / Ex nA nL IIC T6, T5, T4
Otros certificados	EAC Ex(GOST), NEPSI, IEC, EXPOLABS
Requisitos de software para SIPROM T	
Sistema operativo del PC	Windows ME, 2000, XP, Win 7 y Win 8; también Windows 95, 98 y 98 SE en combinación con el módem RS 232

Ajuste del fabricante:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH200 (universal)

Error de medida digital

Termorresistencia

Entrada	Rango de medida °C/(°F)	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
		°C	(°F)	°C	(°F)
según IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
según JIS C1604-81					
Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Emisor de resistencia

Entrada	Rango de medida Ω	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
		Ω	Ω	Ω	Ω
Resistencia	0 ... 390	5		0,05	
Resistencia	0 ... 2200	25		0,25	

Termopares

Entrada	Rango de medida °C/(°F)	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
		°C	(°F)	°C	(°F)
Tipo B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 ¹⁾	(3.6) ¹⁾
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 ²⁾	(1.8) ²⁾
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo J	-210 ... +1200 (-346 ... +2192)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo K	-230 ... +1370 (-382 ... +2498)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.8)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.6)

¹⁾ La precisión digital en el rango de 100 a 300 °C (212 a 572 °F) asciende a 3 °C (5.4 °F).

²⁾ La precisión digital en el rango de 1750 a 2300 °C (3182 a 4172 °F) asciende a 2 °C (3.6 °F).

Emisor de mV

Entrada	Rango de medida mV	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
		mV	mV	μV	μV
Emisor de mV	-10 ... +70	2		40	
Emisor de mV	-100 ... +1100	20		400	

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor de medida.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error de la unión fría en medidas de termopares).

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH200 (universal)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Convertidor de temperatura SITRANS TH200 para montar en el cabezal tipo B (DIN 43729) Conexión a dos hilos 4 ... 20 mA, programable, con aislamiento galvánico	
<ul style="list-style-type: none"> sin protección contra explosión ▶ ◆ 7NG3211-1NN00 con protección contra explosión <ul style="list-style-type: none"> - Según ATEX ▶ ◆ 7NG3211-1AN00 - Según FM (c_{FMUS}) ▶ ◆ 7NG3211-1BN00 	
Otras informaciones Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave	Clave
Con informe de prueba (5 puntos de medida)	C11
Seguridad funcional SIL2	C20
Seguridad funcional SIL2/3	C23
Programación específica del cliente Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave	
Rango de medida deseado	Y01¹⁾
Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... hasta ... °C, °F	
Número del punto de medida (TAG), máx. 8 caracteres	Y17²⁾
Descripción del punto de medida, máx. 16 caracteres	Y23²⁾
Mensaje de punto de medida, máx. 32 caracteres	Y24²⁾
Pt100 (IEC) 2 hilos, RL = 0 Ω	U02³⁾
Pt100 (IEC) 3 hilos	U03³⁾
Pt100 (IEC) 4 hilos	U04³⁾
Termopar tipo B	U20³⁾⁴⁾
Termopar tipo C (W5)	U21³⁾⁴⁾
Termopar tipo D (W3)	U22³⁾⁴⁾
Termopar tipo E	U23³⁾⁴⁾
Termopar tipo J	U24³⁾⁴⁾
Termopar tipo K	U25³⁾⁴⁾
Termopar tipo L	U26³⁾⁴⁾
Termopar tipo N	U27³⁾⁴⁾
Termopar tipo R	U28³⁾⁴⁾
Termopar tipo S	U29³⁾⁴⁾
Termopar tipo T	U30³⁾⁴⁾
Termopar tipo U	U31³⁾⁴⁾
Para TC: Compensación de unión fría: externa (Pt100, 3 hilos)	U41
Para TC: Compensación de unión fría: externa con valor fijo: especificar en texto	Y50
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09⁵⁾
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36²⁾
Latiguillo Transmisor con latiguillo incorporado de 200 mm (7.87 pulgadas) para Pt100 con conexión a cuatro hilos	W01

Accesorios

Más accesorios para montaje, conexión y configuración de convertidores en la página 2/188.

Módem para SITRANS TH100, TH200, TR200 y TF con TH200 incl. software de parametrización SIPROM T con puerto USB

Referencia

7NG3092-8KU

Adaptador de perfil DIN para convertidores de cabezal (cantidad de suministro: 5 unidades)

7NG3092-8KA

Cable de conexión

4 hilos, 150 mm, para conectar el sensor con convertidor de cabezal en la tapa articulada alta (juego con 5 unidades)

7NG3092-8KC

▶ 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.

- En caso de programación personalizada para RTD y TC, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado.
- Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09.
- Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01.
- Por defecto para TC, se selecciona compensación externa de la unión fría.
- En caso de programación personalizada, aquí deben indicarse, p. ej. para mV y ohmios, los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad.

Alimentadores: ver catálogo FI01, capítulo "Componentes adicionales"

Ejemplo de pedido 1:

7NG3211-1NN00-Z Y01+Y17+U03
Y01: -10 ... +100 °C
Y17: TICA123

Ejemplo de pedido 2:

7NG3211-1NN00-Z Y01+Y23+ U25
Y01: -10 ... +100 °C
Y23: TICA1234HEAT

Ajuste del fabricante:

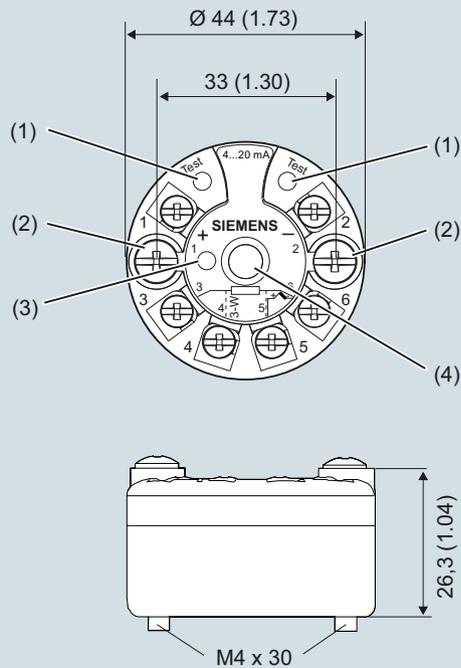
- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH200 (universal)

Croquis acotados



1(+) y 2(-)
3, 4, 5 y 6

Alimentación auxiliar U_{aux} , corriente de salida I_{out}
Sensor Pt100 (conexiones: ver asignación de conexión del sensor)

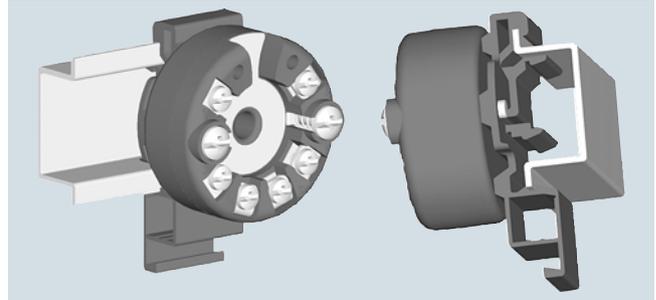
Ensayo (+),
Ensayo (-)

Medición de la corriente de salida con un multímetro

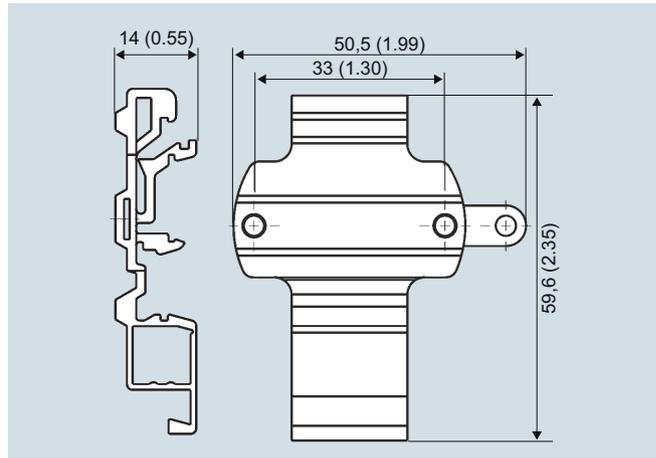
- (1) Borne de ensayo
- (2) Tornillo de fijación M4x30
- (3) LED para indicación de funcionamiento
- (4) Diámetro interior del agujero central 6,3 (0.25)

SITRANS TH200, dimensiones y asignación de conexiones, medidas en mm (pulgadas)

Montaje en perfil DIN



SITRANS TH200, fijación del transmisor en perfil DIN



Adaptador para perfil DIN, medidas en mm (pulgadas)

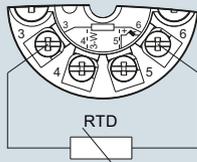
Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

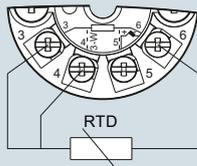
SITRANS TH200 (universal)

Diagramas de circuitos

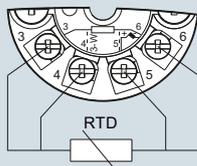
Termómetros de resistencia



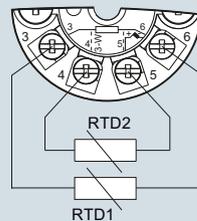
Conexión a 2 hilos ¹⁾



Conexión a 3 hilos

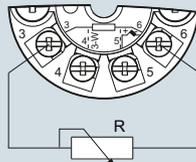


Conexión a 4 hilos

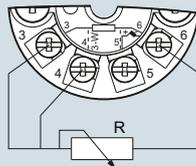


Promediado/diferenciación ¹⁾

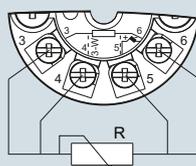
Resistencia



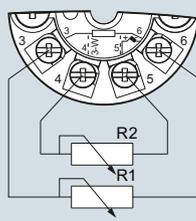
Conexión a 2 hilos ¹⁾



Conexión a 3 hilos

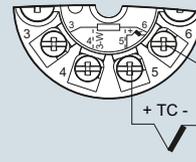


Conexión a 4 hilos

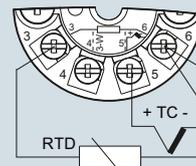


Promediado/diferenciación ¹⁾

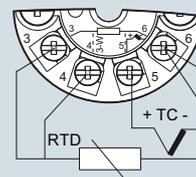
Termopar



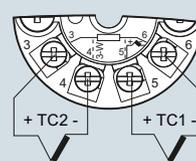
Compensación de la unión fría interna/valor fijo



Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 2 hilos ¹⁾



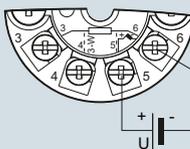
Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 3 hilos



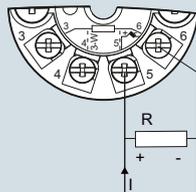
Promediado/diferenciación con compensación de unión fría

¹⁾ La resistencia de línea para corrección es programable.

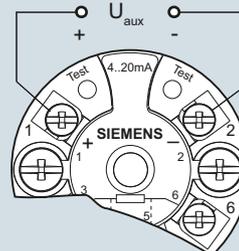
Medida de tensión



Medida de corriente



Conexión de alimentación auxiliar (U_{aux})



SITRANS TH200, asignación de la conexión del sensor

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH300 (universal, HART)

Sinopsis



Transmisor universal SITRANS TH300 con HART - la robusta solución.

- Aparato a dos hilos para 4 a 20 mA, HART
- Montaje en el cabezal del sensor de temperatura
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable por HART

Beneficios

- Tamaño compacto
- La fijación elástica y el agujero central permiten elegir el tipo de montaje deseado
- Aislamiento galvánico
- Conectores de prueba para multímetros
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de sensores
Rotura de hilos y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- SIL 2 (con suplemento de pedido C20), SIL 2/3 (con C23)
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21

Gama de aplicación

El transmisor SITRANS TH300 puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite instalarlo en un cabezal tipo B (DIN 43729) o mayor. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencias (conexión a 2, 3 ó 4 hilos)
- Termopares
- Emisores de resistencia y fuentes de tensión continua

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

Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. Los aparatos cumplen la directiva 2014/34/UE (ATEX) y las normas FM y CSA.

Funciones

El SITRANS TH300 se configura por HART. Esto 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 correcta conexión de sensor y alimentación auxiliar, 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 cortocircuito o rotura de sensor, el LED luce en rojo y el error interno del aparato es señalizado por medio de la luz permanente roja.

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

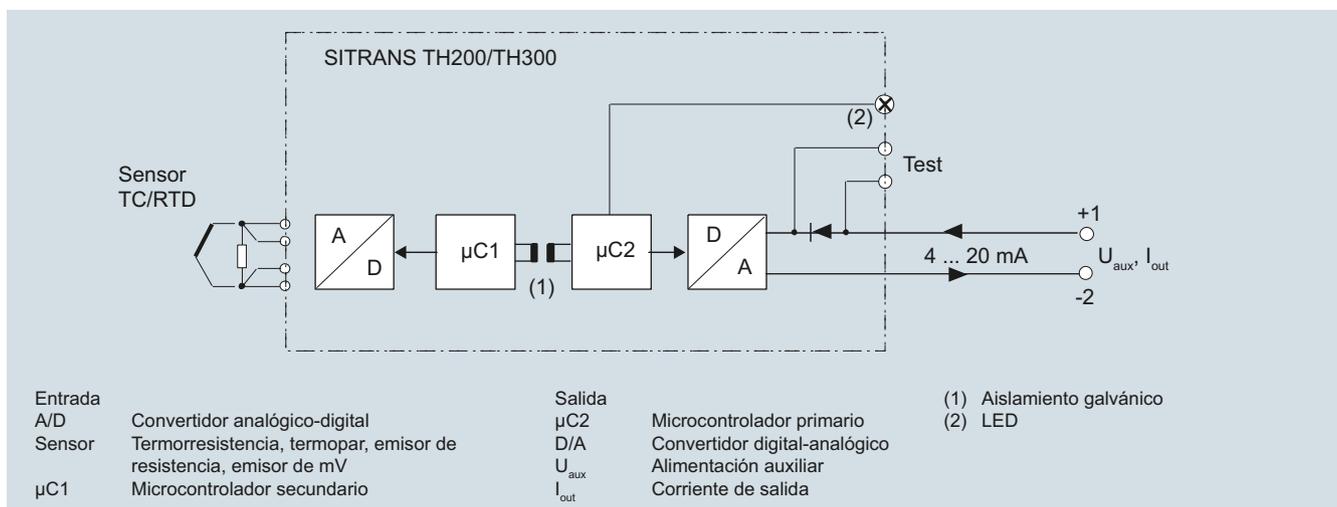


Diagrama de funciones SITRANS TH 300

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH300 (universal, HART)

Datos técnicos

Entrada

Termorresistencia

Magnitud medida	Temperatura
Tipo de sensor	
<ul style="list-style-type: none"> según IEC 60751 según JIS C 1604; $a = 0,00392 \text{ K}^{-1}$ según IEC 60751 Tipo especial 	Pt25 ... Pt1000 Pt25 ... Pt1000 Ni25 ... Ni1000 por característica especial (máx. 30 puntos)
Factor del sensor	0,25 ... 10 (adaptación del tipo base, p. ej. Pt100 a la versión Pt25 ... 1000)
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
<ul style="list-style-type: none"> Conexión estándar Promediado Diferencia 	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos 2 termorresistencias iguales en conexión a 2 hilos para promediado de temperatura 2 termorresistencias iguales (RTD) en conexión a 2 hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
Conexión	
<ul style="list-style-type: none"> Conexión a 2 hilos Conexión a 3 hilos Conexión a 4 hilos 	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle) No se precisa compensación No se precisa compensación
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto:ON)
Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial

Emisor de resistencia

Magnitud medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	Ω
Módulo de interfaz	
<ul style="list-style-type: none"> Conexión estándar Promediado Diferencia 	1 emisor de resistencia (R) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos 2 emisores de resistencia en conexión a 2 hilos para promediado 2 termorresistencias en conexión a 2 hilos (R1 – R2 o R2 – R1)
Conexión	
<ul style="list-style-type: none"> Conexión a 2 hilos Conexión a 3 hilos Conexión a 4 hilos 	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle) No se precisa compensación No se precisa compensación
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura

Vigilancia de rotura

Vigilancia de cortocircuitos

Rango de medida

Alcance de medida mín.

Característica

Termopares

Magnitud medida

Tipo de sensor (termopares)

- Tipo B
- Tipo C
- Tipo D
- Tipo E
- Tipo J
- Tipo K
- Tipo L
- Tipo N
- Tipo R
- Tipo S
- Tipo T
- Tipo U

Unidades de medida

Módulo de interfaz

- Conexión estándar
- Promediado
- Diferencia

Tiempo de respuesta

Vigilancia de rotura

Compensación de unión fría

- Interna
- Externa
- Externa, fija

Rango de medida

Alcance de medida mín.

Característica

Emisor de mV

Magnitud medida

Tipo de sensor

Unidades de medida

Tiempo de respuesta

Vigilancia de rotura

Rango de medida

siempre activa (no desconectable)

activable/desactivable (valor por defecto:OFF)

parametrizable máx 0 ... 2200 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")

5 Ω ... 25 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")

Lineal con la resistencia o característica especial

Temperatura

Pt30Rh-Pt6Rh según DIN IEC 584

W5 %-Re según ASTM 988

W3 %-Re según ASTM 988

NiCr-CuNi según DIN IEC 584

Fe-CuNi según DIN IEC 584

NiCr-Ni según DIN IEC 584

Fe-CuNi según DIN 43710

NiCrSi-NiSi según DIN IEC 584

Pt13Rh-Pt según DIN IEC 584

Pt10Rh-Pt según DIN IEC 584

Cu-CuNi según DIN IEC 584

Cu-CuNi según DIN 43710

°C o °F

1 termopar (TC)

2 termopares (TC)

2 termopares (TC) (TC1 – TC2 o TC2 – TC1)

$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura

Desconectable

Con termorresistencia Pt100 integrada

Con Pt100 externa IEC 60751 (conexión a 2 o a 3 hilos)

Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo

parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")

Mín. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")

Lineal con la temperatura o característica especial

Tensión continua

Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)

mV

$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura

desconectable

-10 ... +70 mV

-100 ... +1100 mV

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH300 (universal, HART)

Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	≥ 1 MΩ
Característica	Lineal con la tensión o característica especial
Salida	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos con comunicación según HART Rev. 5.9
Alimentación auxiliar	11 ... 35 V DC (hasta 30 V con Ex ia e ib; hasta 32 V con Ex nA/nL/ic)
Carga máx.	(U _{aux} - 11 V)/0,023 A
Margen de saturación	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (rango del valor por defecto: 3,80 mA ... 20,5 mA)
Señal de fallo (p. ej. en caso de un error del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (valor por defecto: 22,8 mA)
Ciclo de muestreo	0,25 s nominal
Atenuación	Filtro de software de primer orden 0 ... 30 s (parametrizable)
Protección	Contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Entrada contra salida (1 kV _{ef})
Precisión de medida	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
Condiciones de referencia	
• Alimentación auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0,9 °F)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Error de medida analógica	0,02 % del alcance de medida/10 °C (18 °F)
• Error de medida digital	
- en termorresistencias	0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F)
- en termopares	0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)
Efecto de la alimentación auxiliar	< 0,001 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,002 % del alcance de medida/100 Ω
Deriva a largo plazo	
• durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida
• al cabo de un año	< 0,2 % del alcance de medida
• al cabo de 5 años	< 0,3 % del alcance de medida
Condiciones de aplicación	
<u>Condiciones ambientales</u>	
Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	según EN 61 326 y NE21

Construcción mecánica

Material	Plástico, encapsulado
Peso	50 g (0.11 lb)
Dimensiones	Ver "Esquemas de dimensiones"
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm ² (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	
• Cajas	IP40
• Bornes	IP00

Certificados y homologaciones

Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de examen de tipo CE	PTB 05 ATEX 2040X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	II 1 G Ex ia IIC T6/T4 II 2 (1) G Ex ia/ib IIC T6/T4 II 3(1) G Ex ia/ic IIC T6/T4 II 1D Ex iaD 20 T115 °C
• Modo de protección "Equipos y materiales sin chispas y con energía limitada"	II 3 G Ex nL IIC T6/T4 II 3 G Ex nA IIC T6/T4
Protección contra explosiones FM para EE.UU.	
• Homologación FM	FM 3024169
• Grados de protección	IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4 CI I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4 NI / CI I / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4 NI / CI I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4
Protección contra explosiones FM para Canadá (cFM _{US})	
• Homologación FM	FM 3024169C
• Grados de protección	IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4 NI / CI I / Div 2 / GP ABCD T6, T5, T4 NIFW / CI I, II, III / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4 DIP / CI II, III / Div 2 / GP FG T6, T5, T4 CI I / ZN 0 / Ex ia IIC T6, T5, T4 CI I / ZN 2 / Ex nA nL IIC T6, T5, T4
Otros certificados	EAC Ex(GOST), NEPSI, IEC, EXPOLABS

Ajuste del fabricante:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH300 (universal, HART)

Error de medida digital

Termorresistencia

Entrada	Rango de medida °C/(°F)	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
		°C	(°F)	°C	(°F)
según IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
según JIS C1604-81					
Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Emisor de resistencia

Entrada	Rango de medida Ω	Alcance de medida mínimo		Precisión digital
		Ω	Ω	Ω
Resistencia	0 ... 390	5		0,05
Resistencia	0 ... 2200	25		0,25

Termopares

Entrada	Rango de medida °C/(°F)	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
		°C	(°F)	°C	(°F)
Tipo B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 ¹⁾	(3.6) ¹⁾
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 ²⁾	(1.8) ²⁾
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo J	-210 ... +1200 (-346 ... +2192)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo K	-230 ... +1370 (-382 ... +2498)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.8)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.6)

¹⁾ La precisión digital en el rango de 100 a 300 °C (212 a 572 °F) asciende a 3 °C (5.4 °F).

²⁾ La precisión digital en el rango de 1750 a 2300 °C (3182 a 4172 °F) asciende a 2 °C (3.6 °F).

Emisor de mV

Entrada	Rango de medida mV	Alcance de medida mínimo		Precisión digital
		mV	mV	μV
Emisor de mV	-10 ... +70	2		40
Emisor de mV	-100 ... +1100	20		400

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor de medida.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error de la unión fría en medidas de termopares).

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH300 (universal, HART)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Convertidor de temperatura SITRANS TH300 Para montar en el cabezal tipo B (DIN 43729) Conexión a dos hilos, 4 ... 20 mA, conectividad con HART, con aislamiento galvánico	
<ul style="list-style-type: none"> • Sin protección contra explosión ▶ ◆ • Con protección contra explosión <ul style="list-style-type: none"> - Según ATEX ▶ ◆ - Según FM (cFM_{US}) ▶ ◆ 	7NG3212-0NN00 7NG3212-0AN00 7NG3212-0BN00
Otras informaciones	Clave
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave	
Con informe de prueba (5 puntos de medida)	C11
Seguridad funcional SIL2	C20
Seguridad funcional SIL2/3	C23
Programación específica del cliente	
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave	
Rango de medida deseado	Y01¹⁾
Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... hasta ... °C, °F	
Número del punto de medida (TAG), máx. 8 caracteres	Y17²⁾
Descripción del punto de medida, máx. 16 caracteres	Y23²⁾
Mensaje de punto de medida, máx. 32 caracteres	Y24²⁾
Pt100 (IEC) 2 hilos, R _L = 0 Ω	U02³⁾
Pt100 (IEC) 3 hilos	U03³⁾
Pt100 (IEC) 4 hilos	U04³⁾
Termopar tipo B	U20³⁾⁴⁾
Termopar tipo C (W5)	U21³⁾⁴⁾
Termopar tipo D (W3)	U22³⁾⁴⁾
Termopar tipo E	U23³⁾⁴⁾
Termopar tipo J	U24³⁾⁴⁾
Termopar tipo K	U25³⁾⁴⁾
Termopar tipo L	U26³⁾⁴⁾
Termopar tipo N	U27³⁾⁴⁾
Termopar tipo R	U28³⁾⁴⁾
Termopar tipo S	U29³⁾⁴⁾
Termopar tipo T	U30³⁾⁴⁾
Termopar tipo U	U31³⁾⁴⁾
Para TC: Compensación de unión fría: externa (Pt100, 3 hilos)	U41
Para TC: Compensación de unión fría: externa con valor fijo: especificar en texto	Y50
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09⁵⁾
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36²⁾
Latiguillo Transmisor con latiguillo incorporado de 200 mm (7.87 pulgadas) para Pt100 con conexión a cuatro hilos	W01

Accesorios

Más accesorios para montaje, conexión y configuración de convertidores en la página 2/188.

Módem HART

Con puerto USB ▶

Referencia

7MF4997-1DB**Software SIMATIC PDM****Ver capítulo 8****Adaptador de perfil DIN para convertidores ▶ de cabezal**

(cantidad de suministro: 5 unidades)

7NG3092-8KA**Cable de conexión**

4 hilos, 150 mm, para conectar el sensor con convertidor de cabezal en la tapa articulada alta (juego con 5 unidades)

7NG3092-8KC

▶ 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.

- 1) En caso de programación personalizada para RTD y TC, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado.
- 2) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09.
- 3) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01.
- 4) Por defecto para TC, se selecciona compensación externa de la unión fría.
- 5) En caso de programación personalizada, aquí deben indicarse, p. ej. para mV y ohmios, los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad.

Alimentadores: ver catálogo FI01, capítulo "Componentes adicionales"

Ejemplo de pedido 1:

7NG3212-0NN00-Z Y01+Y17+U03

Y01: -10 ... +100 °C

Y17: TICA123

Ejemplo de pedido 2:

7NG3212-0NN00-Z Y01+Y23+ U25

Y01: -10 ... +100 °C

Y23: TICA1234HEAT

Ajuste del fabricante:

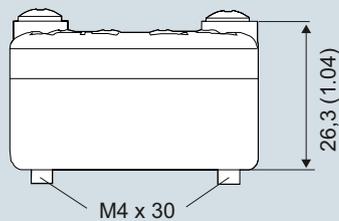
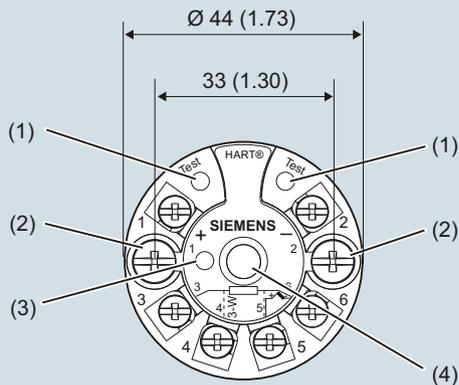
- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH300 (universal, HART)

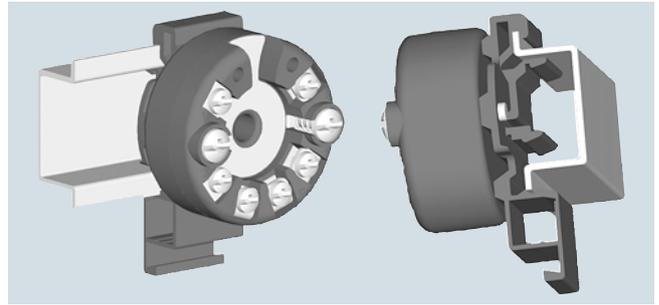
Croquis acotados



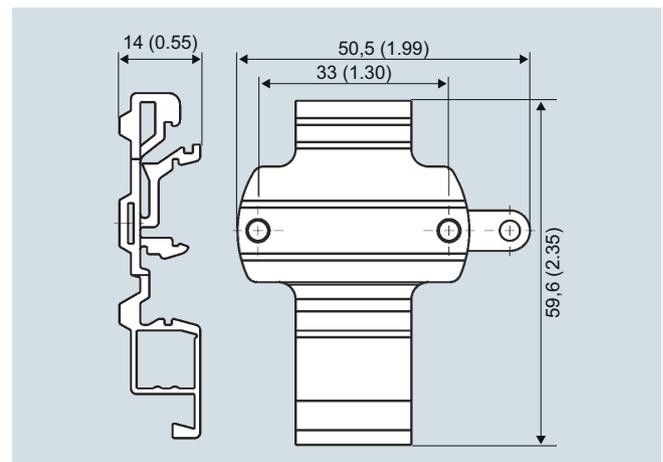
- | | |
|-------------|--|
| 1(+) | Alimentación auxiliar U_{aux} |
| 2(-) | corriente de salida I_{out} |
| 3, 4, 5 y 6 | Sensor Pt100 (conexiones: ver asignación de conexión del sensor) |
| Ensayo (+), | Medición de la corriente de salida con un multímetro |
| Ensayo (-) | |
| (1) | Borne de ensayo |
| (2) | Tornillo de fijación M4x30 |
| (3) | LED para indicación de funcionamiento |
| (4) | Diámetro interior del agujero central 6,3 (0.25) |

SITRANS TH300, dimensiones y asignación de conexiones, medidas en mm (pulgadas)

Montaje en perfil DIN



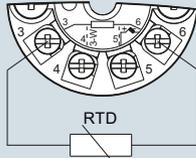
SITRANS TH300, fijación del transmisor en perfil DIN



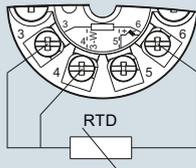
Adaptador para perfil DIN, medidas en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

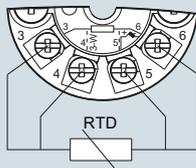
Termómetros de resistencia



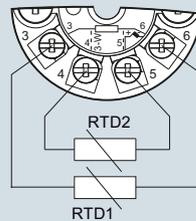
Conexión a 2 hilos ¹⁾



Conexión a 3 hilos

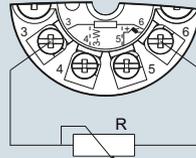


Conexión a 4 hilos

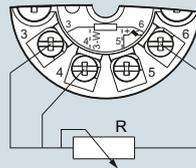


Promediado/diferenciación ¹⁾

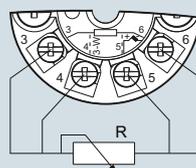
Resistencia



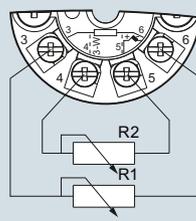
Conexión a 2 hilos ¹⁾



Conexión a 3 hilos

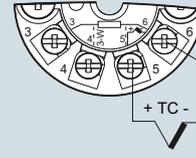


Conexión a 4 hilos

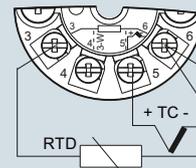


Promediado/diferenciación ¹⁾

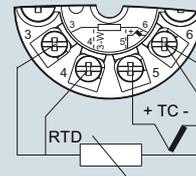
Termopar



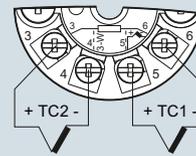
Compensación de la unión fría interna/valor fijo



Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 2 hilos ¹⁾



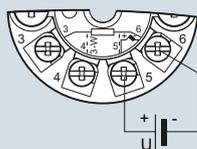
Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 3 hilos



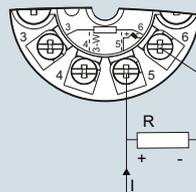
Promediado/diferenciación con compensación de unión fría

¹⁾ La resistencia de línea para corrección es programable.

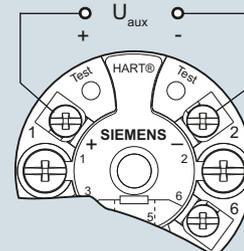
Medida de tensión



Medida de corriente



Conexión de alimentación auxiliar (U_{aux})



SITRANS TH300, asignación de la conexión del sensor

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH400 convertidores para bus de campo

Sinopsis



Convertidores para buses de campo SITRANS TH400

Versiones:

- para FOUNDATION Fieldbus
- para PROFIBUS PA

El convertidor de temperatura SITRANS TH400 es un pequeño convertidor para aplicaciones de campo y se monta en el cabezal con forma B. Su extensa funcionalidad permite adaptar el convertidor de temperatura a los requisitos de la planta. Pese a multitud de posibilidades de ajuste, el manejo se realiza con gran facilidad. Gracias al concepto universal puede aplicarse en todos los sectores e integrarse fácilmente en el sentido de "Totally Integrated Automation".

Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. Los aparatos cumplen la directiva 2014/34/UE (ATEX) y las normas FM y CSA.

Montando el SITRANS TH400, los sensores de temperatura se convierten en puntos de medida completos, compatibles con buses de campo y con diseño compacto en un solo aparato.

Gama de aplicación

- Medición de temperatura linealizada con termorresistencia o termopar
- Medición de temperatura diferencial, con promediado o redundante con termorresistencia o con termopar
- Medición lineal de resistencia y medición bipolar de mV
- Medición diferencial, de promediado ó redundante de resistencia y medición bipolar de mV

Funciones

Características del producto

- Montaje en el cabezal de conexión tipo B según DIN 43729 o mayor
- Convertidor al bus independiente de la polaridad
- Convertidor analógico/digital de 24 bits para una alta resolución
- Aislamiento galvánico
- Variante con seguridad intrínseca para la aplicación en el área Ex
- Característica especial
- Redundancia de sensores

Con comunicación PROFIBUS PA

- Bloques funcionales: 2 x analógico

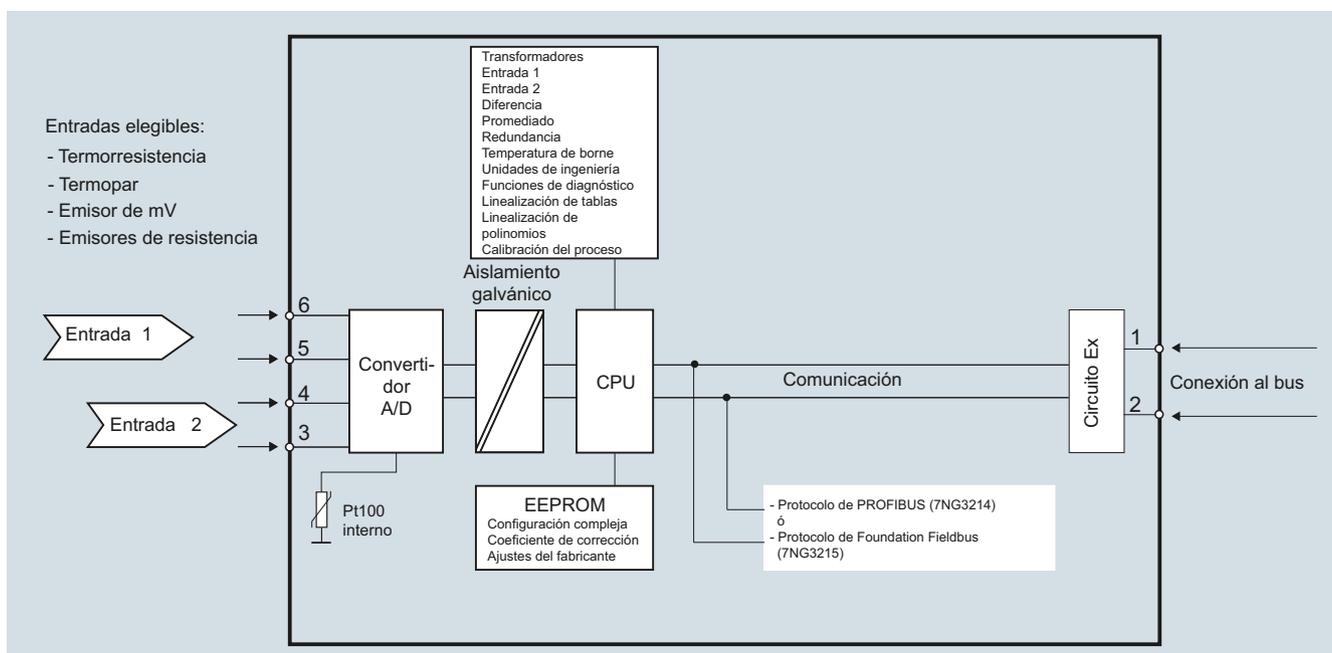
Con comunicación FOUNDATION Fieldbus

- Bloques funcionales: 2 x analógico y 1 x PID
- Funcionalidad: Basic o LAS

Modo de operación

En el siguiente diagrama de funciones está expuesto el modo de operación del convertidor.

Las dos variantes SITRANS TH400 (7NG3214-... y 7NG3215-...) se distinguen sólo por los tipos de sus protocolos de bus de campo (PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus).



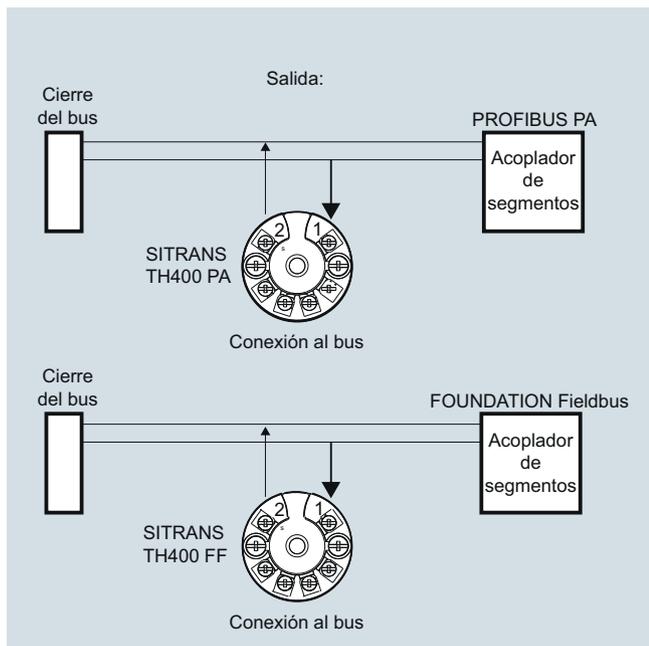
SITRANS TH400, diagrama de funciones

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH400 convertidores para bus de campo

Comunicación del sistema



SITRANS TH400, interfaz de comunicación

Datos técnicos

Entrada

Conversión analógico-digital

- Cadencia de medida < 50 ms
- Resolución 24 bits

Termorresistencia

Pt25 ... Pt1000 según IEC 60751/JIS C 1604

- Rango de medida -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)

Ni25 ... Ni1000 según DIN 43760

- Rango de medida -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)

Cu10 ... Cu1000, $\alpha = 0,00427$

- Rango de medida -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Resistencia por cada cable del sensor Máx. 50 Ω

Corriente de sensor Nominal 0,2 mA

Detección de fallo de sensor

- Detección de rotura de sensor Sí
- Detección de cortocircuito de sensor Sí, < 15 Ω

Emisor de resistencia

Rango de medida 0 Ω ... 10 k Ω

Resistencia por cada cable del sensor Máx. 50 Ω

Corriente de sensor Nominal 0,2 mA

Detección de fallo de sensor

- Detección de rotura de sensor Sí
- Detección de cortocircuito de sensor Sí, < 15 Ω

Termopar

según IEC 584

- Tipo B
- Tipo E
- Tipo J
- Tipo K
- Tipo N
- Tipo R
- Tipo S
- Tipo T

según DIN 43710

- Tipo L
- Tipo U

según ASTM E988-90

- Tipo W3
- Tipo W5

Compensación externa de la unión fría -40 ... +135 °C (-40 ... +275 °F)

Detección de fallo de sensor

- Detección de rotura de sensor Sí
- Detección de cortocircuito de sensor Sí, < 3 mV
- Corriente de sensor en caso de vigilancia de rotura 4 μ A

Emisor de mV - Entrada de tensión

Rango de medida -800 ... +800 mV

Resistencia de entrada 10 M Ω

Salida

Tiempo de filtrado (programable) 0 ... 60 s

Tiempo de refresco < 400 ms

Precisión de medida

La precisión está definida como el valor más alto de los valores generales y básicos.

Valores generales

Tipo de entrada

todos

Precisión absoluta	Coefficiente de temperatura
$\leq \pm 0,05$ % del valor de medida	$\leq \pm 0,002$ % del valor de medida/°C

Valores básicos

Tipo de entrada

Pt100 y Pt1000

Ni100

Cu10

Emisor de resistencia

Emisor de tensión

Termopar tipo: E, J, K, L, N, T, U

Termopar tipo: B, R, S, W3, W5

Compensación de unión fría

Condiciones de referencia

Tiempo de calentamiento 30 s

Relación señal/ruido 60 dB mín.

Condiciones de calibración 20 ... 28 °C (68 ... 82 °F)

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH400 convertidores para bus de campo

Condiciones de aplicación

Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura de almacenamiento adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	≤ 98 %, con condensación
Resistencia de aislamiento	
• Tensión de ensayo	500 V AC por 60 s
Prueba mecánica	
• Vibraciones (DIN class B) según	IEC 60068-2-6 y IEC 60068-2-64 4 g/2 ... 100 Hz
Compatibilidad electromagnética	
Tensiones perturbadoras CEM (compatibilidad electromagnética)	< ±0,1 % del alcance de medida
Inmunidad ampliada a interferencias CEM: NAMUR NE 21, criterio A, Burst	< ±1 % del alcance de medida
CEM 2014/30/UE– Emisión e inmunidad a las interferencias según	EN 61326

Construcción mecánica

Material	Plástico encapsulado
Peso	55 g (0.12 lb)
Dimensiones	Ver esquemas de dimensiones
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm ² (AWG 13)
Grado de protección	
• Caja del transmisor	IP40
• Borne	IP00

Alimentación auxiliar

Tensión de alimentación	
• Estándar, Ex "nA", Ex "nL", NI	9,0 ... 32 V DC
• ATEX, FM, UL y CSA	9,0 ... 30 V DC
• En instalación FISCO/FNICO	9,0 ... 17,5 V DC
Consumo de corriente	< 11 mA
Aumento máximo del consumo de corriente en caso de fallo	< 7 mA

Certificados y homologaciones

Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de prueba de prototipo CE	KEMA 06 ATEX 0264
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	II 1 G Ex ia IIC T4...T6 II 2(1) G Ex ib[ia] IIC T4...T6 II 1 D Ex iaD
Certificado de prueba de prototipo CE	KEMA 06 ATEX 0263 X
• Modo de protección para "Equipos y materiales sin chispas"	II 3 GD Ex nA[nL] IIC T4...T6 II 3 GD Ex nL IIC T4...T6 II 3 GD Ex nA[ic] IIC T4...T6 II 3 GD Ex ic IIC T4...T6
Protección contra explosiones FM para EE.UU.	
• Homologación FM	FM 3027985
• Grados de protección	• IS clase I, Div 1, grupos A, B, C, D T4/T5/T6, FISCO • IS clase I, zona 0, AEx ia, IIC T4/T5/T6, FISCO • NI clase I, Div 2, grupos A, B, C, D T4/T5/T6, FNICO
Protección contra explosiones CSA para Canadá	
• Homologación CSA	CSA 1861385
• Grados de protección	• IS clase I, Div 1, grupos A, B, C, D T4/T5/T6 • Ex ia IIC T4/T5/T6 y Ex ib [ia] IIC T4/T5/T6 • NI clase I, Div 2, grupos A, B, C, D T4/T5/T6 • Ex nA II T4/T5/T6
Otros certificados	EAC Ex(GOST), NEPSI, IECEx

Comunicación

Interfaz de parametrización	
• Conexión PROFIBUS PA	
- Protocolo	Perfil 3.0
- Dirección (cuando se entrega)	126
• Conexión FOUNDATION Fieldbus	
- Protocolo	Protocolo FF
- Funcionalidad	Basic o LAS
- Versión	ITK 4.6
- Bloques funcionales	2 x analógico y 1 x PID

Ajuste del fabricante

sólo para SITRANS TH400 PA	
Sensor	Pt100 (IEC)
Tipo de conexión	Conexión a 3 hilos
Unidad	°C
Comportamiento en caso de fallo	Último valor válido
Tiempo de filtrado	0 s
Dirección PA	126
Nº de identificación PROFIBUS	Específico del fabricante
sólo para SITRANS TH400 FF	
Sensor	Pt100 (IEC)
Tipo de conexión	Conexión a 3 hilos
Unidad	°C
Comportamiento en caso de fallo	Último valor válido
Tiempo de filtrado	0 s
Dirección del nodo	22

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH400 convertidores para bus de campo

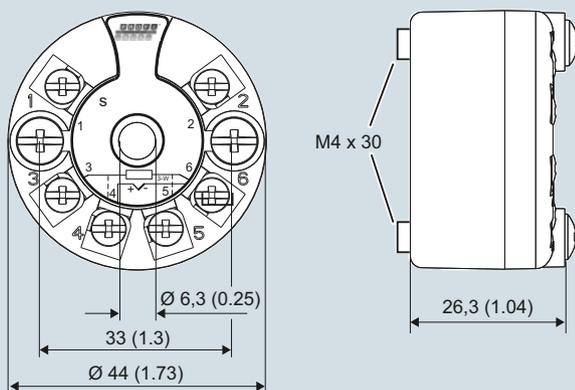
Datos para selección y pedidos	Referencia	Datos para selección y pedidos	Referencia
Convertidor de temperatura SITRANS TH400 para montar en el cabezal con aislamiento galvánico; las instrucciones deben pedirse por separado.		Accesorios Más accesorios para montaje, conexión y configuración de convertidores en la página 2/188.	
<ul style="list-style-type: none"> Apto para bus según PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> Sin protección contra explosión o zona 2/ Div 2 según ATEX/FM/CSA/IECEX/NEPSI ▶ ◆ 7NG3214-0NN00 Con protección contra explosión "Seguridad intrínseca según ATEX/FM/CSA/IECEX/NEPSI" ▶ ◆ 7NG3214-0AN00 Apto para bus según FOUNDATION Fieldbus <ul style="list-style-type: none"> Sin protección contra explosión o zona 2/ Div 2 según ATEX/FM/CSA/IECEX/NEPSI ▶ ◆ 7NG3215-0NN00 Con protección contra explosión "Seguridad intrínseca según ATEX/FM/CSA/IECEX/NEPSI" ▶ ◆ 7NG3215-0AN00 		Software SIMATIC PDM Adaptador de perfil DIN para convertidores de cabezal (cantidad de suministro: 5 unidades)	Ver capítulo 8 7NG3092-8KA 7NG3092-8KC
Otras versiones Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y añadir texto. Con informe de prueba (5 puntos de medida)	Clave C11	Cable de conexión 4 hilos, 150 mm, para conectar el sensor con convertidor de cabezal en la tapa articulada alta (juego con 5 unidades) Otros componentes disponibles para PA <ul style="list-style-type: none"> 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. 	Ver catálogo IK PI
Programación específica del cliente Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave		<ol style="list-style-type: none"> En caso de programación personalizada para RTD y TC, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado. Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09. Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01. Por defecto para TC, se selecciona compensación externa de la unión fría. En caso de programación personalizada, aquí deben indicarse, p. ej. para mV y ohmios, los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad. 	
Rango de medida deseado Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... hasta ... °C, °F	Y01¹⁾	Ejemplo de pedido 1: 7NG3214-0NN00-Z Y01+Y17+U03 Y01: 0...100 °C Y17: TICA1234HEAT	
Número del punto de medida (TAG), máx. 8 caracteres	Y17²⁾	Ejemplo de pedido 2: 7NG3214-0NN00-Z Y01+Y17+Y25+U25 Y01: 0...500 °C Y17: TICA8HEAT Y25: 33	
Descripción del punto de medida, máx. 16 caracteres	Y23²⁾	Ajuste del fabricante:	
Mensaje de punto de medida, máx. 32 caracteres	Y24²⁾	<ul style="list-style-type: none"> Para SITRANS TH400 PA: <ul style="list-style-type: none"> Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos Unidad: °C Comportamiento en caso de fallo: Último valor válido Tiempo de filtrado: 0 s Dirección PA: 126 Nº de identificación PROFIBUS: específico del fabricante Para SITRANS TH400 FF: <ul style="list-style-type: none"> Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos Unidad: °C Comportamiento en caso de fallo: Último valor válido Tiempo de filtrado: 0 s Dirección del nodo: 22 	
Especificar dirección de bus en texto	Y25²⁾		
Pt100 (IEC) 2 hilos, R _L = 0 Ω	U02³⁾		
Pt100 (IEC) 3 hilos	U03³⁾		
Pt100 (IEC) 4 hilos	U04³⁾		
Termopar tipo B	U20³⁾⁴⁾		
Termopar tipo C (W5)	U21³⁾⁴⁾		
Termopar tipo D (W3)	U22³⁾⁴⁾		
Termopar tipo E	U23³⁾⁴⁾		
Termopar tipo J	U24³⁾⁴⁾		
Termopar tipo K	U25³⁾⁴⁾		
Termopar tipo L	U26³⁾⁴⁾		
Termopar tipo N	U27³⁾⁴⁾		
Termopar tipo R	U28³⁾⁴⁾		
Termopar tipo S	U29³⁾⁴⁾		
Termopar tipo T	U30³⁾⁴⁾		
Termopar tipo U	U31³⁾⁴⁾		
Para TC: Compensación de unión fría: externa (Pt100, 3 hilos)	U41		
Para TC: Compensación de unión fría: externa con valor fijo: especificar en texto	Y50		
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09⁵⁾		

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH400 convertidores para bus de campo

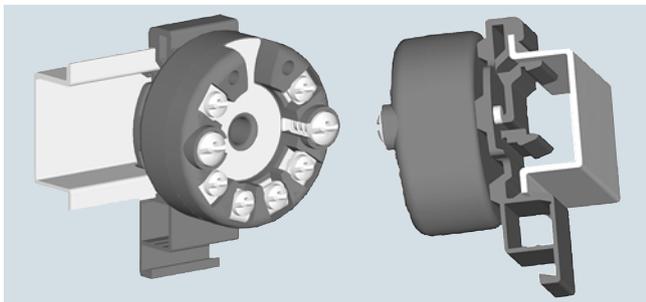
Croquis acotados



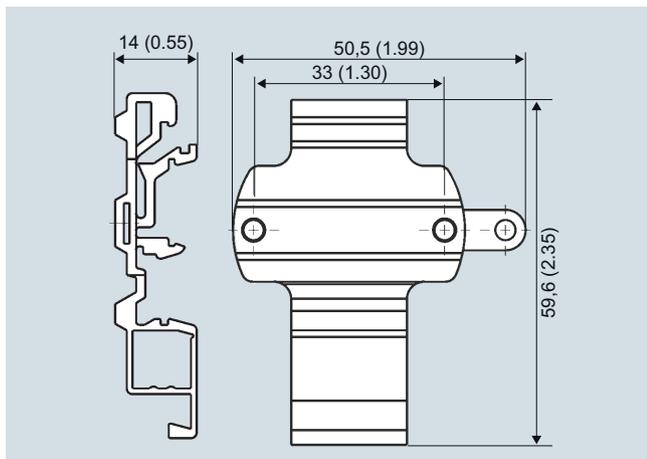
Bornes 1, 2: conexión del bus de campo
Bornes 3 ... 6: conexión de sensores

SITRANS TH400, medidas en mm (pulgadas) y esquema de conexión

Montaje en perfil DIN



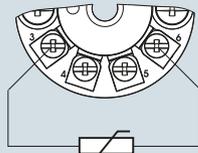
SITRANS TH400, fijación del transmisor en perfil DIN



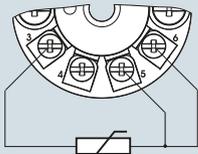
Adaptador para perfil DIN, medidas en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

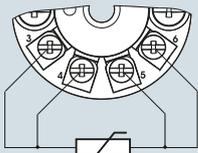
Termorresistencia



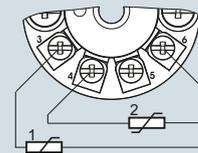
Conexión a 2 hilos ¹⁾



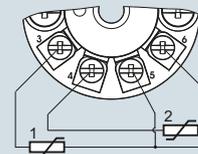
Conexión a 3 hilos



Conexión a 4 hilos

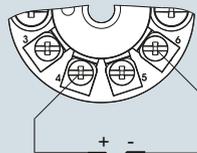


Promediado/diferencia o redundancia
2 x conexión a 2 hilos ¹⁾

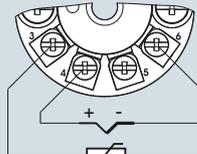


Promediado/diferencia o redundancia
1 sensor en conexión a 2 hilos ¹⁾
1 sensor en conexión a 3 hilos

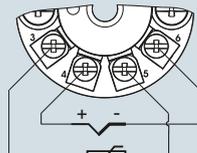
Termopar



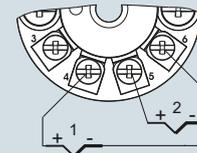
Compensación interna de la unión fría



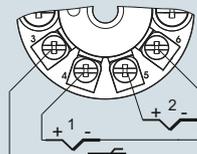
Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 2 hilos ¹⁾



Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 3 hilos

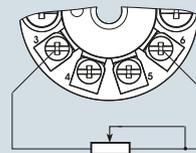


Promediado, diferencia o redundancia, con compensación interna de la unión fría

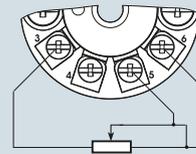


Promediado, diferencia o redundancia y compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 2 hilos ¹⁾

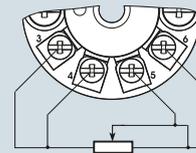
Resistencia



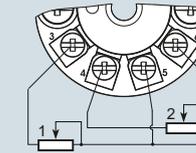
Conexión a 2 hilos ¹⁾



Conexión a 3 hilos

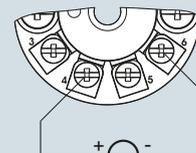


Conexión a 4 hilos

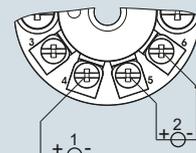


Promediado, diferencia o redundancia
1 resistencia en conexión a 2 hilos ¹⁾
1 resistencia en conexión a 3 hilos

Medida de tensión



Una fuente de tensión



Medida de promediado, diferencia y redundancia con 2 fuentes de tensión

¹⁾ Es programable la resistencia de línea para corrección.

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR200 conexión a dos hilos, universal

Sinopsis



Mantenerse flexible - con el transmisor universal SITRANS TR200.

- Aparato a dos hilos para 4 a 20 mA
- Caja para montaje en perfil soporte
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable por PC

Beneficios

- Tamaño compacto
- Aislamiento galvánico
- Conectores de prueba para multímetros
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de sensores
Rotura de hilos 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
- SIL 2 (con suplemento de pedido C20), SIL 2/3 (con C23)

Gama de aplicación

El transmisor SITRANS TR200 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 ó 4 hilos)
- Termopares
- Emisores de resistencia y fuentes de tensión continua

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica del sensor e independiente de la carga.

Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. Los aparatos cumplen la directiva 2014/34/UE (ATEX).

Funciones

El SITRANS TR200 se configura con ayuda de un PC. Para esto, el módem USB o RS 232 se conecta con los bornes de salida. A continuación se pueden editar los datos de configuración con la herramienta de software SIPROM T. Seguidamente se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volátil (EEPROM).

Tras correcta conexión de sensor y alimentación auxiliar, 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 cortocircuito o rotura de sensor, el LED luce en rojo y el error interno del aparato es señalizado por medio de la luz permanente roja.

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

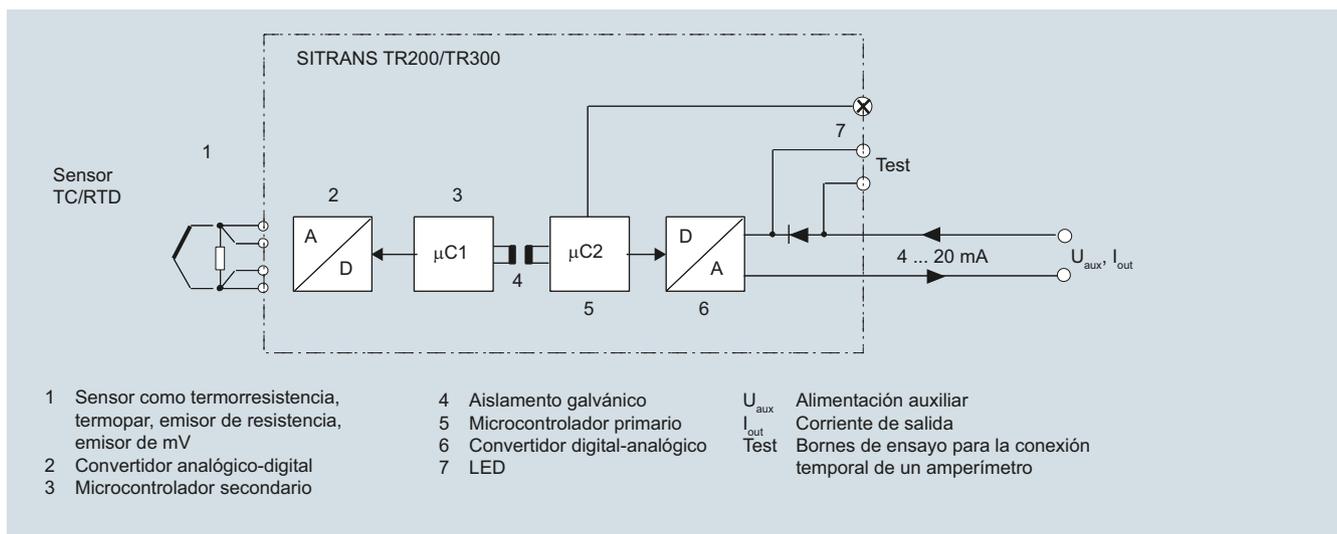


Diagrama de funciones SITRANS TR200

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR200 conexión a dos hilos, universal

Datos técnicos

Entrada

<u>Termorresistencia</u>	
Magnitud medida	Temperatura
Tipo de sensor	
• según IEC 60751	Pt25 ... 1000
• según JIS C 1604; a=0,00392 K ⁻¹	Pt25 ... 1000
• según IEC 60751	Ni25 ... 1000
• Tipo especial	por característica especial (máx. 30 puntos)
Factor del sensor	0,25 ... 10 (adaptación del tipo base, p. ej. Pt100 a la versión Pt25 ... 1000)
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 termorresistencias en conexión a dos hilos para promediado de temperatura
• Diferencia	2 termorresistencias (RTD) en conexión a dos hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA
Tiempo de respuesta T ₆₃	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: ON)
Rango de medida	parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
<u>Emisor de resistencia</u>	
Magnitud medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	Ω
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 emisor de resistencia (R) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 emisores de resistencia en conexión a 2 hilos para promediado
• Diferencia	2 termorresistencias en conexión a 2 hilos (R1 – R2 o R2 – R1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA
Tiempo de respuesta T ₆₃	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)

Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: OFF)
Rango de medida	Parametrizable máx. 0 ... 2200 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	5 Ω ... 25 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la resistencia o característica especial
<u>Termopares</u>	
Magnitud medida	Temperatura
Tipo de sensor (termopares)	
• Tipo B	Pt30Rh-Pt6Rh según DIN IEC 584
• Tipo C	W5 %-Re según ASTM 988
• Tipo D	W3 %-Re según ASTM 988
• Tipo E	NiCr-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo J	Fe-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo K	NiCr-Ni según DIN IEC 584
• Tipo L	Fe-CuNi según DIN 43710
• Tipo N	NiCrSi-NiSi según DIN IEC 584
• Tipo R	Pt13Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo S	Pt10Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo T	Cu-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo U	Cu-CuNi según DIN 43710
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termopar (TC)
• Promediado	2 termopares (TC)
• Diferencia	2 termopares (TC) (TC1 – TC2 o TC2 – TC1)
Tiempo de respuesta T ₆₃	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Compensación de unión fría	
• Interna	Con termorresistencia Pt100 integrada
• Externa	Con Pt100 externa IEC 60751 (conexión a 2 o a 3 hilos)
• Externa, fija	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Rango de medida	parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	Mín. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
<u>Emisor de mV</u>	
Magnitud medida	Tensión continua
Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
Unidades de medida	mV
Tiempo de respuesta T ₆₃	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Rango de medida	parametrizable máx. -100 ... 1100 mV
Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	≥ 1 MΩ
Característica	Lineal con la tensión o característica especial

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR200 conexión a dos hilos, universal

Salida	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos
Alimentación auxiliar	11 ... 35 V DC (hasta 30 V con Ex i/ic; hasta 32 V con Ex nA)
Carga máx.	$(U_{aux} - 11 \text{ V})/0,023 \text{ A}$
Margen de saturación	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (rango del valor por defecto: 3,84 mA ... 20,5 mA)
Señal de fallo (p. ej. en caso de un error del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (valor por defecto: 22,8 mA)
Ciclo de muestreo	0,25 s nominal
Atenuación	Filtro de software de 1er. orden 0 ... 30 s (parametrizable)
Protección	Contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Entrada contra salida DC 2,12 kV (AC 1,5 kV _{ef})

Precisión de medida	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
Condiciones de referencia	
• Alimentación auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0.9 °F)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Error de medida analógica	0,02 % del alcance de medida/ 10 °C (18 °F)
• Error de medida digital	
- En termorresistencias	0,06 °C (0.11 °F)/10 °C (18 °F)
- En termopares	0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)
Efecto de la alimentación auxiliar	< 0,001 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,002 % del alcance de medida/100 Ω
Deriva a largo plazo	
• durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida en el primer mes
• al cabo de un año	< 0,2 % del alcance de medida después de un año
• al cabo de 5 años	< 0,3 % del alcance de medida después de 5 años

Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	según EN 61 326 y NE21

Construcción mecánica	
Material	Plástico, módulo electrónico encapsulado
Peso	122 g
Dimensiones	Ver "Esquemas de dimensiones"
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm ² (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	
• Caja	IP20

Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de examen de tipo CE	PTB 07 ATEX 2032X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	II 2(1) G Ex ia/ib IIC T6/T4 II 3(1) G Ex ia/ic IIC T6/T4 II 3 G Ex ic IIC T6/T4 II 2(1) D Ex iaD/ibD 20/21 T115 °C II 3 G Ex nA IIC T6/T4
• Modo de protección "Equipos y materiales sin chispas"	
Otros certificados	NEPSI

Requisitos de software para SIPROM T	
Sistema operativo del PC	Windows ME, 2000, XP, Win 7 y Win 8; también Windows 95, 98 y 98 SE en combinación con el módem RS 232

Ajuste del fabricante:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto en caso de rotura del sensor: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

Error de medida digital

Termorresistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
		°C	(°F)	°C	(°F)

según IEC 60751

Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)

según JIS C1604-81

Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Emisor de resistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	Ω	Ω	Ω
Resistencia	0 ... 390	5	0,05
Resistencia	0 ... 2200	25	0,25

Termopares

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
	$^{\circ}\text{C}/(^{\circ}\text{F})$	$^{\circ}\text{C}$	$(^{\circ}\text{F})$	$^{\circ}\text{C}$	$(^{\circ}\text{F})$
Tipo B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 ¹⁾	(3,6) ¹⁾
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3,6)
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 ²⁾	(1,8) ²⁾
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1,8)
Tipo J	-210 ... +1200 (-346 ... +2192)	50	(90)	1	(1,8)
Tipo K	-230 ... +1370 (-382 ... +2498)	50	(90)	1	(1,8)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1,8)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1,8)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3,6)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3,6)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1,8)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3,6)

¹⁾ La precisión digital en el rango de 100 a 300 °C (212 a 572 °F) asciende a 3 °C (5,4 °F).

²⁾ La precisión digital en el rango de 1750 a 2300 °C (3182 a 4172 °F) asciende a 2 °C (3,6 °F).

Emisor de mV

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	mV	mV	μV
Emisor de mV	-10 ... +70	2	40
Emisor de mV	-100 ... +1100	20	400

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor de medida.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error de la unión fría en medidas de termopares).

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR200 conexión a dos hilos, universal

Datos para selección y pedidos	Referencia
Convertidor de temperatura SITRANS TR200 Para montaje en perfil DIN, conexión a dos hilos de 4 a 20 mA, programable, con aislamiento galvánico	
<ul style="list-style-type: none"> • Sin protección contra explosión ▶ ◆ • Con protección contra explosión según ATEX ▶ ◆ 	7NG3032-0JN00 7NG3032-1JN00
Otras informaciones Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave	Clave
Con informe de prueba (5 puntos de medida)	C11
Seguridad funcional SIL2	C20
Seguridad funcional SIL2/3	C23
Programación específica del cliente Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave	
Rango de medida deseado	Y01¹⁾
Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... hasta ... °C, °F	
Número del punto de medida (TAG), máx. 8 caracteres	Y17²⁾
Descripción del punto de medida, máx. 16 caracteres	Y23²⁾
Mensaje de punto de medida, máx. 32 caracteres	Y24²⁾
Texto en rótulo frontal, máx. 16 caracteres	Y29²⁾³⁾
Pt100 (IEC) 2 hilos, $R_L = 0 \Omega$	U02⁴⁾
Pt100 (IEC) 3 hilos	U03⁴⁾
Pt100 (IEC) 4 hilos	U04⁴⁾
Termopar tipo B	U20⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo C (W5)	U21⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo D (W3)	U22⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo E	U23⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo J	U24⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo K	U25⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo L	U26⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo N	U27⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo R	U28⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo S	U29⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo T	U30⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo U	U31⁴⁾⁵⁾
Para TC: Compensación de unión fría: externa (Pt100, 3 hilos)	U41
Para TC: Compensación de unión fría: externa con valor fijo: especificar en texto	Y50
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09⁶⁾
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36²⁾

Accesorios

Más accesorios para montaje, conexión y configuración de convertidores en la página 2/188.

Módem para SITRANS TH100, TH200, TR200 y TF con TH200 incl. software de parametrización SIPROM T

Con puerto USB

▶ 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.

- 1) En caso de programación personalizada para RTD y TC, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado.
- 2) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09.
- 3) El texto del rótulo frontal no se guarda en el aparato.
- 4) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01.
- 5) Por defecto para TC, se selecciona compensación externa de la unión fría.
- 6) En caso de programación personalizada, aquí deben indicarse, p. ej. para mV y ohmios, los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad.

Alimentadores: ver catálogo FI01, capítulo "Componentes adicionales"

Ejemplo de pedido 1:

7NG3032-0JN00-Z Y01+Y17+Y29+U03
 Y01: -10 ... +100 °C
 Y17: TICA123
 Y29: TICA123

Ejemplo de pedido 2:

7NG3032-0JN00-Z Y01+Y17+Y23+Y29+U25
 Y01: -10 ... +100 °C
 Y17: TICA123
 Y23: TICA123HEAT
 Y29: TICA123HEAT

Ajuste del fabricante:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

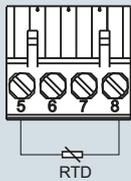
Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

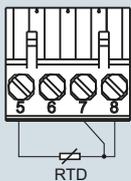
SITRANS TR200 conexión a dos hilos, universal

2

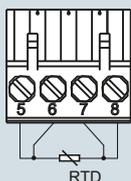
Termorresistencia



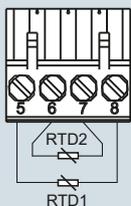
Conexión a 2 hilos ¹⁾



Conexión a 3 hilos

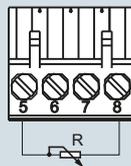


Conexión a 4 hilos

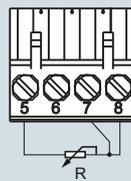


Promediado/diferenciación ¹⁾

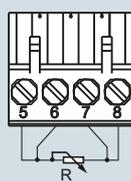
Resistencia



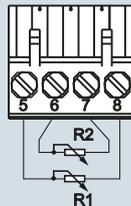
Conexión a 2 hilos ¹⁾



Conexión a 3 hilos

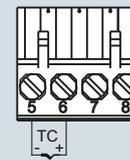


Conexión a 4 hilos

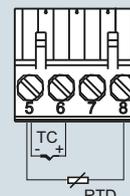


Promediado/diferenciación ¹⁾

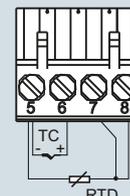
Termopar



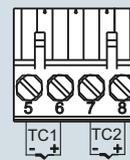
Compensación de la unión fría interna/valor fijo



Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 2 hilos ¹⁾



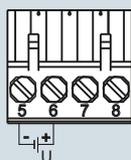
Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 3 hilos



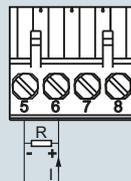
Promediado/diferenciación con compensación de unión fría

¹⁾ La resistencia de línea para corrección es programable.

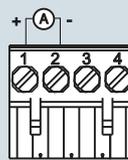
Medida de tensión



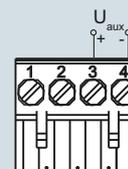
Medida de corriente



Bornes de ensayo/prueba



Conexión de alimentación auxiliar 4 ... 20 mA (U_{aux})



SITRANS TR200, asignación de la conexión del sensor

Sinopsis**Transmisor universal SITRANS TR300 con HART - la robusta solución.**

- Aparato a dos hilos para 4 a 20 mA, HART
- Caja para montaje en perfil soporte
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable por HART

Beneficios

- Tamaño compacto
- Aislamiento galvánico
- Conectores de prueba para multímetros
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de sensores
Rotura de hilos 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
- SIL 2 (con suplemento de pedido C20), SIL 2/3 (con C23)

Gama de aplicación

El transmisor SITRANS TR300 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 ó 4 hilos)
- Termopares
- Emisores de resistencia y fuentes de tensión continua

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

Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. Los aparatos cumplen la directiva 2014/34/UE (ATEX).

Funciones

El SITRANS TR300 se configura por HART. Esto es posible con un Handheld Communicator o, mucho más confortable, 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 correcta conexión de sensor y alimentación auxiliar, 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 cortocircuito o rotura de sensor, el LED luce en rojo y el error interno del aparato es señalizado por medio de la luz permanente roja.

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

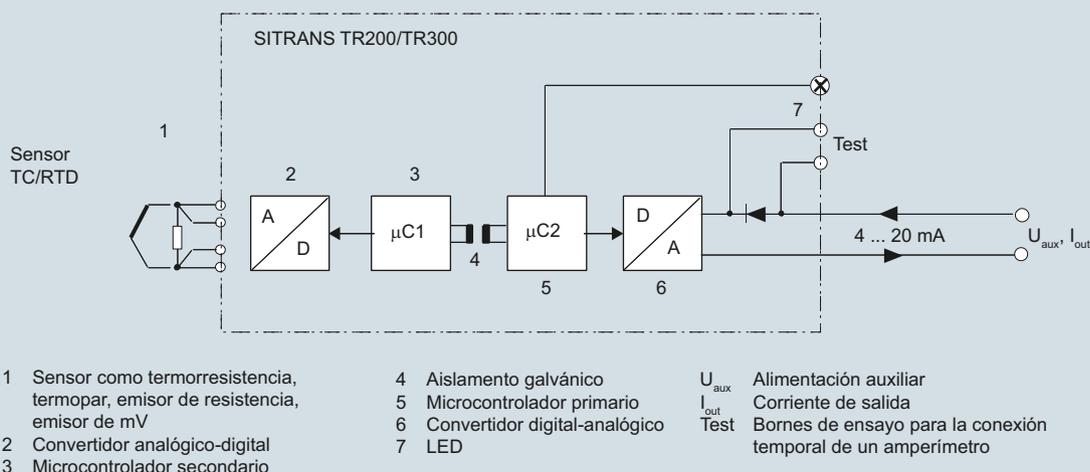


Diagrama de funciones SITRANS TR300

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR300 conexión a dos hilos, universal, HART

Datos técnicos

Entrada

Termorresistencia

Magnitud medida	Temperatura
Tipo de sensor	
• según IEC 60751	Pt25 ... Pt1000
• según JIS C 1604; $\alpha=0,00392 \text{ K}^{-1}$	Pt25 ... Pt1000
• según IEC 60751	Ni25 ... Pt1000
• Tipo especial	por característica especial (máx. 30 puntos)
Factor del sensor	0,25 ... 10 (adaptación del tipo base, p. ej. Pt100 a la versión Pt25 ... 1000)
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 termorresistencias iguales en conexión a 2 hilos para promediado de temperatura
• Diferencia	2 termorresistencias iguales (RTD) en conexión a 2 hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Tiempo de respuesta T_{63}	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: ON)
Rango de medida	parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial

Emisor de resistencia

Magnitud medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	Ω
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 emisor de resistencia (R) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 emisores de resistencia en conexión a 2 hilos para promediado
• Diferencia	2 termorresistencias en conexión a 2 hilos (R1 – R2 o R2 – R1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$

Tiempo de respuesta T_{63}	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: OFF)
Rango de medida	parametrizable máx. 0 ... 2200 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	5 Ω ... 25 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la resistencia o característica especial
<u>Termopares</u>	
Magnitud medida	Temperatura
Tipo de sensor (termopares)	
• Tipo B	Pt30Rh-Pt6Rh según DIN IEC 584
• Tipo C	W5 %-Re según ASTM 988
• Tipo D	W3 %-Re según ASTM 988
• Tipo E	NiCr-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo J	Fe-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo K	NiCr-Ni según DIN IEC 584
• Tipo L	Fe-CuNi según DIN 43710
• Tipo N	NiCrSi-NiSi según DIN IEC 584
• Tipo R	Pt13Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo S	Pt10Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo T	Cu-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo U	Cu-CuNi según DIN 43710
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termopar (TC)
• Promediado	2 termopares (TC)
• Diferencia	2 termopares (TC) (TC1 – TC2 o TC2 – TC1)
Tiempo de respuesta T_{63}	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Compensación de unión fría	
• Interna	Con termorresistencia Pt100 integrada
• Externa	Con Pt100 externa IEC 60751 (conexión a 2 o a 3 hilos)
• Externa, fija	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	Mín. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
<u>Emisor de mV</u>	
Magnitud medida	Tensión continua
Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
Unidades de medida	mV
Tiempo de respuesta T_{63}	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR300 conexión a dos hilos, universal, HART

Rango de medida	parametrizable máx. -100 ... 1100 mV
Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	≥ 1 MΩ
Característica	Lineal con la tensión o característica especial
Salida	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos con comunicación según HART Rev. 5.9
Alimentación auxiliar	11 ... 35 V DC (hasta 30 V con Ex i/ic; hasta 32 V con Ex nA)
Carga máx.	(U _{aux} - 11 V)/0,023 A
Margen de saturación	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (rango del valor por defecto: 3,84 mA ... 20,5 mA)
Señal de fallo (p. ej. en caso de un error del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (valor por defecto: 22,8 mA)
Ciclo de muestreo	0,25 s nominal
Atenuación	Filtro de software de 1er. orden 0 ... 30 s (parametrizable)
Protección	Contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Entrada contra salida (1 kV _{ef})
Precisión de medida	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
Condiciones de referencia	
• Alimentación auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0,9 °F)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Error de medida analógica en alcance de medida	< 0,02 % del alcance de medida máx./10 °C (18 °F)
• Error de medida digital	
- En termorresistencias	0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F)
- En termopares	0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)
Efecto de la alimentación auxiliar	< 0,001 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,002 % del alcance de medida/100 Ω
Deriva a largo plazo	
• durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida en el primer mes
• al cabo de un año	< 0,2 % del alcance de medida después de un año
• al cabo de 5 años	< 0,3 % del alcance de medida después de 5 años

Condiciones de aplicación

Condiciones ambientales

Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	según EN 61 326 y NE21

Construcción mecánica

Material	Plástico, módulo electrónico encapsulado
Peso	122 g
Dimensiones	Ver "Esquemas de dimensiones"
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm ² (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	
• Caja	IP20

Certificados y homologaciones

Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de examen de tipo CE	PTB 07 ATEX 2032X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	II 2(1) G Ex ia/ib IIC T6/T4 II 3(1) G Ex ia/ic IIC T6/T4 II 3 G Ex ic IIC T6/T4 II 2(1) D Ex iaD/ibD 20/21 T115 °C
• Modo de protección "Equipos y materiales sin chispas"	II 3 G Ex nA IIC T6/T4
Otros certificados	EAC Ex(GOST), IECEx

Ajuste del fabricante:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR300 conexión a dos hilos, universal, HART

Error de medida digital

Termorresistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
		°C	(°F)	°C	(°F)
según IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
según JIS C1604-81					
Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Emisor de resistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
		Ω	Ω	Ω	Ω
Resistencia	0 ... 390	5		0,05	
Resistencia	0 ... 2200	25		0,25	

Termopares

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
		°C	(°F)	°C	(°F)
Tipo B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 ¹⁾	(3.6) ¹⁾
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 ²⁾	(1.8) ²⁾
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo J	-210 ... +1200 (-346 ... +2192)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo K	-230 ... +1370 (-382 ... +2498)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.8)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.6)

¹⁾ La precisión digital en el rango de 100 a 300 °C (212 a 572 °F) asciende a 3 °C (5.4 °F).

²⁾ La precisión digital en el rango de 1750 a 2300 °C (3182 a 4172 °F) asciende a 2 °C (3.6 °F).

Emisor de mV

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
		mV	mV	μV	μV
Emisor de mV	-10 ... +70	2		40	
Emisor de mV	-100 ... +1100	20		400	

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor de medida.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error de la unión fría en medidas de termopares).

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR300 conexión a dos hilos, universal, HART

Datos para selección y pedidos	Referencia
Convertidor de temperatura SITRANS TR300 Para montaje en perfil DIN, conexión a dos hilos 4 ... 20 mA, HART, con aislamiento galvánico	
<ul style="list-style-type: none"> Sin protección contra explosión ▶ ◆ Con protección contra explosión según ATEX ▶ ◆ 	7NG3033-0JN00 7NG3033-1JN00
Otras informaciones Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave	Clave
Con informe de prueba (5 puntos de medida)	C11
Seguridad funcional SIL2	C20
Seguridad funcional SIL2/3	C23
Programación específica del cliente Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave	
Rango de medida deseado	Y01¹⁾
Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... hasta ... °C, °F	
Número del punto de medida (TAG), máx. 8 caracteres	Y17²⁾
Descripción del punto de medida, máx. 16 caracteres	Y23²⁾
Mensaje de punto de medida, máx. 32 caracteres	Y24²⁾
Texto en rótulo frontal, máx. 16 caracteres	Y29²⁾³⁾
Pt100 (IEC) 2 hilos, $R_L = 0 \Omega$	U02⁴⁾
Pt100 (IEC) 3 hilos	U03⁴⁾
Pt100 (IEC) 4 hilos	U04⁴⁾
Termopar tipo B	U20⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo C (W5)	U21⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo D (W3)	U22⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo E	U23⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo J	U24⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo K	U25⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo L	U26⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo N	U27⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo R	U28⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo S	U29⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo T	U30⁴⁾⁵⁾
Termopar tipo U	U31⁴⁾⁵⁾
Para TC: Compensación de unión fría: externa (Pt100, 3 hilos)	U41
Para TC: Compensación de unión fría: externa con valor fijo: especificar en texto	Y50
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09⁶⁾
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36²⁾

Accesorios	Referencia
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de convertidores en la página 2/188.	
Módem HART Con puerto USB ▶	7MF4997-1DB
Software SIMATIC PDM ▶ Suministrable desde almacén.	Ver capítulo 8
◆ Ofrecemos plazos de entrega más cortos para las configuraciones identificadas con ◆ (Quick Ship). Para más información ver la página 10/11 en el anexo.	
<ol style="list-style-type: none"> En caso de programación personalizada para RTD y TC, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado. Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09. El texto del rótulo frontal no se guarda en el aparato. Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01. Por defecto para TC, se selecciona compensación externa de la unión fría. En caso de programación personalizada, aquí deben indicarse, p. ej. para mV y ohmios, los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad. 	

Alimentadores: ver catálogo FI01, capítulo "Componentes adicionales"

Ejemplo de pedido 1:

7NG3033-0JN00-Z Y01+Y17+Y29+U03
 Y01: -10 ... +100 °C
 Y17: TICA123
 Y29: TICA123

Ejemplo de pedido 2:

7NG3033-0JN00-Z Y01+Y17+Y23+Y29+U25
 Y01: -10 ... +100 °C
 Y17: TICA123
 Y23: TICA123HEAT
 Y29: TICA123HEAT

Ajuste del fabricante:

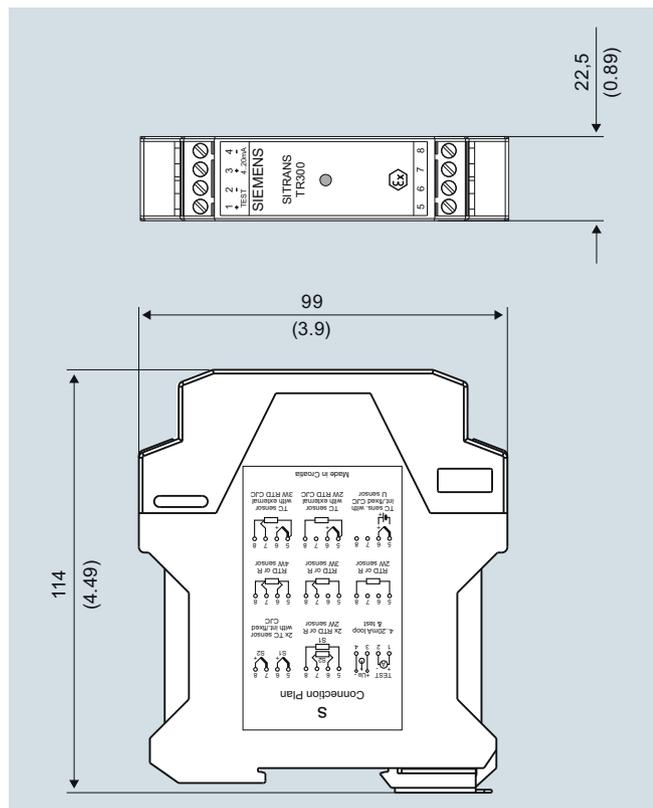
- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

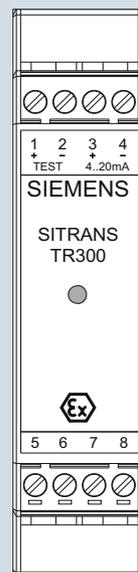
SITRANS TR300 conexión a dos hilos, universal, HART

Croquis acotados



SITRANS TR300, medidas en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Conexiones

- 1 (+) y 2 (-) Bornes de ensayo (prueba) para medir la corriente de salida con un multímetro
- 3 (+) y 4 (-) Alimentación auxiliar U_{aux} , Corriente de salida I_{out}
- 5, 6, 7 y 8 Interface de los sensores: ver asignación de la conexión del sensor

SITRANS TR300, asignación de las conexiones

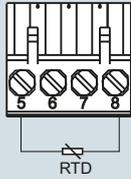
Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

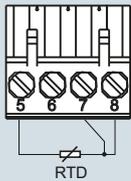
SITRANS TR300 conexión a dos hilos, universal, HART

2

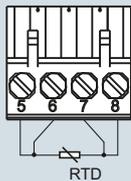
Termorresistencia



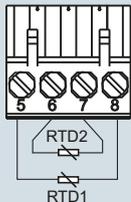
Conexión a 2 hilos ¹⁾



Conexión a 3 hilos

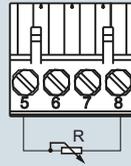


Conexión a 4 hilos

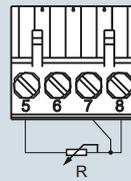


Promediado/diferenciación ¹⁾

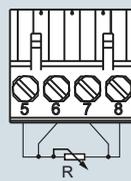
Resistencia



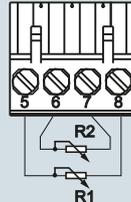
Conexión a 2 hilos ¹⁾



Conexión a 3 hilos

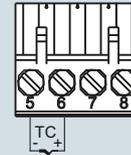


Conexión a 4 hilos

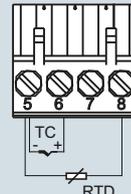


Promediado/diferenciación ¹⁾

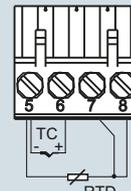
Termopar



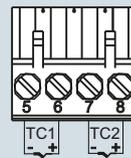
Compensación de la unión fría interna/valor fijo



Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 2 hilos ¹⁾



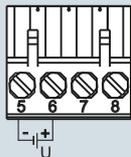
Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 3 hilos



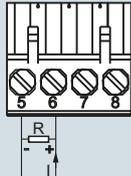
Promediado/diferenciación con compensación de unión fría

¹⁾ La resistencia de línea para corrección es programable.

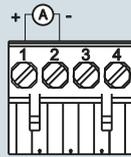
Medida de tensión



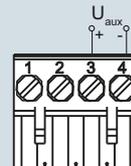
Medida de corriente



Bornes de ensayo/prueba



Conexión de alimentación auxiliar 4 ... 20 mA (U_{aux})



SITRANS TR300, asignación de la conexión del sensor

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

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.

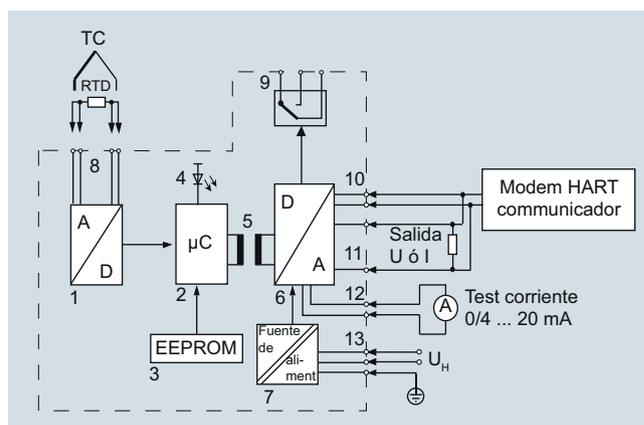
Funciones

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 [Ex ia] ó [Ex 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) señala 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 hembra 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.

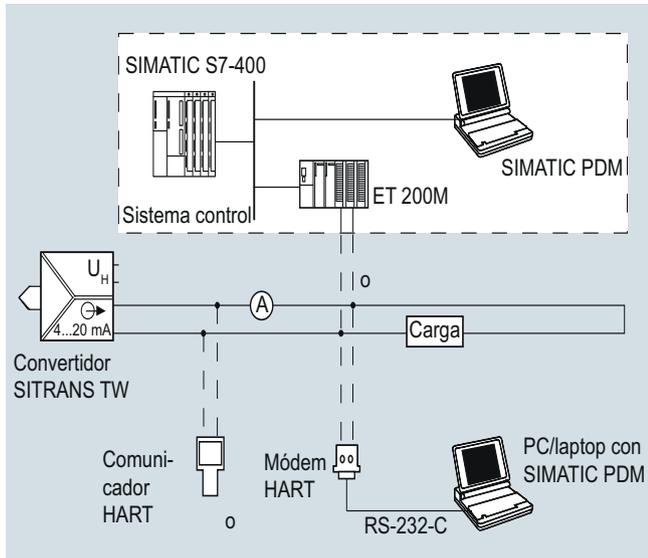
Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TW conexión a cuatro hilos, universal, HART

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
- según JIS C 1604-81
- según DIN 43760
- Tipo especial ($R_{RTD} \leq 500 \Omega$)

Pt100 (DIN IEC 751)
Pt100 (JIS C 1604-81)
Ni100 (DIN 43760)

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)

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TW conexión a cuatro hilos, universal, HART

Termopares	Emisores de μA , mA
Magnitud medida	Magnitud medida
Rango de medida	Rango de medida
Alcance de medida	Característica
Límites del rango de medida	Rango de entrada/alcance de medida mín.
termopar	<ul style="list-style-type: none"> Aparatos con 7NG3242-xxxx4 Aparatos con 7NG3242-xxxx5 Aparatos con 7NG3242-xxxx6 Aparatos con 7NG3242-xxxx7 ó 7NG3242-xxxx0 con conector U/I Aparatos con 7NG3242-xxxx8
Typ B:	Vigilancia de la rotura del sensor de medida
Typ C:	Salida
Typ D:	<u>Señal de salida</u>
Typ E:	Corriente 0/4 ... 20 mA
Typ J:	<ul style="list-style-type: none"> Margen de saturación
Typ K:	<ul style="list-style-type: none"> Señal de fallo (en caso de un error del sensor) (según NE43)
Typ L:	Carga
Typ N:	Tensión en vacío
Typ R:	Tensión 0/2 ... 10 V
Typ S:	<ul style="list-style-type: none"> Margen de saturación
Typ T:	<ul style="list-style-type: none"> Señal de fallo (en caso de un error del sensor) Resistencia de carga Capacidad de la carga Corriente de cortocircuito
Typ U:	<ul style="list-style-type: none"> Atenuación eléctrica - constante de tiempo ajustable T_{63} Emisor de corriente/tensión
Característica	<u>Señalización de fallo de sensor/límite</u>
Tipo de conexión	<ul style="list-style-type: none"> indicador de funcionamiento Transgresión del valor límite mín./máx. Fallo del sensor
Compensación de unión fría	Salida de relé
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	<ul style="list-style-type: none"> Potencia conmutable Tensión de maniobra Corriente de conmutación
<u>Emisores de mV</u>	
Magnitud medida	Magnitud medida
Rango de medida	Rango de medida
Alcance de medida	Característica
Rango de entrada	Rango de entrada/alcance de medida mín.
Característica	<ul style="list-style-type: none"> Aparatos con 7NG3242-xxxx1 ó 7NG3242-xxxx0 con conector U/I Aparatos con 7NG3242-xxxx2 Aparatos con 7NG3242-xxxx3
Sobrecarga de las entradas	Vigilancia de la rotura del sensor de medida
Resistencia de entrada	<u>emisor de V</u>
Corriente de sensor	Magnitud medida
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	Rango de medida
<u>emisor de V</u>	Característica
Magnitud medida	Rango de entrada/alcance de medida mín.
Rango de medida	<ul style="list-style-type: none"> Aparatos con 7NG3242-xxxx1 ó 7NG3242-xxxx0 con conector U/I Aparatos con 7NG3242-xxxx2 Aparatos con 7NG3242-xxxx3
Característica	Vigilancia de la rotura del sensor de medida
Rango de entrada/alcance de medida mín.	
<ul style="list-style-type: none"> Aparatos con 7NG3242-xxxx1 ó 7NG3242-xxxx0 con conector U/I Aparatos con 7NG3242-xxxx2 Aparatos con 7NG3242-xxxx3 	
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TW conexión a cuatro hilos, universal, HART

<p>Alimentación auxiliar</p> <p>Fuente de alimentación universal Tolerancia de energía auxiliar</p> <ul style="list-style-type: none"> con fuente de alimentación de 115/230 V UC con fuente de alimentación de 24 V UC <p>Margen de tolerancia de la frecuencia de red</p> <p>Potencia absorbida a</p> <ul style="list-style-type: none"> 230 V AC 230 V DC 24 V AC 24 V DC 	<p>115/230 V UC o 24 V UC</p> <p>80 ... 300 V DC; 90 ... 250 V AC</p> <p>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)</p> <p>47 ... 63 Hz</p> <p>≤ 5 VA ≤ 5 W ≤ 5 VA ≤ 5 W</p>	<p>Certificados y homologaciones</p> <p>Seguridad intrínseca</p> <ul style="list-style-type: none"> para 7NG3242-xAxxx para 7NG3242-xBxxx <p>Certificado de examen de tipo CE</p> <p>Otros certificados</p>	<p>II (1) G [Ex ia Ga] IIC II (1) D [Ex ia Da] IIIC TÜV 01 ATEX 1675 EAC Ex(GOST)</p>
<p>Aislamiento galvánico</p> <p>Circuitos con aislamiento galvánico</p> <p>Tensión de trabajo entre todos los circuitos con aislamiento galvánico</p>	<p>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.</p> <p>La tensión U_{ef} entre cualquier par de bornes de conexión no debe sobrepasar el nivel de 300 V.</p>	<p>Condiciones de aplicación</p> <p><u>Condiciones de montaje</u></p> <p>Lugar de montaje (para los convertidores con protección contra explosión)</p> <ul style="list-style-type: none"> Convertidor Sensor <p><u>Condiciones ambientales</u></p> <p>Temperatura ambiente admisible</p> <p>Temperatura de almacenamiento admisible</p> <p>Categoría climática</p> <ul style="list-style-type: none"> Humedad relativa del aire 	<p>fuera del área con riesgo de explosión 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)</p> <p>-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F) -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</p> <p>5 ... 95 %, sin condensación</p>
<p>Precisión de medida</p> <p>Desviación de medida</p> <ul style="list-style-type: none"> Error de la unión fría interna Error del borne de unión fría externo 7NG3092-8AV Salida digital salida analógica I_{AN} o U_{AN} <p>Efectos de influencia (referidos a la salida digital)</p> <ul style="list-style-type: none"> Deriva por temperatura Deriva a largo plazo <p>Efectos de influencia referidos a la salida analógica I_{AN} o U_{AN}</p> <ul style="list-style-type: none"> Deriva por temperatura Tensión de alimentación Carga en la salida de corriente Carga en la salida de tensión Deriva a largo plazo (inicio de medida, alcance de medida) <p>Tiempo de ajuste (T_{63} sin atenuación eléctrica)</p>	<p>≤ 3 °C ± 0,1 °C / 10 °C (≤ 5,4 °F ± 0,18 °F / 18 °F)</p> <p>≤ 0,5 °C ± 0,1 °C / 10 °C (≤ 0,9 °F ± 0,18 °F / 18 °F)</p> <p>ver sección "Desviación digital"</p> <p>≤ 0,05 % del alcance de medida más la desviación digital</p> <p>respecto al alcance de medida máx.:</p> <p>≤ 0,08 %/10 °C (≤ 0,08 %/18 °F) ≤ 0,2 % en el margen de -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)</p> <p>≤ 0,1 % / año</p> <p>respecto al alcance de medida:</p> <p>≤ 0,08 %/10 °C (≤ 0,08 % / 18 °F) ≤ 0,2 % en el margen de -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)</p> <p>≤ 0,05 % / 10 V</p> <p>≤ 0,05 % en caso de cambio de 50 Ω a 650 Ω</p> <p>≤ 0,1 % si la corriente de carga cambia de 0 mA a 10 mA</p> <p>≤ 0,03 % / mes</p> <p>≤ 0,2 s</p>	<p>Construcción mecánica</p> <p>Peso</p> <p>Material de la caja</p> <p>Grado de protección según IEC 529</p> <p>Grado de protección según VDE 0100</p> <p>Tipo de montaje</p> <p>Conexión eléctrica/al proceso</p>	<p>aprox. 0,24 kg (0.53 lb)</p> <p>PBT, reforzado con fibra de vidrio IP20</p> <p>Grado de protección I</p> <p>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)</p> <p>Conectores de tornillo enchufables, máx. 2,5 mm² (0,01 pulgadas²)</p>
<p>Ensayos de aislamiento</p> <p>Energía auxiliar respecto de entrada y salida</p> <p>Entrada respecto de salida y detector de límite</p> <p>Salida respecto de detector de límite</p> <p>Conductor de protección respecto de energía auxiliar, entrada, salida y detector de límite</p> <p>Compatibilidad electromagnética</p>	<p>3,54 kV DC; 2 s</p> <p>2,13 kV DC; 2 s</p> <p>2,13 kV DC; 2 s</p> <p>0,71 kV AC; 2 s</p> <p>según EN 61 326 y NAMUR NE21</p>	<p>Interfaz de parametrización</p> <p>Protocolo</p> <p>Carga para la conexión de un</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicador HART Módem HART <p>Software para PC/ordenador portátil</p>	<p>HART, versión 5.9</p> <p>230 ... 650 Ω 230 ... 500 Ω</p> <p>SIMATIC PDM a partir de la versión V5.1</p>

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

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

Ejemplos de pedido

Convertidor deseado	Parámetros:		Designación de ped.
	Estándar	Especial	
Ejemplo 1:			
Convertidor SITRANS TW, alimentación a 4 hilos			7NG3242-1AA00 (aparato de almácén)
• 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.

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TW conexión a cuatro hilos, universal, HART

Datos para selección y pedidos	Referencia
Convertidor universal SITRANS TW 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.	7 NG 3 2 4 2 -
Protección contra explosiones • Sin ▶◆ • Para entradas [EEx ia] o [EEx ib] ▶◆	0 1
Alimentación auxiliar • 115/230 V UC ▶◆ • 24 V UC ▶◆	A B
Señal de salida • 0/4 ... 20 mA (conmutable a 0/2 ... 10 V) ▶◆ • 0/2 ... 10 V (conmutable a 0/4 ... 20 mA) ▶◆	A B
Señalización de fallo de sensor/límite • No existe (no es posible el reequipamiento) ▶◆ • Relé con contacto de conmutación ▶◆	0 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 ▶◆ • Entrada de tensión (emisor de V) ¹⁾ Rango de medida: - -1,2... +10 V DC - -12 ... +100 V DC (versión no Ex) - -120 ... +140 V DC (versión no Ex) • Entrada de corriente (emisor de µA, mA) ¹⁾ Rango de medida: - -12... +100 µA DC - -120... +1000 µA DC - -1,2... +10 mA DC - -12... +100 mA DC - -120... +1000 mA DC	0 1 2 3 4 5 6 7 8
Otras versiones Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y, en caso necesario, añadir otras claves (ver "Lista de los datos de servicio parametrizables").	Clave
Ajustar los datos de servicio personalizados (ver "Lista de los datos de servicio parametrizables")	Y01
Nota: Especificar en texto: "ver claves" 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)	S72
• Italiano	S76
• Inglés	S77
• Francés	S78
• Español	

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

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..

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

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/ C: W5%Re D: W3%Re	0 ... 1820 °C 0 ... 2300 °C 0 ... 2300 °C	A 0 0 A 0 1 A 0 2	Lineal con la temperatura	F 0 0 F 0 1 F 1 0	0 s 0,1 s 0,2 s	G 0 0 G 0 1 G 0 2	4 ... 20 mA / 2 ... 10 V Con filtro de red:	En caso de rotura de hilo o fallo:	Vigilancia de límites sin efecto (pero señalización de fallos de sensor por apertura de circuito)	K 0 0
E: NiCr/CuNi J: Fe/CuNi (IEC) K: NiCr/Ni	-200 ... +1000 °C -210 ... +1200 °C -200 ... +1372 °C	A 0 3 A 0 4 A 0 5	Lineal con la tensión	F 1 0	0,5 s 1 s 2 s	G 0 3 G 0 4 G 0 5	50 Hz 60 Hz 10 Hz ⁴⁾	H 0 0 H 0 1 H 0 2	a alto a bajo Mantener último valor	J 0 0 J 0 1 J 0 2
L: Fe/CuNi (DIN) N: NiCrSi/NiSi R: Pt13%Rh/Pt	-200 ... +900 °C -200 ... +1300 °C -50 ... +1760 °C	A 0 6 A 0 7 A 0 8		F 1 0	5 s 10 s 20 s	G 0 6 G 0 7 G 0 8	0 ... 20 mA / 0 ... 10 V Con filtro de red:		Sin vigilancia	J 0 3
S: Pt10%Rh/Pt	-50 ... +1760 °C	A 0 9		F 1 0	50 s	G 0 9	50 Hz	H 1 0	Valor de seguridad ⁵⁾	Y 6 0
T: Cu/CuNi (IEC) U: Cu/CuNi (DIN)	-200 ... +400 °C -200 ... +600 °C	A 1 0 A 1 1		F 1 0	100 s Tiempo especial ⁵⁾	G 1 0 Y 5 0	60 Hz 10 Hz	H 1 1 H 1 2		Y 7 0
Termorresistencia (resistencias de cable máx. admisibles: ver "Datos técnicos")										
Pt100 (DIN IEC) Pt100 (JIS)	-200 ... +850 °C -200 ... +649 °C	A 2 0 A 2 1	Lineal con la temperatura	F 0 0	Como en termopares		Como en termopares		En caso de rotura de hilo o fallo:	
Ni100 (DIN)	-60 ... +250 °C	A 2 2	Lineal a la resistencia	F 2 0					a alto a bajo Mantener último valor Sin vigilancia Valor de seguridad ⁵⁾	J 0 0 J 0 1 J 0 2 J 0 3 Y 6 0
									En caso de rotura de hilo o cortocircuito/fallo: a alto a bajo Mantener último valor Sin vigilancia Valor de seguridad ⁵⁾	J 1 0 J 1 1 J 1 2 J 1 3 Y 6 1
Emisor de resistencia, potenciómetro (resistencias de cable máx. admisibles: ver "Datos técnicos")										
		A 3 0	Lineal a la resistencia	F 2 0	Como en termopares		Como en termopares		En caso de rotura de hilo o fallo:	
									a alto a bajo Mantener último valor Sin vigilancia Valor de seguridad ⁵⁾	J 0 0 J 0 1 J 0 2 J 0 3 Y 6 0
Emisor de mV, V y emisor de μA, mA		A 4 0	Proporcional al sensor	F 3 0	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"

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=□□□□,□□ D=□	Temperatura TV en la unión fría fija 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=□□□□,□□ D=□	Inicio de medida MA o fin de medida ME para termopares o termorresistencias (rango de valores según tipo de sensor) 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=□□□□,□□ D=□□	Inicio de medida MA o fin de medida ME para emisor de mV, V, μ A o mA Rango de valores según tipo de sensor: -120,00 a 1000,00 Unidad (mV se indica como MV, V como V, μ A 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=□□□□,□□ OG=□□□□,□□ H=□□□□,□□ K=□ A=□ T=□□,□	Valor límite inferior (la unidad se especifica como mediante rango de medida) Valor límite superior (la unidad se especifica como mediante rango de medida) Histéresis (la unidad se especifica como mediante rango de medida) Activar/desactivar la combinación de la función de valor límite y la detección de fallo de sensor ajustada; J = conectar; N = desconectar (estándar: J) Tipo de salida de relé: A = normalmente abierta; R = normalmente cerrada (estándar: R) Retardo de conmutación T de la salida de relé en s Rango de valores: 0,0 a 10,0 (estándar: 0,0)

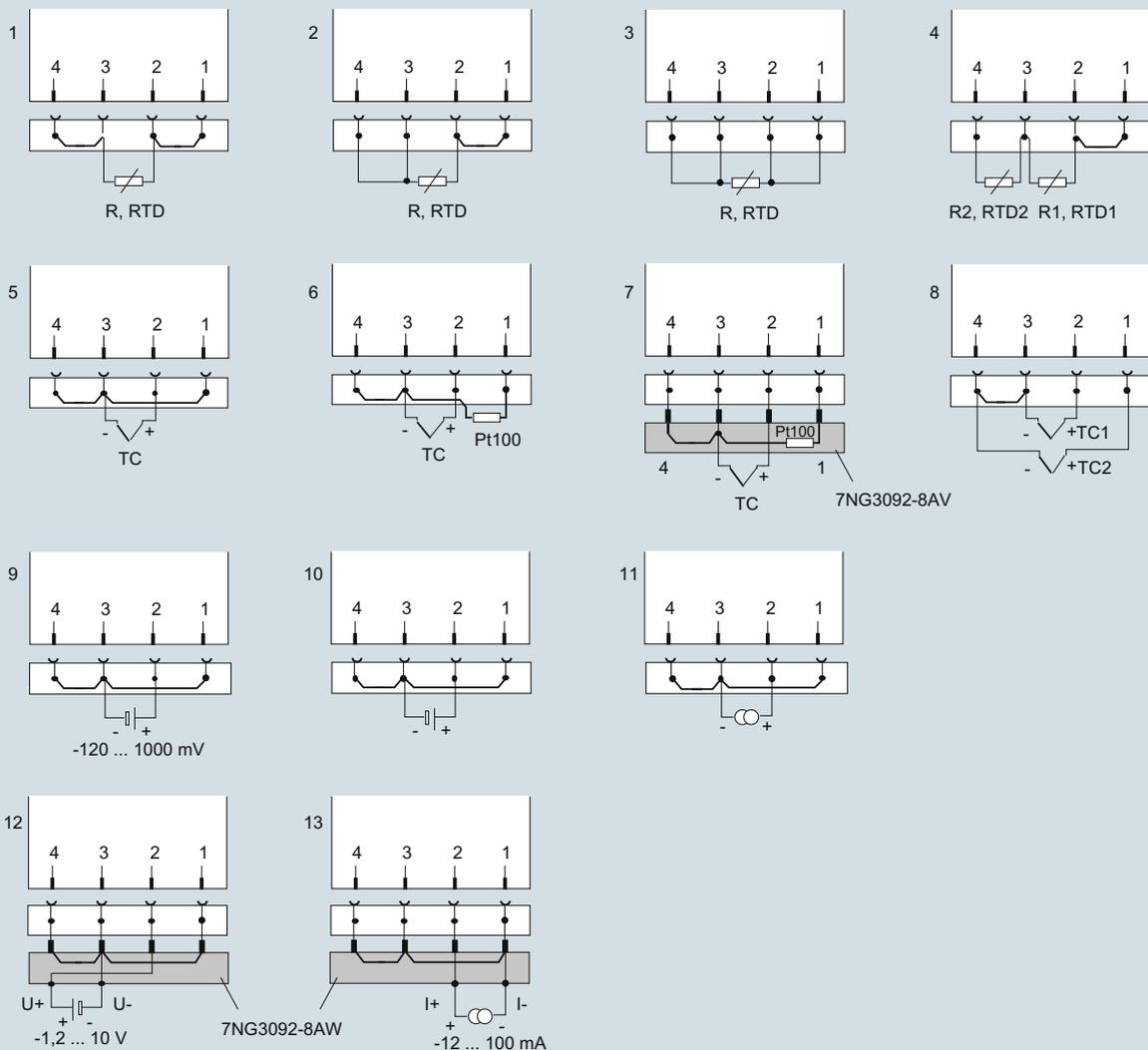
Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TW conexión a cuatro hilos, universal, HART

Diagramas de circuitos

Conexión de entradas para sensores



Termómetro de resistencia, transmisores de resistencia, potenciómetros:

- 1 Conexión a dos hilos; 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 fría mediante Pt 100 incorporado o usando una temperatura de refer. fija
- 6 Determinación de la temperatura de la unión fría mediante Pt 100 externo; resistencia programable para compensación de línea
- 7 Medida de la temperatura en la unión fría con el borne 7NG3092-8AV
- 8 Circuito diferencial/valor medio con temperatura de unión fría 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:

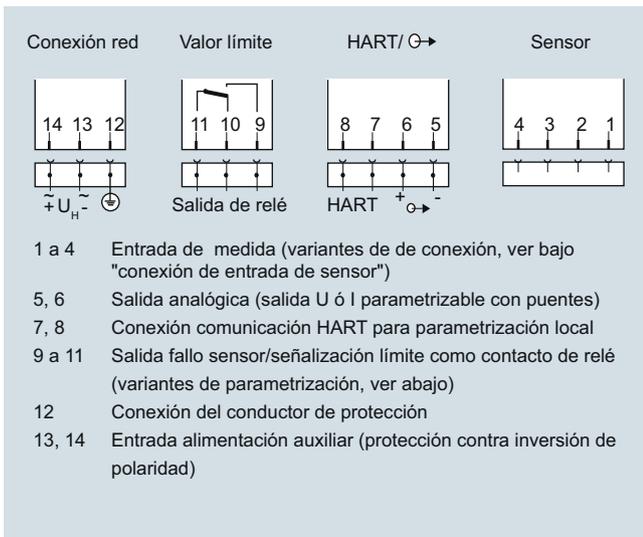
Tipo de medida	Cálculo del valor de medida
Monocanal	Canal 1
Conexión diferencial 1	Canal 1 - Canal 2
Conexión diferencial 2	Canal 2 - Canal 1
Valor medio 1	$\frac{1}{2} \cdot (\text{canal 1} + \text{canal 2})$

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

Medida de temperatura

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TW conexión a cuatro hilos, universal, HART

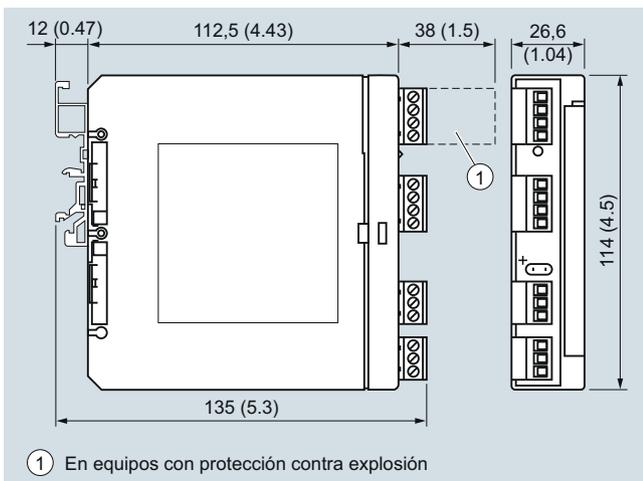


Esquema de conexión para energía auxiliar, entradas y salidas

Salida de relé

	Bornes a conectar
Modo de circuito cerrado (apertura 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



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

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo

SITRANS TF280 WirelessHART

Sinopsis



SITRANS TF280 para mediciones de temperatura flexibles y rentables

- Soporte del estándar WirelessHART (HART V 7.1)
- Nivel de seguridad muy alto para la transferencia inalámbrica de datos
- Local User Interface (LUI) integrado con manejo por 3 teclas
- Representación y legibilidad óptimas mediante display gráfico (104 x 80 píxeles) con iluminación de fondo integrada
- Fase de sueño profundo conectable y desconectable en el aparato por presión de tecla
- Alimentación por batería
- Vida útil de batería de hasta 5 años
- Prolongación de la vida útil de la batería mediante interfaz de módem HART desconectable
- Gracias a un nuevo diseño de consumo de corriente optimizado e incremento de la vida útil de la batería
- Proyecto simple con SIMATIC PDM
- La caja cumple el grado de protección IP65
- Soporte de todos los sensores Pt100 según IEC 751/DIN EN 60751

Beneficios

El SITRANS TF280 es un convertidor de temperatura con WirelessHART como interfaz de comunicación estándar.

Asimismo se dispone de una interfaz con cables para la conexión de un módem HART:

- Medición de temperatura flexible
- Ahorro de costes de cableado en condiciones difíciles de instalación. Esta técnica sin cable ofrece ventajas en cuanto a costes, cuando son necesarios elevados costes de cableado.
- Permite puntos adicionales de medida, hasta la fecha no rentables, especialmente para monitorización
- Instalación sencilla también en piezas móviles de la instalación
- Permite mediciones temporales rentables, por ejemplo para optimizaciones de procesos.
- Complemento óptimo para la comunicación con cables y ampliación de las posibilidades de solución para soluciones de sistemas en la automatización de procesos.

Gama de aplicación

El SITRANS TF280 es un aparato de campo WirelessHART para la medición de temperatura con un sensor Pt100.

Este sensor se puede conectar tanto instalado directamente en el aparato de campo o separado y conectado por cable. Para la comunicación inalámbrica, el convertidor es compatible con el estándar WirelessHART. Especialmente para la primera parametrización se puede conectar al convertidor un módem HART o simplemente usar la cómoda posibilidad de mando local con las teclas incorporadas, sin necesidad de dispositivos adicionales.

Su uso tiene lugar en todas las industrias y aplicaciones en áreas sin peligro de explosión.

Diseño

El SITRANS TF280 tiene una caja de aluminio robusta y es apto para el uso en exteriores. Cumple el grado de protección IP65.

El rango de temperatura de servicio alcanza desde -40 a +80 °C (-40 a +176 °F). La alimentación de tensión se realiza a través de una batería integrada, que está disponible como accesorio. La aplicación del aparato está autorizada únicamente con esta batería.

La antena dispone de una articulación giratoria mediante la que se puede ajustar su orientación. De este modo, las señales de radio se pueden recibir y emitir de modo óptimo.

Una ventaja particular es la posibilidad del manejo directo en el aparato. La estrategia de manejo que aquí se aplica se integra de forma continua en la estrategia de todos los nuevos aparatos de campo de Siemens.

Con las teclas de manejo en el aparato se puede conectar y desconectar fácilmente la interfaz de módem HART. El aparato se puede poner en un estado pasivo y volver a activarlo en cualquier momento. Ambos permiten la prolongación de la vida útil de la batería.

El transmisor SITRANS TF280 está preconfeccionado con pasacables o con un sensor Pt100 con vaina de protección incluida.

Funciones

El SITRANS TF280 se puede integrar en una red WirelessHART. A través de esta red se puede parametrizar y manejar. Los valores del proceso medidos se transportan a través de la red al IE/WSN-PA LINK de SIEMENS.

Los datos recibidos por el IE/WSN-PA LINK de los aparatos de campo se transmiten a los sistemas conectados, por ejemplo al sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7. Encontrará una introducción al funcionamiento del WirelessHART en el catálogo FI 01 capítulo 8 o en <http://www.siemens.com/wirelesshart>.

Asimismo, encontrará información detallada sobre el IE/WSN-PA LINK en el catálogo FI 01 capítulo 7 o en <http://www.siemens.com/wirelesshart>.

Integración

Conexión en SIMATIC PCS 7

La integración de los aparatos de campo en SIMATIC PCS 7 y en otros sistemas de control de procesos se puede resolver ahora de un modo elegante y rentable con radiotécnica, cuando se esperan elevados costes de cableado. Especialmente interesantes son los puntos de medida nuevos que deben añadirse y para los que no existe ningún cableado MSR.

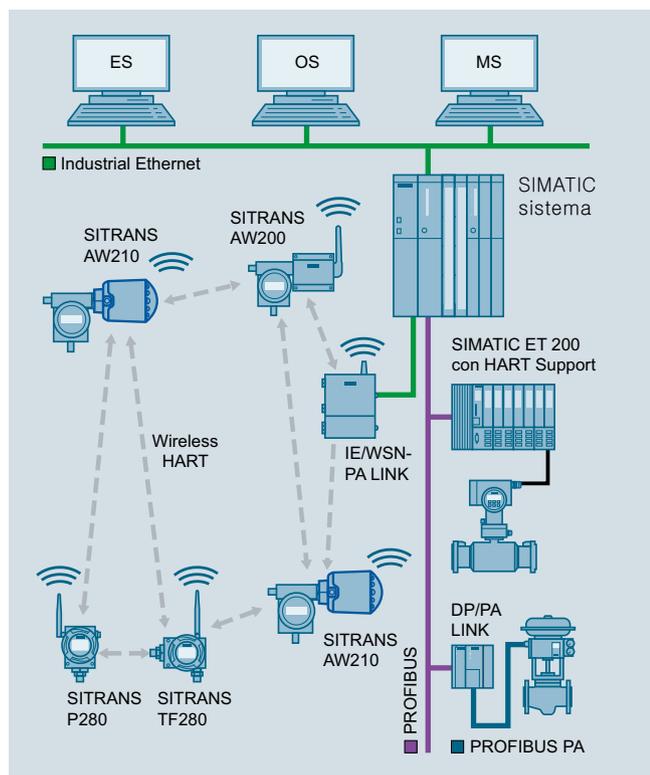
Si hay grandes distancias entre el IE/WSN-PA LINK y el sistema de control, esta conexión se puede realizar igualmente de forma inalámbrica y económica con los productos de la familia SCALANCE W.

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo

SITRANS TF280 WirelessHART

Los aparatos WirelessHART de Siemens están dimensionados para una perfecta compatibilidad con los productos de la familia SCALANCE W.



Integración de una red en malla SIMATIC PCS 7

Configuración

El proyecto del transmisor SITRANS TF280 se puede realizar de la siguiente forma:

- Primera puesta en funcionamiento del SITRANS TF280 con SIMATIC PDM generalmente vía módem HART o con el Local User Interface integrado, ya que la ID de red y Join Key se deben ajustar en el aparato antes de que pueda ser aceptado e integrado en la red WirelessHART.
- Tras la integración en la red se realiza el manejo del aparato cómodamente mediante la red WirelessHART, mediante un módem HART de forma local o mediante el Local User Interface.

Datos técnicos

El SITRANS TF280 se puede instalar mecánicamente de dos modos:

- directamente en el punto de medida con una rosca de M20x1,5, la conexión a otra rosca se puede obtener mediante adaptador.
- separada del sensor Pt100 que está conectado por cable al transmisor.

Los datos de la siguiente tabla se refieren al transmisor sin considerar un sensor conectado, siempre que no se indique lo contrario.

SITRANS TF280 convertidor de temperatura WirelessHART

Entrada

Sensor

- Tipo de sensor

Pt100 según IEC 751/DIN EN 60751¹⁾

- Módulo de interfaz

Conexión a 2, 3 ó 4 hilos

Rango de medida

-200 ... +850 °C
(-328 ... +1560 °F)

Longitud de cable SITRANS TF280 y elemento sensor Pt100

≤ 3 m

Precisión de medida²⁾

Precisión

< 0,04 % del rango de medida

Deriva a largo plazo

< 0,035 % del rango de medida del primer año

Deriva por temperatura

máx. ± 0,1 °C/10 K

Condiciones de aplicación

Temperatura ambiente

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Temperatura de almacenamiento

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Humedad relativa del aire

<95%

Categoría climática

4K4H conforme a EN 60721-3-4 (uso estacionario en lugares de aplicación no protegidos contra las condiciones atmosféricas)

Grado de protección

IP65/NEMA 4

Temperatura máx. admisible en el transmisor en Pt100 montado directamente

80 °C (176 °F)

Construcción mecánica

Cajas

Fundición de aluminio

Resistencia al choque

según DIN EN 60068-2-29 / 03.95

Resistencia a vibraciones

DIN EN 60068-2-6/12.07

Peso

- sin batería
- con batería

1,5 kg (3.3 lb)
1,6 kg (3.5 lb)

Dimensiones (Anch x Alt x Prof)

ver esquema de dimensiones

Rosca de pasacables/conexión de sensor

M20x1,5
otra rosca mediante adaptador

Material de la vaina de protección y de la conexión al proceso (sólo en caso de tubo de sensor premontado)

Acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L, UNS S 31603, X2Cr-NiMo17-12-2)

Cable entre transmisor y elemento sensor

≤ 3 m para conexiones de 2, 3 ó 4 hilos
Resistencia de cable < 1 Ω (rango de ajuste en mΩ 0...9999)

Rotura de sensor

Se detecta

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo

SITRANS TF280 WirelessHART

Superficie de indicación e interfaz de operador

Display (con iluminación)

- Tamaño de indicador: 104 x 80 píxeles
 - Cantidad de dígitos: ajustable
 - Cantidad de decimales: ajustable
- Posibilidades de ajuste
- local mediante 3 teclas
 - con SIMATIC PDM o comunicador HART

Alimentación auxiliar

Pila: 3,6 V DC

Comunicación

- Estándar de radio: conforme a WirelessHART V7.1
- Banda de frecuencia transmitida: 2,4 GHz (banda ISM)
- Alcance en condiciones de referencia: En el rango exterior de hasta 250 m (Line of Sight)
En el rango interior de hasta 50 m (dependiendo en gran medida de los obstáculos)
- Interfaces de comunicación:
 - Comunicación HART con módem HART
 - WirelessHART

Certificados y homologaciones

- Permisos de emisión: R&TTE, FCC
- Seguridad general de los productos: CSA_{UL/C}, CE, UL
- Directiva de equipos a presión: Este aparato no está sujeto a la directiva de equipos a presión; clasificación de acuerdo con la directiva de equipos a presión (2014/68/UE), directiva 1/40; artículo 1, párrafo 2.1.4

¹⁾ Pt100 premontado: clase A (MES máximo: 0,15 + 0,002*|t| °C)

²⁾ Cálculo de fallos:
 fallo total probable = $\sqrt{MES^2 + AET^2 + LTD^2 + ATE^2}$
 fallo total máximo = MES + AET + LTD + ATE
 |t|: importe absoluto de la temperatura medida
 MES: error de medida del sensor
 AET: error de medida del transmisor (conversión A/D)
 LTD: deriva a largo plazo
 ATE: Deriva debida a la temperatura ambiente

Datos para selección y pedidos

Convertidor de temperatura WirelessHART SITRANS TF280

(la batería requerida no se incluye en el volumen de suministro, ver accesorios)

➤ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.

Conexiones/entrada de cables

- Pasacables M20x1,5¹⁾ ➤
- Tubo de sensor con Pt100, rosca exterior G1/2", preinstalado y conectado ➤

Indicador

Indicador digital, visible ➤

Caja

Fundición de aluminio ➤

Protección contra explosiones

Sin ➤

Antena

Variable, fijada al aparato ➤

Otras versiones

Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y añadir texto.

Especificar el número del punto de medida (n.º de TAG) en texto, máx. 16 caracteres
 Y15:

Especificar mensaje de punto de medida en texto, máx. 27 caracteres:
 Y16:

Accesorios

Más accesorios para montaje, conexión y configuración de convertidores en la página 2/188.

- | | |
|---|-----------------------|
| Pila de litio para SITRANS TF280/P280 ➤ | 7MP1990-0AA00 |
| Escuadra de montaje de acero | 7MF4997-1AC |
| Escuadra de montaje de acero inoxidable ➤ | 7MF4997-1AJ |
| Tapa, fundición inyectada de aluminio, sin mirilla | 7MF4997-1BB |
| Tapa, fundición inyectada de aluminio, con mirilla ➤ | 7MF4997-1BE |
| Adaptador de rosca M20x1,5 (rosca exterior) a 1/2-14 NPT (rosca interior) ➤ | 7MP1990-0BA00 |
| Adaptador de rosca M20x1,5 (rosca exterior) a G1/2 (rosca interior) ➤ | 7MP1990-0BB00 |
| IE/PB LINK PN IO | Ver capítulo 7 |
| Módem HART con interfaz USB ➤ | 7MF4997-1DB |
| SIMATIC PDM | Ver capítulo 8 |

➤ 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.

¹⁾ El sensor debe pedirse por separado.

Referencia

7MP1110-

0A ◆ ◆ ◆ ◆ **0** ◆ ◆ ◆ ◆ **0**

C

D

1

1

A

A

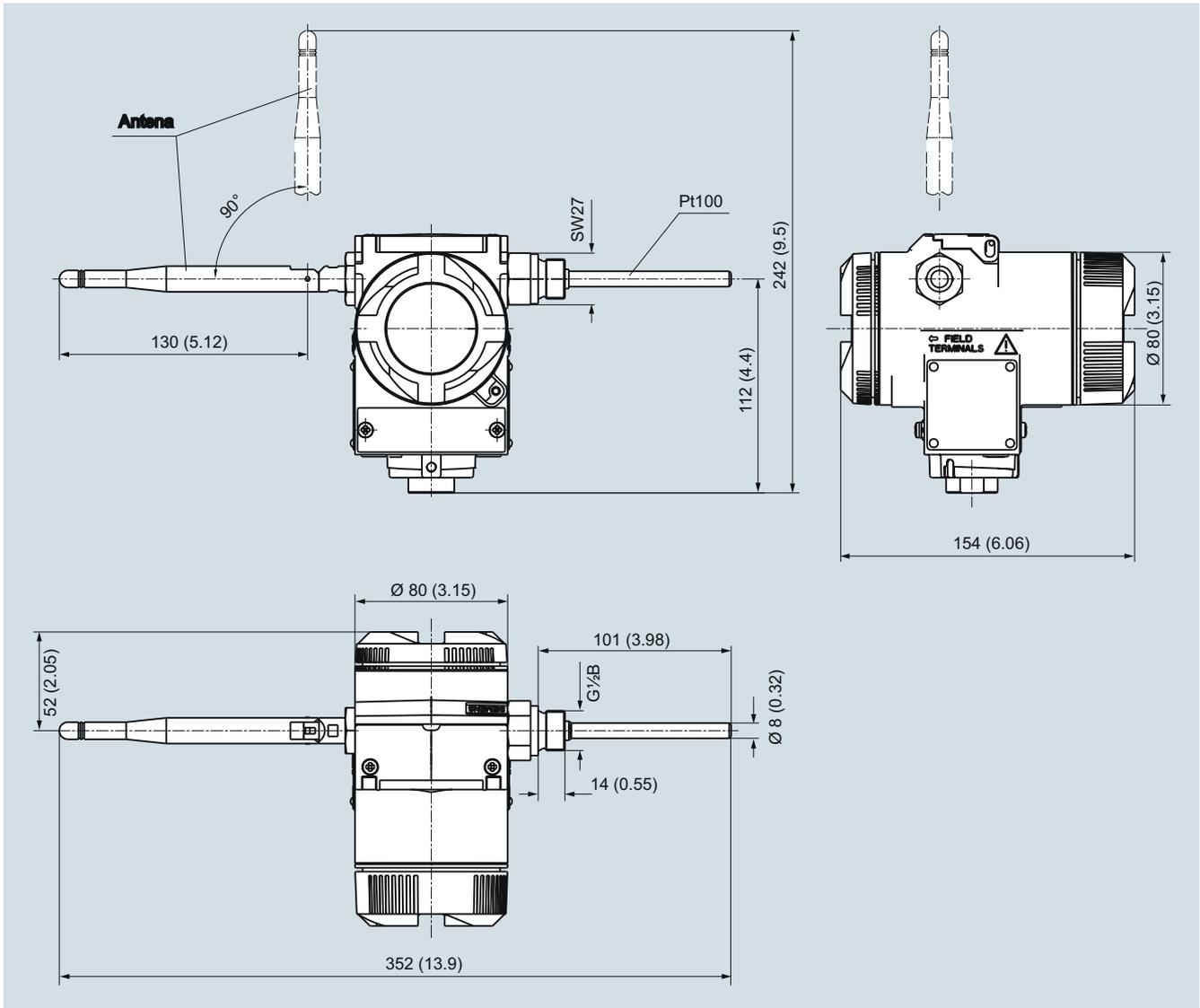
Clave

Y15

Y16

Referencia

Croquis acotados



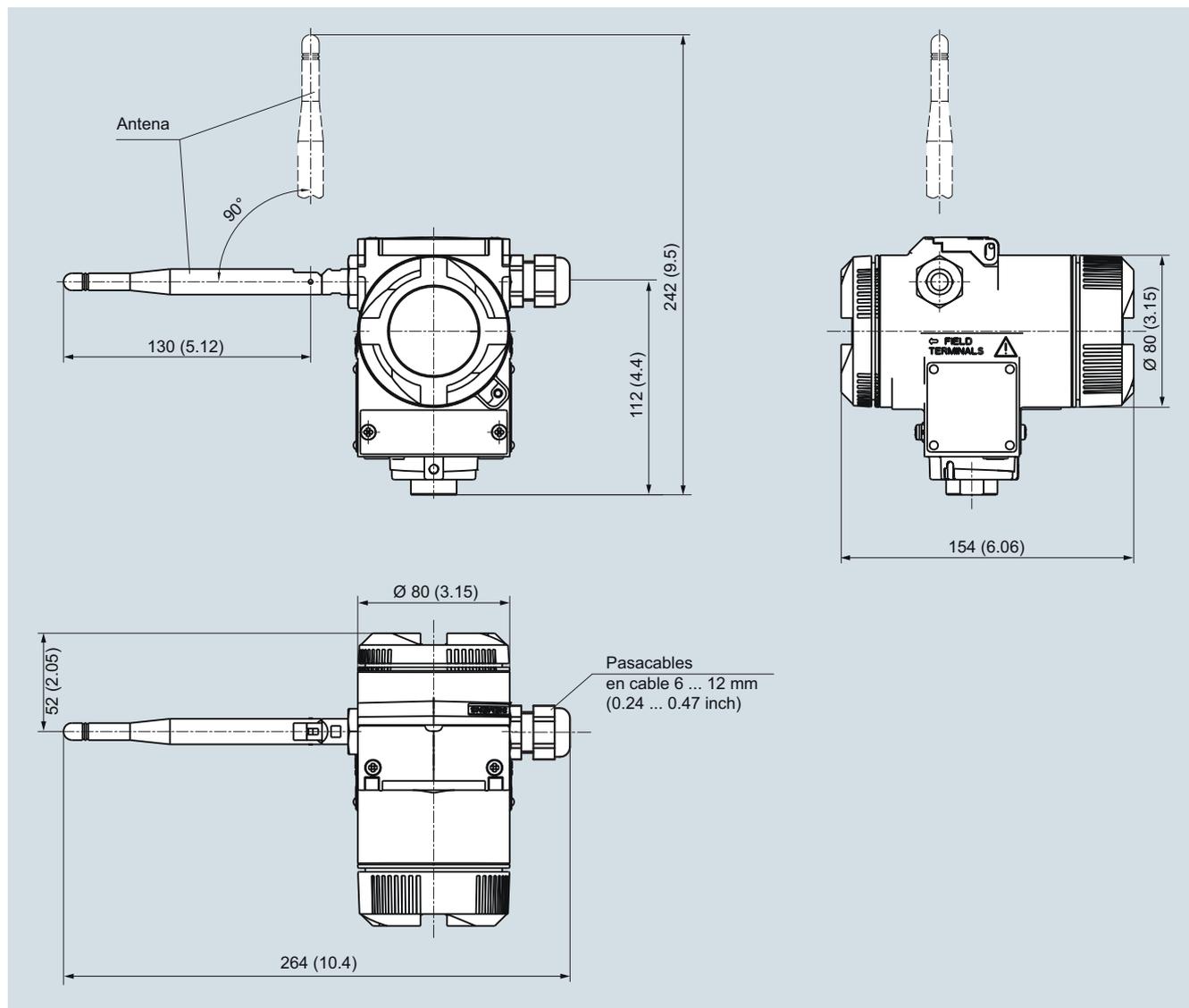
SITRANS TF280 convertidor de temperatura WirelessHART con Pt100, medidas en mm (pulgadas)
 Encontrará el esquema de dimensiones de la escuadra de montaje en la página 1/198.

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo

SITRANS TF280 WirelessHART

2



SITRANS TF280 convertidor de temperatura WirelessHART sin Pt100, medidas en mm (pulgadas)
 Encontrará el plano de la escuadra, incluyendo las dimensiones, en la página 1/198.

Sinopsis**Nuestros aparatos de campo para rudos entornos industriales**

- HART, Universal
- 4 a 20 mA, Universal
- Indicadores de campo para señales de 4 a 20 mA

El convertidor de temperatura SITRANS TF es perfectamente idóneo para todas las aplicaciones que resulten demasiado rudas para los demás tipos de convertidores.

Beneficios

- De aplicación universal
 - como transmisor para termorresistencia, termopar, señal de Ω o de mV
 - como indicador de campo para cualquier tipo de señal de 4 a 20 mA
- Registro local del valor de medida mediante indicador digital
- Robusta caja de dos cámaras en fundición de aluminio o en acero inoxidable
- Grado de protección IP66/67/68
- Bornes de prueba para la lectura directa de la señal de salida sin abrir el bucle de corriente
- Posibilidad de montaje separado, si el punto de medida
 - es difícilmente accesible
 - presenta altas temperaturas
 - está expuesto a vibraciones por la instalación
 - para evitar largos cuellos y vainas de protección
- Montaje directo en sensores del tipo americano
- Multitud de homologaciones para la aplicación en áreas con peligro de explosión. Modos de protección "Con seguridad intrínseca, sin chispas y antideflagrante" para Europa y EE.UU.
- SIL 2 (con suplemento de pedido C20), SIL 2/3 (con C23)

Gama de aplicación

El SITRANS TF es idóneo para todas aquellas aplicaciones, donde las condiciones para medir la temperatura son especialmente desfavorables, y además ofrece la posibilidad de poder elegir la confortable indicación local. Es por eso que los usuarios de todos los sectores industriales apuestan por este aparato de campo. Su robusta caja protege la electrónica. Incluso el agua de mar u otras sustancias corrosivas apenas afectan a este aparato de acero inoxidable. Sus elementos interiores destacan además por su gran precisión de medida, una entrada universal y muchas posibilidades de diagnóstico.

Funciones**Configuración**

La capacidad de comunicación a través del protocolo HART V 5.9 del SITRANS TF con SITRANS TH300 integrado hace posible la parametrización con PC o comunicador HART (comunicador Handheld). La manera más sencilla es mediante SIMATIC PDM.

En SITRANS TF con SITRANS TK integrado programable, la parametrización se realiza con el PC. Para ello se ofrece un módem especial y la herramienta de software SIPROM T.

Modo de operación**Modo de operación de SITRANS TF como convertidor de temperatura**

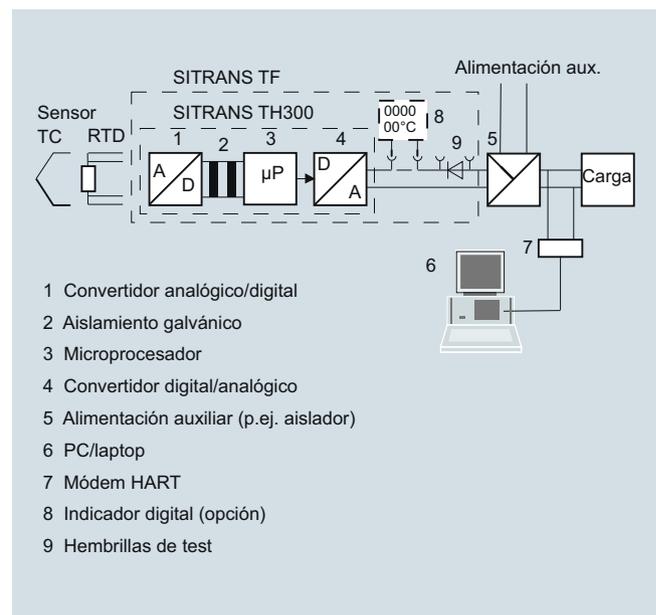
La señal del sensor, ya sea una termorresistencia, un termopar, una señal Ω o una señal mV, se amplifica y linealiza. El sensor y el lado de salida están aislados galvánicamente. Para mediciones con termopares se integra una unión fría interna.

El aparato emite una corriente continua lineal a la temperatura de entre 4 y 20 mA. Además de la transmisión analógica de valores medidos de 4 a 20 mA, la versión HART se comunica digitalmente con fines de diagnóstico online, transmisión de valores medidos y configuración.

El SITRANS TF detecta de modo autónomo el fallo o cortocircuito de un sensor. A través de los prácticos bornes de comprobación puede medirse la señal de 4 a 20 mA directamente con el amperímetro, sin abrir el bucle de corriente de salida.

Modo de operación de SITRANS TF como indicador de campo

El generoso bloque de bornes permite transmitir cualquier señal de 4 a 20 mA. El indicador ajustable permite especificar, además de un gran número de unidades de medida predefinidas, unidades específicas del cliente. De este modo, es posible representar cualquier señal de 4 a 20 mA en cualquier unidad, p. ej. presión, caudal, nivel o temperatura.



Modo de operación de SITRANS TF con convertidor integrado e indicador digital

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo/indicador de campo

SITRANS TF - Convertidor, conexión a dos hilos/SITRANS TF - Indicador de campo para 4 a 20 mA

Datos técnicos

Entrada

Termorresistencia

Magnitud medida	Temperatura
Tipo de entrada	
<ul style="list-style-type: none"> según IEC 60751 según JIS C 1604; $a=0,00392$ K-1 según IEC 60751 	Pt25 ... Pt1000 Pt25 ... Pt1000 Ni25 ... Ni1000
Unidades de medida	°C y °F
Módulo de interfaz	
<ul style="list-style-type: none"> Conexión estándar 	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
<ul style="list-style-type: none"> Promediado 	Conexión en serie o en paralelo de varias termorresistencias iguales en conexión a 2 hilos para el promediado de la temperatura o para adaptar otros tipos de sensores
<ul style="list-style-type: none"> Diferencia 	2 termorresistencias (RTD) en conexión a 2 hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
Conexión	
<ul style="list-style-type: none"> Conexión a 2 hilos 	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
<ul style="list-style-type: none"> Conexión a 3 hilos 	No se precisa compensación
<ul style="list-style-type: none"> Conexión a 4 hilos 	No se precisa compensación
Corriente de sensor	$\leq 0,45$ mA
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: ON)
Rango de medida	parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial

Emisor de resistencia

Magnitud medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	Ω
Módulo de interfaz	
<ul style="list-style-type: none"> Conexión estándar 	1 emisor de resistencia (R) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
<ul style="list-style-type: none"> Promediado 	2 emisores de resistencia en conexión a 2 hilos para promediado
<ul style="list-style-type: none"> Diferencia 	2 emisores de resistencia en conexión a 2 hilos (R 1 – R 2 o R 2 – R 1)
Conexión	
<ul style="list-style-type: none"> Conexión a 2 hilos 	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
<ul style="list-style-type: none"> Conexión a 3 hilos 	No se precisa compensación
<ul style="list-style-type: none"> Conexión a 4 hilos 	No se precisa compensación
Corriente de sensor	$\leq 0,45$ mA
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Vigilancia de cortocircuitos	desconectable (valor ajustable)

Rango de medida

Rango de medida	parametrizable máx. 0 ... 2200 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	5 ... 25 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la resistencia o característica especial

Termopares

Magnitud medida	Temperatura
Tipo de sensor (termopares)	
<ul style="list-style-type: none"> Tipo B 	Pt30Rh-Pt6Rh según DIN IEC 584
<ul style="list-style-type: none"> Tipo C Tipo D Tipo E Tipo J Tipo K Tipo L Tipo N Tipo R Tipo S Tipo T Tipo U 	W5 %-Re según ASTM 988 W3 %-Re según ASTM 988 NiCr-CuNi según DIN IEC 584 Fe-CuNi según DIN IEC 584 NiCr-Ni según DIN IEC 584 Fe-CuNi según DIN 43710 NiCrSi-NiSi según DIN IEC 584 Pt13Rh-Pt según DIN IEC 584 Pt10Rh-Pt según DIN IEC 584 Cu-CuNi según DIN IEC 584 Cu-CuNi según DIN 43710 °C o °F
Unidades de medida	
Módulo de interfaz	
<ul style="list-style-type: none"> Conexión estándar Promediado Diferencia 	1 termopar (TC) 2 termopares (TC) 2 termopares (TC) (TC 1 – TC 2 o TC 2 – TC 1)
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Compensación de unión fría	
<ul style="list-style-type: none"> Interna 	Con termorresistencia Pt100 integrada
<ul style="list-style-type: none"> Externa 	Con Pt100 externa IEC 60751 (conexión a 2 o a 3 hilos)
<ul style="list-style-type: none"> Externa, fija 	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Rango de medida	parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	Mín. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")

Característica

Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
<u>Emisor de mV</u>	
Magnitud medida	Tensión continua
Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
Unidades de medida	mV
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Rango de medida	-10 ... +70 mV -100 ... +1100 mV
Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	≥ 1 M Ω
Característica	Lineal con la tensión o característica especial

SITRANS TF - Convertidor, conexión a dos hilos/SITRANS TF - Indicador de campo para 4 a 20 mA

Salida		Alimentación auxiliar	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos	sin indicador digital	11 ... 35 V DC (30 V con Ex ib; 32 V con Ex ic y Ex nA)
Comunicación con SITRANS TH300	según HART Rev. 5.9	con indicador digital	13,1 ... 35 V DC (30 V con Ex ib; 32 V con Ex ic y Ex nA)
Indicador digital		Aislamiento galvánico	Entre entrada y salida
Indicador digital (opción)	En bucle de corriente	• Tensión de ensayo	$U_{ef} = 1 \text{ kV}$, 50 Hz, 1 min.
Indicador	Máx. 5 dígitos	Certificados y homologaciones	
Altura de dígito	9 mm (0.35")	Protección contra explosiones según ATEX	
Rango de indicación	-99 999 ... + 99 999	• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	con indicador digital: II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb II 2 G Ex ib IIC T4 Gb II 1D Ex ia IIIC T100 °C Da
Unidades	Discrecional (máx. 5 caracteres)		sin indicador digital: II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb II 2 G Ex ib IIC T6 Gb II 1D Ex ia IIIC T100 °C Da
Ajuste: cero, fin de escala y unidad	por 3 teclas	- Certificado de examen de tipo CE	ZELM 11 ATEX 0471 X
Tensión de la carga	2,1 V	• Modo de protección "Equipos y materiales sin chispas y con energía limitada para la Zona 2"	II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nA IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nA [ic] IIC T6/T4 Gc
Precisión de medida		- Certificado de examen de tipo CE	ZELM 11 ATEX 0471 X
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"	• Modo de protección "Envolvente antideflagrante"	II 2 G Ex d IIC T6/T5 Gb II 2 D Ex tb IIIC T100 °C Db
Condiciones de referencia		- Certificado de examen de tipo CE	ZELM 11 ATEX 0472 X
• Alimentación auxiliar	24 V ± 1 %	Protección contra explosiones según FM	Certificate of Compliance 3017742
• Carga	500 Ω	• Identificación (XP, DIP, NI, S)	• XP/II/1/BCD/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 60 °C (140 °F), Type 4X
• Temperatura ambiente	23 °C (73.4 °F)		• DIP/II, III/1/EFG/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 60 °C (140 °F), Type 4X
• Tiempo de calentamiento	> 5 min		• NI/II/2/ABCD/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 60 °C (140 °F), Type 4X
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida		• S/II, III/2/FG/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 60 °C (140 °F), Type 4X
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0.9 °F)	Otros certificados	IECEx, EAC Ex(GOST), INMETRO, NEPSI, KOSHA
Influencia de la temperatura ambiente		Requisitos de hardware y software	
• Error de medida analógica	0,02 % del alcance de medida/ 10 °C (18 °F)	• para el software de parametrización SIPROM T para SITRANS TF con TH200	PC con unidad de CD-ROM y puerto USB
• Error de medida digital - en termorresistencias - en termopares	0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F) 0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)	- Ordenador personal	Windows 98, NT, 2000, XP, 7 y Win 8
Efecto de la alimentación auxiliar	< 0,001 % del alcance de medida/V	- Sistema operativo del PC	Ver catálogo FI 01 capítulo 8, "Software", "SIMATIC PDM" para SITRANS TH300
Influencia de la carga	< 0,002 % del alcance de medida/100 Ω		
Deriva a largo plazo		Comunicación	
• durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida	Carga con conexión HART	230 ... 1100 Ω
• al cabo de un año	< 0,2 % del alcance de medida	• Cable de dos conductores apantallado	≤ 3,0 km (1.86 mi)
• al cabo de 5 años	< 0,3 % del alcance de medida	• Cable de varios conductores apantallado	≤ 1,5 km (0.93 mi)
Condiciones de aplicación		Protocolo	Protocolo HART, versión 5.9
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)		
Condensación	Admisible		
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326 y NAMUR NE21		
Grado de protección según EN 60529	IP66/67/68		
Construcción mecánica			
Peso	Aprox. 1,5 kg (3.3 lb) sin opciones		
Dimensiones	Ver "Esquemas de dimensiones"		
Material de la caja	Fundición de aluminio baja en cobre GD-AISI 12 o acero inoxidable, pintura a base de poliéster, placa de características de acero inoxidable		
Conexión eléctrica, conexión del sensor	Bornes de tornillo, entrada de cables por pasacables M20 x 1,5 ó 14 NPT de ½		
Escuadra de montaje (opción)	Acero, galvanizado y cromatizado en amarillo o acero inoxidable		

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo/indicador de campo

SITRANS TF - Convertidor, conexión a dos hilos/SITRANS TF - Indicador de campo para 4 a 20 mA

Ajuste en fábrica de los convertidores:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

Error de medida digital

Termorresistencia

Entrada	Rango de medida °C/(°F)	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
		°C	(°F)	°C	(°F)
según IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)

según JIS C1604-81

Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Emisor de resistencia

Entrada	Rango de medida Ω	Alcance de medida mínimo Ω	Precisión digital Ω
Resistencia	0 ... 2200	25	0,25

Termopares

Entrada	Rango de medida °C/(°F)	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
		°C	(°F)	°C	(°F)
Tipo B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 ¹⁾	(3.6) ¹⁾
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(1.8) ²⁾
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 ²⁾	(1.8) ²⁾
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo J	-210 ... +1200 (-346 ... +2192)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo K	-200 ... +1370 (-328 ... +2498)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo T	-20 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.8)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.6)

¹⁾ La precisión digital en el rango de 100 a 300 °C (212 a 572 °F) asciende a 3 °C (5.4 °F).

²⁾ La precisión digital en el rango de 1750 a 2300 °C (3182 a 4172 °F) asciende a 2 °C (3.6 °F).

Emisor de mV

Entrada	Rango de medida mV	Alcance de medida mínimo mV	Precisión digital μV
Emisor de mV	-100 ... +1100	20	400

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor de medida.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error de la unión fría en medidas de termopares).

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo/indicador de campo

SITRANS TF - Convertidor, conexión a dos hilos/SITRANS TF - Indicador de campo para 4 a 20 mA

Datos para selección y pedidos	Referencia	Otras versiones	Clave
Convertidor de temperatura en caja de campo Conexión a 2 hilos 4 ... 20 mA, con aislamiento galvánico ↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.	7NG313	Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y añadir texto. Con informe de prueba (5 puntos de medida) Seguridad funcional SIL2 Seguridad funcional SIL2/3 Protección contra explosiones	C11 C20 C23
Convertidor montado SITRANS TH200, programable <ul style="list-style-type: none"> • Sin protección Ex • Con Ex ia • Con Ex nAL para zona 2 • Equipo completo SITRANS TF Ex d¹) • Equipo completo SITRANS TF según FM (XP, DIP, NI, S)¹) SITRANS TH300, con capacidad de comunicación según HART V 5.9 <ul style="list-style-type: none"> • Sin protección Ex • Con Ex ia • Con Ex nAL para zona 2 • Equipo completo SITRANS TF Ex d¹) • Equipo completo SITRANS TF según FM (XP, DIP, NI, S)¹) 	5 0 5 1 5 2 5 4 5 5 6 0 6 1 6 2 6 4 6 5	• Protección contra explosiones Ex ia según INMETRO (Brasil) (solo para 7NG313.-1...) • Protección contra explosiones Ex d según INMETRO (Brasil) (solo para 7NG313.-4...) • Protección contra explosiones Ex nA según INMETRO (Brasil) (solo para 7NG313.-2...) • Protección contra explosiones Ex i según NEPSI (China) (solo para 7NG313.-1...) • Protección contra explosiones Ex d según NEPSI (China) (solo para 7NG313.-4...) • Protección contra explosiones Ex nA según NEPSI (China) (solo para 7NG313.-2...) • Protección contra explosiones Ex d según KOSHA (Corea) (solo para 7NG313.-4...) • Protección contra explosiones Ex i según EAC (Rusia/Bielorrusia/Kazajistán) (solo para 7NG313.-1...) • Protección contra explosiones Ex d según EAC (Rusia/Bielorrusia/Kazajistán) (solo para 7NG313.-4...) • Protección contra explosiones Ex nA según EAC (Rusia/Bielorrusia/Kazajistán) (solo para 7NG313.-2...) • Protección contra explosiones Ex nA según EAC (Rusia/Bielorrusia/Kazajistán) (solo para 7NG313.-2...)	E25 E26 E27 E55 E56 E57 E70 E81 E82 E83
Caja Fundición de aluminio Fundición de precisión de acero inoxidable	A E		
Conexiones/entrada de cables Pasacables M20x1,5 Pasacables 1/2-14 NPT	B C		
Indicador digital Sin Con	0 1		
Escudra de montaje y elementos de fijación Sin De acero De acero inoxidable	0 1 2	Homologaciones marinas <ul style="list-style-type: none"> • Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL) • Bureau Veritas (BV) • Lloyd's Register of Shipping (LR) • American Bureau of Shipping (ABS) Pintura de doble capa de caja y tapa (PU sobre epoxi) Protector de transitorios Prensaestopas CAPRI 1/2 NPT ADE 4F, latón niquelado (CAPRI 848694 y 810634), adjuntado Prensaestopas 1/2 NPT ADE 1F, diámetro de cable 6 ... 12 (CAPRI 818694 y 810534), adjuntado Pasacables 1/2 NPT ADE 4F, acero inoxidable (CAPRI 848699 y 810634), adjuntado Pasacables 1/2 NPT ADE 1F, diámetro de cable 4 ... 8.5 (CAPRI 818674 y 810534), adjuntado	D01 D02 D04 D05 G10 J01 D57 D58 D59 D60

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo/indicador de campo

SITRANS TF - Convertidor, conexión a dos hilos/SITRANS TF - Indicador de campo para 4 a 20 mA

Datos para selección y pedidos	Clave
Programación específica del cliente Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave	
Rango de medida deseado	Y01²⁾
Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... hasta ... °C, °F	
Número del punto de medida (TAG), máx. 8 caracteres	Y17³⁾
Descripción del punto de medida, máx. 16 caracteres	Y23⁴⁾
Mensaje de punto de medida, máx. 32 caracteres	Y24⁴⁾
Solo rótulo en la placa del punto de medida, especificar en texto: rango de medida	Y22⁴⁾
Pt100 (IEC) 2 hilos, $R_L = 0 \Omega$	U02⁵⁾
Pt100 (IEC) 3 hilos	U03⁵⁾
Pt100 (IEC) 4 hilos	U04⁵⁾
Termopar tipo B	U20⁵⁾⁶⁾
Termopar tipo C (W5)	U21⁵⁾⁶⁾
Termopar tipo D (W3)	U22⁵⁾⁶⁾
Termopar tipo E	U23⁵⁾⁶⁾
Termopar tipo J	U24⁵⁾⁶⁾
Termopar tipo K	U25⁵⁾⁶⁾
Termopar tipo L	U26⁵⁾⁶⁾
Termopar tipo N	U27⁵⁾⁶⁾
Termopar tipo R	U28⁵⁾⁶⁾
Termopar tipo S	U29⁵⁾⁶⁾
Termopar tipo T	U30⁵⁾⁶⁾
Termopar tipo U	U31⁵⁾⁶⁾
Para TC: Compensación de unión fría: externa (Pt100, 3 hilos)	U41
Para TC: Compensación de unión fría: externa con valor fijo: especificar en texto	Y50
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09⁷⁾
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36³⁾

1) Sin pasacables.

2) En caso de programación personalizada, aquí deben indicarse para RTD y TC los valores inicial y final del alcance de medida deseado.

3) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09.

4) Si se pide únicamente Y22, Y23 o Y24 y se desea que el rótulo solo figure en la placa del punto de medida, no debe indicarse Y01.

5) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01.

6) Por defecto para TC, se selecciona compensación externa de la unión fría.

7) En caso de programación personalizada, aquí deben indicarse, p. ej. para mV y ohmios, los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Accesorios	
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de convertidores en la página 2/188.	
Módem para SITRANS TH100, TH200, TR200 y TF con TH200 incl. software de parametrización SIPROM T con conexión USB	7NG3092-8KU
Módem HART Con puerto USB	7MF4997-1DB
Software de parametrización SIMATIC PDM también para SITRANS TH300	Ver capítulo 8
Escuadra de montaje y elementos de fijación	
De acero para 7NG313.-..B..	7MF4997-1AC
De acero para 7NG313.-..C..	7MF4997-1AB
De acero inoxidable para 7NG313.-..B..	7MF4997-1AJ
De acero inoxidable para 7NG313.-..C..	7MF4997-1AH
Indicador digital¹⁾	7MF4997-1BS
Placa de conexión	A5E02226423

► Suministrable desde almacén.

Alimentadores, ver catálogo FI 01, capítulo 7 "Componentes adicionales".

1) No es posible el reequipamiento en aparatos Ex.

Ejemplo de pedido 1:

7NG3135-0AB11-Z Y01+Y23+U03

Y01: -10 ... +100 °C

Y23: TICA1234HEAT

Ejemplo de pedido 2:

7NG3136-0AC11-Z Y01+Y23+Y24+U25

Y01: -10 ... +100 °C

Y23: TICA 1234 ABC

Y24: HEATING BOILER 56789

Ajuste en fábrica de los convertidores:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

SITRANS TF - Convertidor, conexión a dos hilos/SITRANS TF - Indicador de campo para 4 a 20 mA

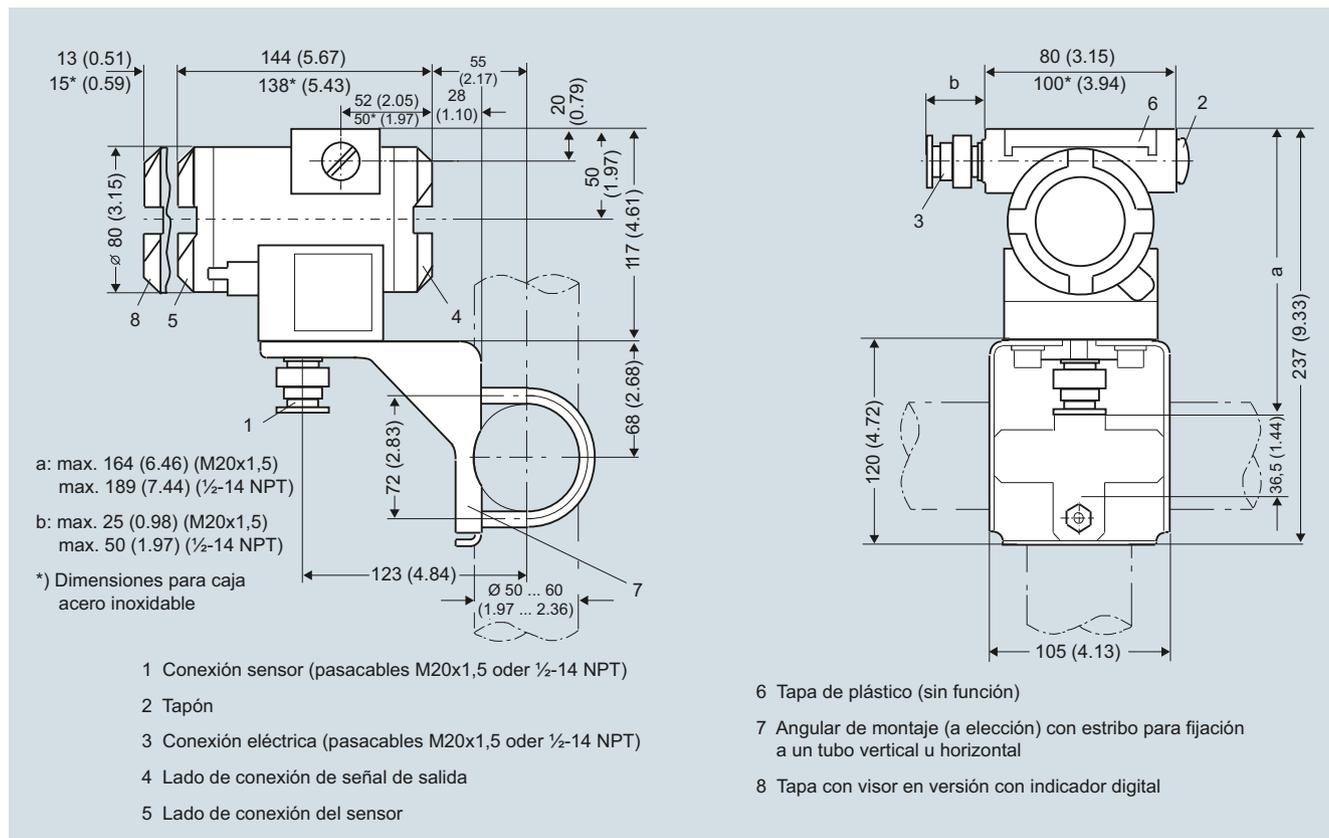
Datos para selección y pedidos	Referencia	Datos para selección y pedidos	Clave
Indicador de campo SITRANS TF Para señales 4 ... 20 mA	7NG3130 -	Programación específica del cliente Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave	
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		Rango de medida deseado	Y01 ²⁾
Sin protección Ex	0	Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... hasta ... °C, °F	
Con Ex ia	1	Solo rótulo en la placa del punto de medida, especificar en texto: rango de medida	Y22 ³⁾
Con Ex nAL para zona 2	2	Solo rótulo en placa de punto de medida: descripción del punto de medida, máx. 16 caracteres	Y23 ³⁾
Equipo completo SITRANS TF Ex d ¹⁾	4	Solo rótulo en placa de punto de medida: mensaje de punto de medida, máx. 27 caracteres	Y24 ³⁾
Equipo completo SITRANS TF según FM (XP, DIP, NI, S) ¹⁾	5	Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09 ⁴⁾
Caja		Alimentadores, ver catálogo FI 01, capítulo "Componentes adicionales".	
Fundición de aluminio	A		
Fundición de precisión de acero inoxidable	E		
Conexiones/entrada de cables			
Pasacables M20x1,5	B		
Pasacables ½-14 NPT	C		
Indicador digital			
Con	1		
Escuadra de montaje y elementos de fijación			
Sin	0		
De acero	1		
De acero inoxidable	2		
Otras versiones	Clave		
Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y añadir texto.			
Con informe de prueba (5 puntos de medida)	C11		
Protección contra explosiones			
• Protección contra explosiones Ex ia según INMETRO (Brasil) (solo para 7NG313.-1...)	E25		
• Protección contra explosiones Ex d según INMETRO (Brasil) (solo para 7NG313.-4...)	E26		
• Protección contra explosiones Ex nA según INMETRO (Brasil) (solo para 7NG313.-2...)	E27		
• Protección contra explosiones Ex i según NEPSI (China) (solo para 7NG313.-1...)	E55		
• Protección contra explosiones Ex d según NEPSI (China) (solo para 7NG313.-4...)	E56		
• Protección contra explosiones Ex nA según NEPSI (China) (solo para 7NG313.-2...)	E57		
• Protección contra explosiones Ex d según KOSHA (Corea) (solo para 7NG313.-4...)	E70		
• Protección contra explosiones Ex i según EAC (Rusia/Bielorrusia/Kazajistán) (solo para 7NG313.-1...)	E81		
• Protección contra explosiones Ex d según EAC (Rusia/Bielorrusia/Kazajistán) (solo para 7NG313.-4...)	E82		
• Protección contra explosiones Ex nA según EAC (Rusia/Bielorrusia/Kazajistán) (solo para 7NG313.-2...)	E83		
Homologaciones marinas			
• Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01		
• Bureau Veritas (BV)	D02		
• Lloyd's Register of Shipping (LR)	D04		
• American Bureau of Shipping (ABS)	D05		
Pintura de doble capa de caja y tapa (PU sobre epoxi)	G10		
Protector de transitorios	J01		
Prensaestopas CAPRI 1/2 NPT ADE 4F, latón niquelado (CAPRI 848694 y 810634), adjuntado	D57		
Prensaestopas 1/2 NPT ADE 1F, diámetro de cable 6 ... 12 (CAPRI 818694 y 810534) adjuntado	D58		
Pasacables 1/2 NPT ADE 4F, acero inoxidable (CAPRI 848699 y 810634), adjuntado	D59		
Pasacables 1/2 NPT ADE 1F, diámetro de cable 4 ... 8.5 (CAPRI 818674 y 810534), adjuntado	D60		
		Datos para selección y pedidos	Referencia
		Accesorios	
		Más accesorios para montaje, conexión y configuración de convertidores en la página 2/188.	
		Escuadra de montaje y elementos de fijación	
		De acero para 7NG313.-..B..	7MF4997-1AC
		De acero para 7NG313.-..C..	7MF4997-1AB
		De acero inoxidable para 7NG313.-..B.. ▶	7MF4997-1AJ
		De acero inoxidable para 7NG313.-..C..	7MF4997-1AH
		Indicador digital¹⁾	7MF4997-1BS
		Placa de conexión	A5E02226423
		▶ Suministrable desde almacén.	
		¹⁾ No es posible el reequipamiento en aparatos Ex.	
		<u>Ejemplo de pedido 1:</u>	
		7NG3130-0AB10-Z Y01+Y23	
		Y01: -5...100 °C	
		Y23: TICA1234HEAT	
		<u>Ejemplo de pedido 2:</u>	
		7NG3130-0AC11-Z Y01+Y23+Y24	
		Y01: 0 ... 20 BAR	
		Y23: PICA 1234 ABC	
		Y24: HEATING BOILER 67890	
		<u>Ajuste en fábrica del indicador:</u>	
		4 ... 20 mA	

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo/indicador de campo

SITRANS TF - Convertidor, conexión a dos hilos/SITRANS TF - Indicador de campo para 4 a 20 mA

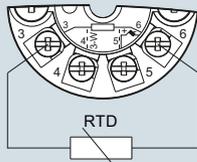
Croquis acotados



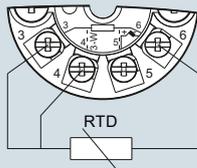
SITRANS TF, medidas en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

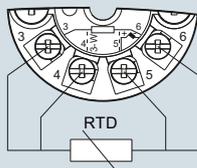
Termómetros de resistencia



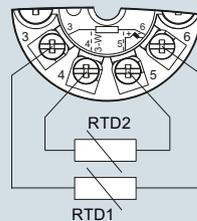
Conexión a 2 hilos ¹⁾



Conexión a 3 hilos

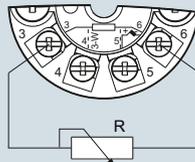


Conexión a 4 hilos

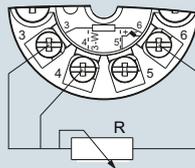


Promediado/diferenciación ¹⁾

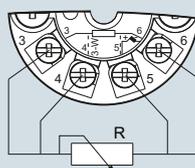
Resistencia



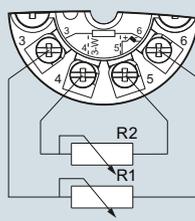
Conexión a 2 hilos ¹⁾



Conexión a 3 hilos

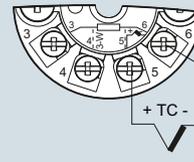


Conexión a 4 hilos

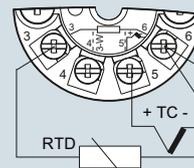


Promediado/diferenciación ¹⁾

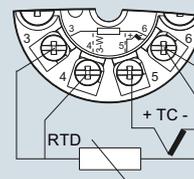
Termopar



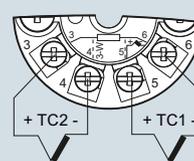
Compensación de la unión fría interna/valor fijo



Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 2 hilos ¹⁾



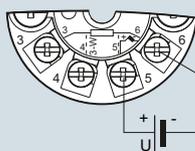
Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 3 hilos



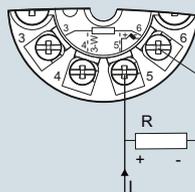
Promediado/diferenciación con compensación de unión fría

¹⁾ La resistencia de línea para corrección es programable.

Medida de tensión



Medida de corriente



Asignación de las conexiones de los sensores

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo

SITRANS TF Convertidores para aplicaciones de campo

Sinopsis



Nuestros aparatos de campo para entornos industriales rudos

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS PA

Utilice el convertidor de temperatura SITRANS TF en las aplicaciones que para otros tipos resulten demasiado rudas.

Beneficios

- Aplicación universal como transmisor para termorresistencia, termopar, señal de Ω o mV
- Robusta caja de dos cámaras en fundición de aluminio o en acero inoxidable
- Grado de protección IP66/67/68
- Posibilidad de montaje separado, si el punto de medida
 - es difícilmente accesible,
 - presenta altas temperaturas,
 - está expuesto a vibraciones por la instalación,
 - para evitar largos cuellos y vainas de protección.
- montaje directo en sensores del tipo americano
- Multitud de homologaciones para la aplicación en áreas con peligro de explosión. Modos de protección "con seguridad intrínseca, sin chispas y antideflagrante", para Europa y EE. UU.

Gama de aplicación

El SITRANS TF es adecuado para las aplicaciones donde se trate de medir temperaturas en condiciones particularmente adversas. Es por eso que los usuarios de todos los sectores industriales apuestan por este aparato de campo.

Su robusta caja protege la electrónica. Incluso el agua de mar u otras sustancias corrosivas apenas afectan a este aparato de acero inoxidable.

Sus elementos interiores destacan además por su gran precisión de medida, una entrada universal y muchas posibilidades de diagnóstico.

Funciones

Características del producto

General

- Conexión al bus independiente de la polaridad
- Convertidor analógico/digital de 24 bits para una alta resolución
- Aislamiento galvánico
- Versión para la aplicación en la zona Ex
- Característica especial
- Redundancia de sensores

Transmisor con comunicación PROFIBUS PA

- Bloques funcionales: 2 x analógico

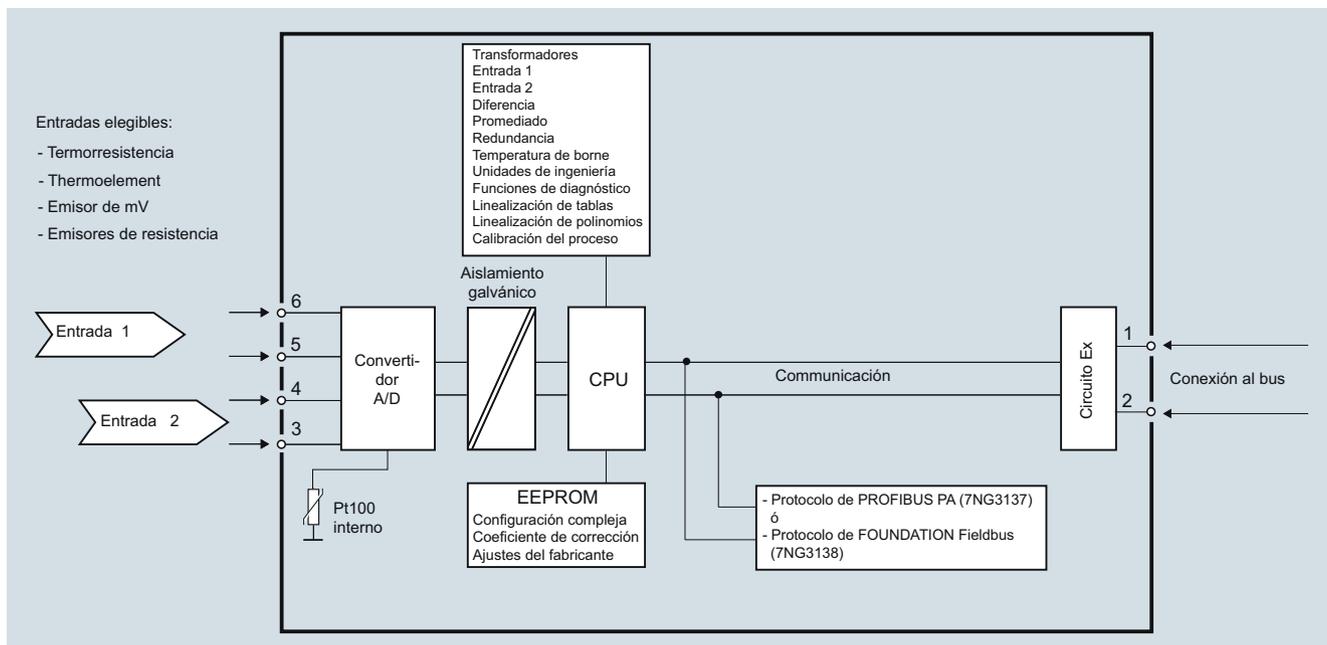
Transmisor con comunicación FOUNDATION Fieldbus

- Bloques funcionales: 2 x analógico y 1 x PID
- Funcionalidad: Basic ó LAS

Modo de operación

En el siguiente diagrama de funciones está expuesto el modo de operación del transmisor.

Las dos variantes SITRANS TF (7NG3137-... y 7NG3138-...) se distinguen sólo por los tipos de sus protocolos de bus de campo (PROFIBUS PA ó FOUNDATION Fieldbus).



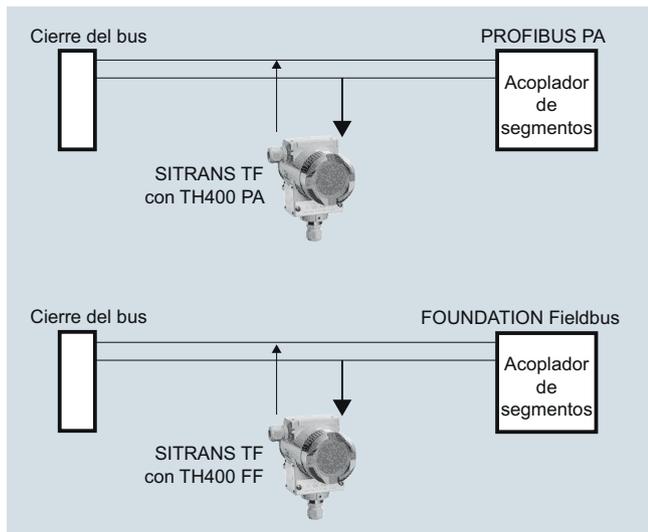
SITRANS TF con TH400, diagrama de función

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo

SITRANS TF Convertidores para aplicaciones de campo

Comunicación del sistema



SITRANS TF con TH400, interfaz de comunicación

Datos técnicos

Entrada

Conversión de analógico a digital

- Cadencia de medida < 50 ms
- Resolución 24 bits

Termorresistencia

Pt25 ... 1000 según IEC 60751/JIS C 1604

- Rango de medida -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)

Ni25 ... 1000 según DIN 43760

- Rango de medida -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)

Cu10 ... 1000, $\alpha = 0,00427$

- Rango de medida -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Resistencia por cada cable del sensor Máx. 50 Ω

Corriente de sensor Nominal 0,2 mA

Detección de fallo de sensor

- Detección de rotura de sensor Sí
- Detección de cortocircuito de sensor Sí, < 15 Ω

Emisor de resistencia

Rango de medida 0 ... 10 k Ω

Resistencia por cada cable del sensor Máx. 50 Ω

Corriente de sensor Nominal 0,2 mA

Detección de fallo de sensor

- Detección de rotura de sensor Sí
- Detección de cortocircuito de sensor Sí, < 15 Ω

Termopar

según IEC 584

- Tipo B
- Tipo E
- Tipo J
- Tipo K
- Tipo N
- Tipo R
- Tipo S
- Tipo T

según DIN 43710

- Tipo L
- Tipo U

según ASTM E988-90

- Tipo W3
- Tipo W5

Compensación externa de la unión fría -40 ... +135 °C (-40 ... +275 °F)

Detección de fallo de sensor

- Detección de rotura de sensor Sí
- Detección de cortocircuito de sensor Sí, < 3 mV

- Corriente de sensor en caso de vigilancia de rotura 4 μ A

Emisor de mV - Entrada de tensión

Rango de medida -800 ... +800 mV

Resistencia de entrada 10 M Ω

Salida

Tiempo de filtrado (programable) 0 ... 60 s

Tiempo de refresco < 400 ms

Precisión de medida

La precisión está definida como el valor más alto de los valores generales y básicos.

Valores generales

Tipo de entrada

todos

Precisión absoluta	Coefficiente de temperatura
$\leq \pm 0,05$ % del valor de medida	$\leq \pm 0,002$ % del valor de medida/°C

Valores básicos

Tipo de entrada

Pt100 y Pt1000

Ni100

Cu10

Emisor de resistencia

Emisor de tensión

Termopar tipo: E, J, K, L, N, T, U

Termopar tipo: B, R, S, W3, W5

Compensación de unión fría

Condiciones de referencia

Tiempo de calentamiento 30 s

Relación señal/ruido 60 dB mín.

Condiciones de calibración 20 ... 28 °C (68 ... 82 °F)

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo

SITRANS TF Convertidores para aplicaciones de campo

Condiciones de aplicación

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	≤ 98 %, con condensación
Resistencia de aislamiento	

- Tensión de ensayo 500 V AC por 60 s
- Servicio continuo 50 V AC/75 V DC

Compatibilidad electromagnética

NAMUR	NE21
CEM 2014/30/UE – Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	EN 61326-1, EN 61326-2-5

Construcción mecánica

Peso	Aprox. 1,5 kg (3.3 lb) sin opciones
Dimensiones	Ver "esquemas de dimensiones"
Materiales de las cajas	<ul style="list-style-type: none"> • Fundición de aluminio baja en cobre GD AISi 12 o acero inoxidable • Pintura a base de poliéster para cajas GD AISi 12 • Placa de características de acero inoxidable • Bornes de tornillo • Entrada de cables por pasacables M20 x 1,5 ó 14 NPT de ½ • Conexión al bus con conector M12 (opcional)
Conexión eléctrica, conexión del sensor	
Escuadra de montaje (opcional)	Acero, galvanizado y cromatizado en amarillo o acero inoxidable
Grado de protección	IP66/67/68 según EN 60529

Alimentación auxiliar

Tensión de alimentación	
• Estándar, Ex "d", Ex "nA", Ex "nL", XP, NI	10,0 ... 32 V DC
• Ex "ia", Ex "ib"	10,0 ... 30 V DC
• En instalación FISCO/FNICO	10,0 ... 17,5 V DC
Consumo de corriente	< 11 mA
Aumento máximo del consumo de corriente en caso de fallo	< 7 mA

Certificados y homologaciones

Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de prueba de prototipo CE	ZELM 11 ATEX 0471 X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca (variante del aparato: 7NG313x-1xxxx)	II 2 (1) G Ex ib [ja Ga] IIC T6 Gb II 2 G Ex ib IIC T6 Gb II 1D Ex ia IIIC T100 °C Da
Declaración de conformidad	ZELM 11 ATEX 0471 X
• Modo de protección "Equipos y materiales sin chispas y con energía limitada" (variante del aparato: 7NG313x-2xxxx)	II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nA IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nA [ic] IIC T6/T4 Gc
Certificado de prueba de prototipo CE	ZELM 11 ATEX 0472 X
• Modo de protección "Envolvente antideflagrante" (variante del aparato: 7NG313x-4xxxx)	II 2 G Ex d IIC T6/T5 Gb II 2 D Ex tb IIIC T100 °C Db
Protección contra explosiones FM para EE.UU.	
• Homologación FM	FM 3017742
• Modos de protección XP, DIP, NI y S (variante del aparato 7NG313x-5xxxx)	XP / I / 1 / BCD / T5,T6; tipo 4X DIP / II, III / 1 / EFG / T5,T6; tipo 4X NI / I / 2 / ABCD / T5,T6; tipo 4X S / II, III / 2 / FG T5,T6; tipo 4X
Otros certificados	EAC Ex(GOST), INMETRO, NEPSI, KOSHA

Comunicación

Interfaz de parametrización

• Conexión PROFIBUS PA	
- Protocolo	Perfil A&D, versión 3.0
- Norma de protocolo	EN 50170 Volume 2
- Dirección (cuando se entrega)	126
- Bloques funcionales	2 x analógico
• Conexión FOUNDATION Fieldbus	
- Protocolo	Protocolo FF
- Norma de protocolo	Normas de diseño FF
- Funcionalidad	Basic o LAS
- Versión	ITK 4.6
- Bloques funcionales	2 x analógico y 1 x PID

Ajuste del fabricante

para SITRANS TH400 PA

Sensor	Pt100 (IEC)
Tipo de conexión	Conexión a 3 hilos
Unidad	°C
Comportamiento en caso de fallo	Último valor válido
Tiempo de filtrado	0 s
Dirección PA	126
Nº de identificación PROFIBUS	Específico del fabricante

para SITRANS TH400 FF

Sensor	Pt100 (IEC)
Tipo de conexión	Conexión a 3 hilos
Unidad	°C
Comportamiento en caso de fallo	Último valor válido
Tiempo de filtrado	0 s
Dirección del nodo	22

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo

SITRANS TF Convertidores para aplicaciones de campo

Datos para selección y pedidos	Referencia	Otras versiones	Clave
Convertidor de temperatura en caja de campo Con comunicación de bus de campo y aislamiento galvánico ↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.	7NG313-0	Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y añadir texto. Informe de prueba (5 puntos de medida)	
Convertidor montado SITRANS TH400 con PROFIBUS PA • Sin protección Ex • Con Ex ia (ATEX) • Con Ex nAL para zona 2 (ATEX) • Equipo completo SITRANS TF Ex d ¹⁾ • Equipo completo SITRANS TF según FM (XP, DIP, NI, S) ¹⁾	7 0 7 1 7 2 7 4 7 5	Conexión de bus • Conector M12 (metálico) sin contraconector • Conector M12 (metálico) con contraconector	C11 M00²⁾ M01²⁾
SITRANS TH400, con FOUNDATION Fieldbus • Sin protección Ex • Con Ex ia (ATEX) • Con Ex nAL para zona 2 (ATEX) • Equipo completo SITRANS TF Ex d ¹⁾ • Equipo completo SITRANS TF según FM (XP, DIP, NI, S) ¹⁾	8 0 8 1 8 2 8 4 8 5	Protección contra explosiones • Protección contra explosiones Ex ia según INMETRO (Brasil) (solo para 7NG313.-1...) • Protección contra explosiones Ex d según INMETRO (Brasil) (solo para 7NG313.-4...) • Protección contra explosiones Ex nA según INMETRO (Brasil) (solo para 7NG313.-2...) • Protección contra explosiones Ex i según NEPSI (China) (solo para 7NG313.-1...) • Protección contra explosiones Ex d según NEPSI (China) (solo para 7NG313.-4...) • Protección contra explosiones Ex nA según NEPSI (China) (solo para 7NG313.-2...) • Protección contra explosiones Ex d según KOSHA (Corea) (solo para 7NG313.-4...) • Protección contra explosiones Ex i según EAC (Rusia/Bielorrusia/Kazajistán) (solo para 7NG313.-1...) • Protección contra explosiones Ex d según EAC (Rusia/Bielorrusia/Kazajistán) (solo para 7NG313.-4...) • Protección contra explosiones Ex nA según EAC (Rusia/Bielorrusia/Kazajistán) (solo para 7NG313.-2...) Homologaciones marinas • Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL) • Bureau Veritas (BV) • Lloyd's Register of Shipping (LR) • American Bureau of Shipping (ABS)	E25 E26 E27 E55 E56 E57 E70 E81 E82 E83
Caja Fundición de aluminio Fundición de precisión de acero inoxidable	A E		
Conexiones/entrada de cables Pasacables M20x1,5 Pasacables ½-14 NPT	B C		
Escuadra de montaje y elementos de fijación Sin De acero De acero inoxidable	0 1 2	Pintura de doble capa de caja y tapa (PU sobre epoxi) Protector de transitorios Prensaestopas CAPRI 1/2 NPT ADE 4F, latón niquelado (CAPRI 848694 y 810634), adjuntado Prensaestopas 1/2 NPT ADE 1F, diámetro de cable 6 ... 12 (CAPRI 818694 y 810534), adjuntado Pasacables 1/2 NPT ADE 4F, acero inoxidable (CAPRI 848699 y 810634), adjuntado Pasacables 1/2 NPT ADE 1F, diámetro de cable 4 ... 8.5 (CAPRI 818674 y 810534), adjuntado	D01 D02 D04 D05 G10 J01 D57 D58 D59 D60

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo

SITRANS TF Convertidores para aplicaciones de campo

Datos para selección y pedidos	Clave
Programación específica del cliente	
Completar la referencia con "-Z" e incluir la clave	
Rango de medida deseado	Y01³⁾
Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... hasta ... °C, °F	
Número del punto de medida (TAG), máx. 8 caracteres	Y15⁴⁾
Descripción del punto de medida, máx. 16 caracteres	Y23⁴⁾
Mensaje de punto de medida, máx. 32 caracteres	Y24⁵⁾
Especificar dirección de bus en texto	Y25⁴⁾
Pt100 (IEC) 2 hilos, R _L = 0 Ω	U02⁶⁾
Pt100 (IEC) 3 hilos	U03⁶⁾
Pt100 (IEC) 4 hilos	U04⁶⁾
Termopar tipo B	U20⁶⁾⁷⁾
Termopar tipo C (W5)	U21⁶⁾⁷⁾
Termopar tipo D (W3)	U22⁶⁾⁷⁾
Termopar tipo E	U23⁶⁾⁷⁾
Termopar tipo J	U24⁶⁾⁷⁾
Termopar tipo K	U25⁶⁾⁷⁾
Termopar tipo L	U26⁶⁾⁷⁾
Termopar tipo N	U27⁶⁾⁷⁾
Termopar tipo R	U28⁶⁾⁷⁾
Termopar tipo S	U29⁶⁾⁷⁾
Termopar tipo T	U30⁶⁾⁷⁾
Termopar tipo U	U31⁶⁾⁷⁾
Para TC: Compensación de unión fría: externa (Pt100, 3 hilos)	U41
Para TC: Compensación de unión fría: externa con valor fijo: especificar en texto	Y50
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09⁸⁾

1) Sin pasacables.

2) No es posible con protección contra explosión Ex d o XP.

3) En caso de programación personalizada, aquí deben indicarse para RTD y TC los valores inicial y final del alcance de medida deseado.

4) Si se pide únicamente Y15, Y23 o Y25 y se desea que el rótulo solo figure en la placa del punto de medida, no debe indicarse Y01.

5) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09.

6) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01.

7) Por defecto para TC, se selecciona compensación externa de la unión fría.

8) En caso de programación personalizada, aquí deben indicarse, p. ej. para mV y ohmios, los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Accesorios	
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de convertidores en la página 2/188.	
Software de parametrización SIMATIC PDM también para SITRANS TF con TH400 PA	Ver capítulo 8
Escuadra de montaje y elementos de fijación	
De acero para 7NG313.-..B..	7MF4997-1AC
De acero para 7NG313.-..C..	7MF4997-1AB
De acero inoxidable para 7NG313.-..B..	7MF4997-1AJ
De acero inoxidable para 7NG313.-..C..	7MF4997-1AH
Placa de conexión	A5E02391790

► Suministrable desde almacén.

Ejemplo de pedido 1:

7NG3137-0AB01-Z Y01+Y15+Y25+U03
Y01: -10 ... +100 °C
Y15: TICA1234HEAT
Y25: 33

Ejemplo de pedido 2:

7NG3137-0AC01-Z Y01+Y15+Y25+U25
Y01: -10 ... +100 °C
Y15: TICA 1234 ABC 5678
Y25: 35

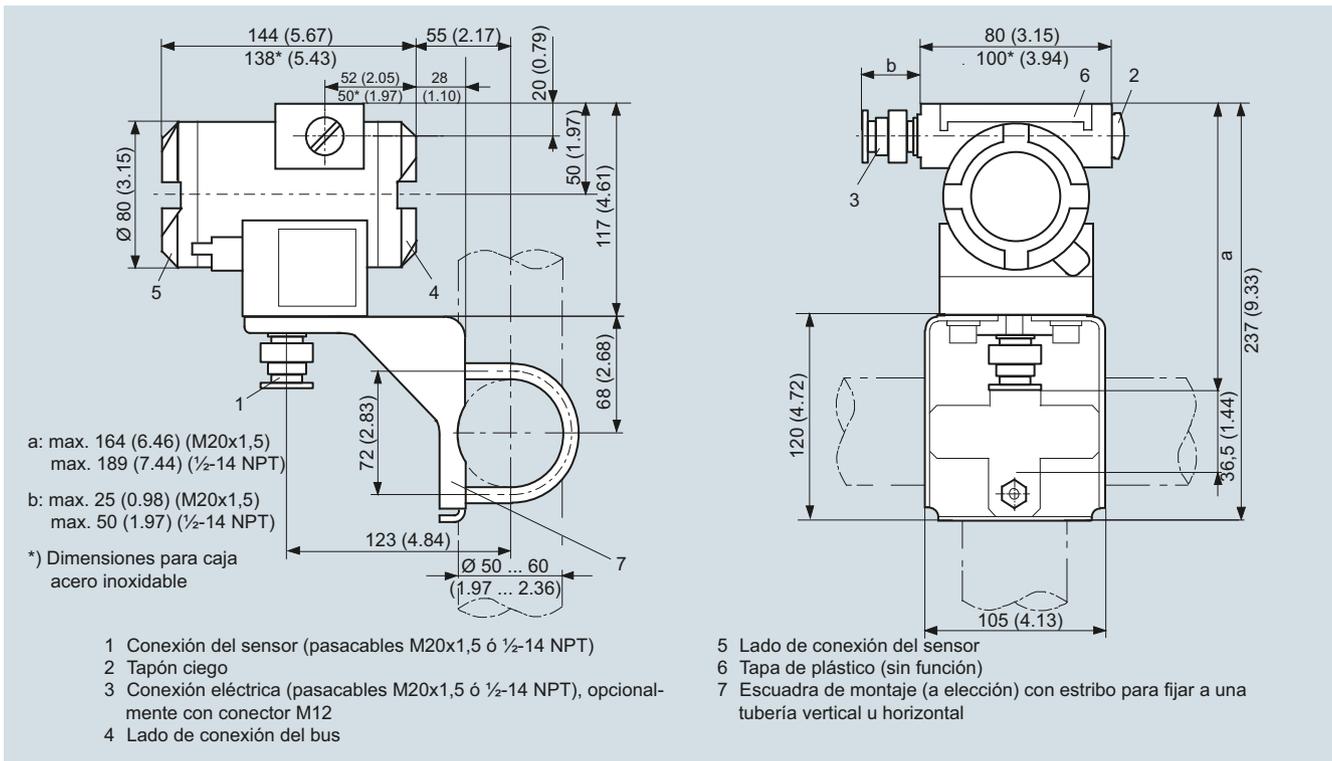
Ajuste del fabricante:

- Para SITRANS TH400 PA:
 - Pt100 (IEC) en conexión a 3 hilos
 - Unidad: °C
 - Comportamiento en caso de fallo: último valor válido
 - Tiempo de filtrado: 0 s
 - Dirección PA: 126
 - N° de identificación PROFIBUS: específico del fabricante
- Para SITRANS TH400 FF:
 - Pt100 (IEC) en conexión a 3 hilos
 - Unidad: °C
 - Comportamiento en caso de fallo: último valor válido
 - Tiempo de filtrado: 0 s
 - Dirección del nodo: 22

Medida de temperatura

Convertidores para montaje en caja de campo

SITRANS TF Convertidores para aplicaciones de campo

Croquis acotados

SITRANS TF con TH400, medidas en mm (pulgadas)

Medida de temperatura

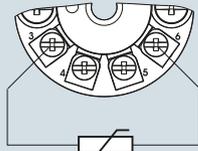
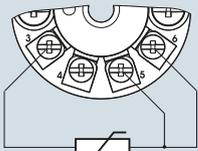
Convertidores para montaje en caja de campo

SITRANS TF Convertidores para aplicaciones de campo

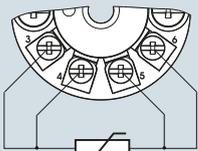
Diagramas de circuitos

2

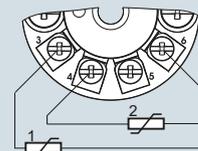
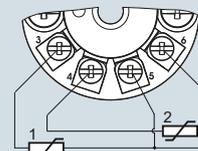
Termorresistencia

Conexión a 2 hilos ¹⁾

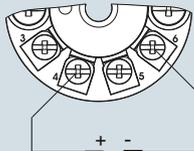
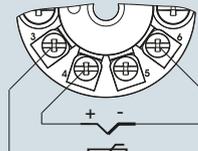
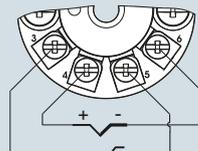
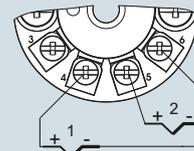
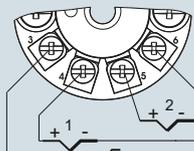
Conexión a 3 hilos



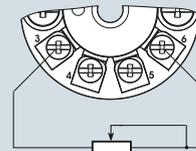
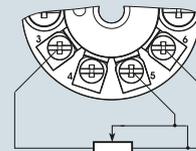
Conexión a 4 hilos

Promediado/diferencia
o redundancia
2 x conexión a 2 hilos ¹⁾Promediado/diferencia
o redundancia
1 sensor en conexión a 2 hilos ¹⁾
1 sensor en conexión a 3 hilos

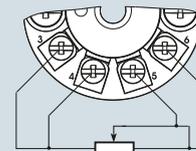
Termopar

Compensación interna
de la unión fríaCompensación de la unión fría
con Pt100 externo en conexión a 2 hilos ¹⁾Compensación de la unión fría
con Pt100 externo en conexión a 3 hilosPromediado, diferencia
o redundancia,
con compensación interna de la unión fríaPromediado, diferencia o redundancia
y compensación de la unión fría
con Pt100 externo
en conexión a 2 hilos ¹⁾

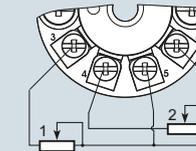
Resistencia

Conexión a 2 hilos ¹⁾

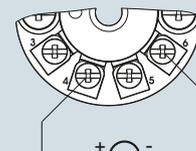
Conexión a 3 hilos



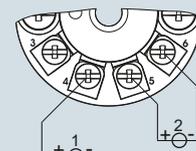
Conexión a 4 hilos

Promediado, diferencia o redundancia
1 resistencia en conexión a 2 hilos ¹⁾
1 resistencia en conexión a 3 hilos

Medida de tensión

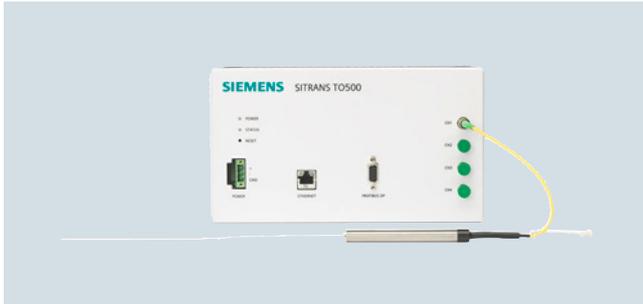


Una fuente de tensión

Medida de promediado, diferencia y redundancia
con 2 fuentes de tensión

¹⁾ Es programable la resistencia de línea para corrección.

Sinopsis



SITRANS TO500 es un convertidor de medida de temperatura para medir temperaturas y perfiles de temperatura mediante sondas de temperatura multipunto de fibra óptica.

Beneficios

- Evaluación de un gran número de sensores (redes de fibra Bragg (FBG)) en un convertidor de temperatura
- Las sondas ocupan poco espacio
- 4 canales de sonda por transmisor
- Fácil de instalar
- PROFIBUS DP: Fácil integración en el sistema de control
- Rápida reacción a las variaciones de temperatura
- Precisión: No requiere recalibración gracias a referencia interna
- Apto para elevadas temperaturas del proceso

Gama de aplicación

SITRANS TO500 sirve para evaluar una gran número de sensores dispuestos en una sonda de temperatura multipunto de fibra óptica.

SITRANS TO500 permite procesar simultáneamente hasta 4 sondas con hasta 48 sensores, respectivamente.

La determinación precisa y rápida de perfiles de temperatura permite optimizar el proceso en lo que respecta a los tiempos de parada, la calidad y el rendimiento.

Los sobrecalentamientos locales se detectan rápidamente y con precisión de posición, con lo que previenen daños para el proceso, la instalación y el entorno.

Allí donde lo que prima es determinar perfiles de temperatura y donde el espacio de montaje es reducido, el SITRANS TO500 con medición de temperatura por fibra óptica es la elección adecuada.

Diseño

El convertidor multipunto SITRANS TO500 se aloja en una caja de aluminio compacta que se monta sobre un perfil DIN en el armario eléctrico.

Las conexiones están dispuestas en el frente del aparato, por lo que son fácilmente accesibles:

- 4 conexiones para sondas de medición
- 1 conexión para fuente de alimentación
- 1 conexión para PROFIBUS DP
- 1 conexión para Ethernet

En el frente se encuentran asimismo los indicadores de estado.

Modo de operación

En el convertidor multipunto SITRANS TO500 se genera luz con una longitud de onda de 1500 a 1600 nm mediante un láser continuamente sintonizable y se desacopla hacia la sonda. En las sondas llevan inscritas redes de fibra Bragg (FBG) en puntos de medición definidos. Cada red de fibra Bragg refleja la luz con una determinada longitud de onda. La longitud de onda reflejada por la red de fibra Bragg varía en función de la temperatura. La reflexión en las redes de fibra Bragg representa por tanto la temperatura en el punto de medición correspondiente. Dependiendo del rango de temperatura pueden evaluarse de 20 a 48 redes por canal, como máximo.

En el SITRANS TO500 existe una célula de gas con una línea de absorción fija que se usa continuamente como referencia para determinar la longitud de onda.

Funciones

El SITRANS TO500 tiene 4 canales que se evalúan simultáneamente. En cada uno de los sensores de las sondas de temperatura multipunto se refleja una longitud de onda conforme a la temperatura, respectivamente, que se lee en el convertidor de temperatura multipunto. En cada canal se puede determinar e indicar la temperatura de hasta 48 sensores cuya posición se conoce con precisión. Las posiciones de los sensores pueden ser especificadas por el cliente. De este modo el cliente dispone de una solución flexible y específica para cada aplicación.

Las temperaturas medidas se transfieren vía PROFIBUS DP al sistema de control del proceso. El SITRANS TO500 se parametriza a través de la interfaz Ethernet integrada.

Medida de temperatura

Convertidor de temperatura mutlipunto

SITRANS TO500

Datos técnicos

Entrada	
Canales	4
Magnitud medida	Temperatura
Tipo de entrada	máx. 48 sensores (FBGs) por canal
Características	Lineales con la temperatura
Resolución	0,1 K
Precisión de medida	< 0,5 K
Repetibilidad	< 0,5 K
Ciclo de medida	< 1 s
Rango de medida	-180 ... +800 °C (-292 ... +1472 °F) según la sonda utilizada
Unidad	°C
Alimentación	24 V DC + 20 %
Consumo	Máx. 15 W
Protección	Contra inversión de polaridad
Velocidad de medición	
• Frecuencia de medida	1 Hz, independiente del número de FBG
Salida	
Señal de salida	PROFIBUS DP
Potencia óptica	≤ 1 mW por canal
Clase de protección del láser	Class 1
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Humedad relativa del aire	< 80 %, sin condensación a 50 °C (122 °F)
• Compatibilidad electromagnética	Según EN 61326 y NAMUR NE21
Grado de protección según EN 60529	
• Caja	IP20
Diseño mecánico	
Peso	2,4 kg (5.3 lb)
Dimensiones	Ver "Croquis acotados"
Adaptador de perfil DIN	Posterior
Material	Aluminio
Indicadores y elementos de mando	
LED	<ul style="list-style-type: none"> • Power-on (luz continua) • Estado (intermitente durante el arranque, por lo demás, luz permanente)
Pulsadores	Reset (rearranque del sistema o reset de direcciones)

Datos para selección y pedidos

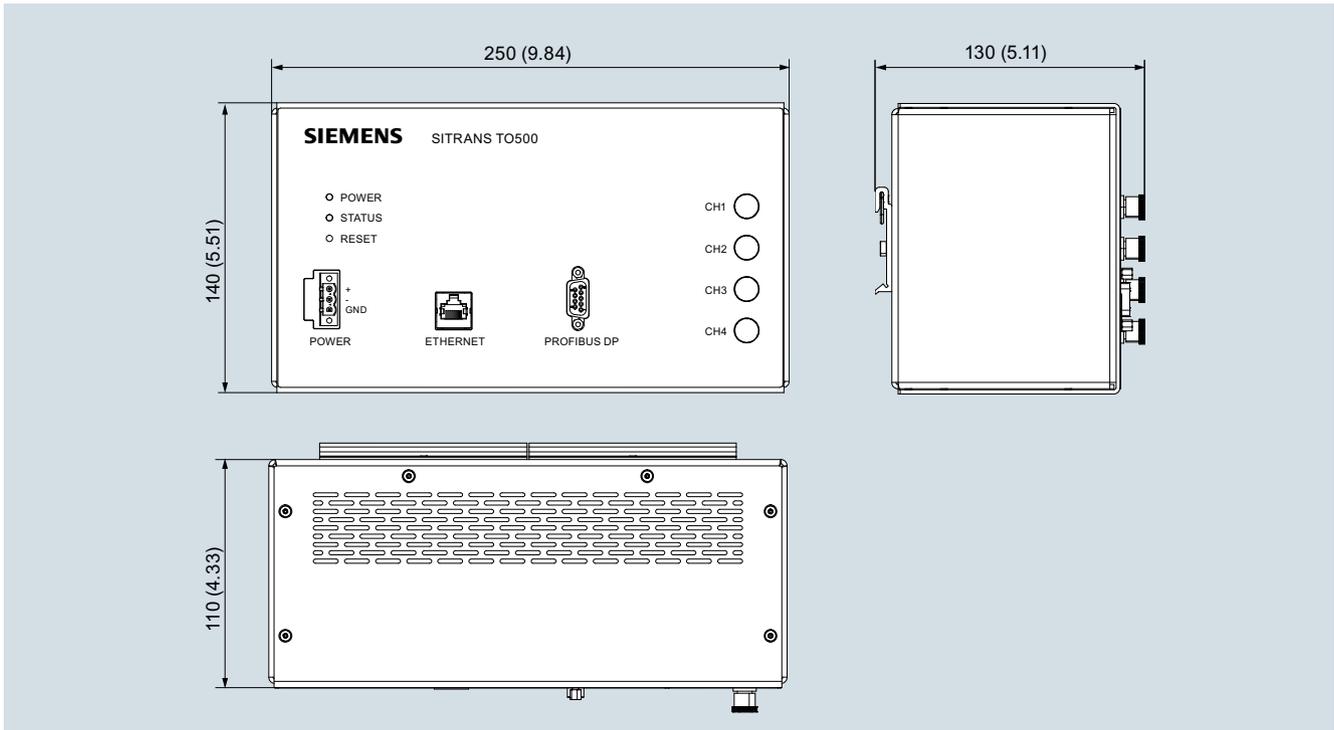
Referencia

SITRANS TO500 convertidor de temperatura multipunto

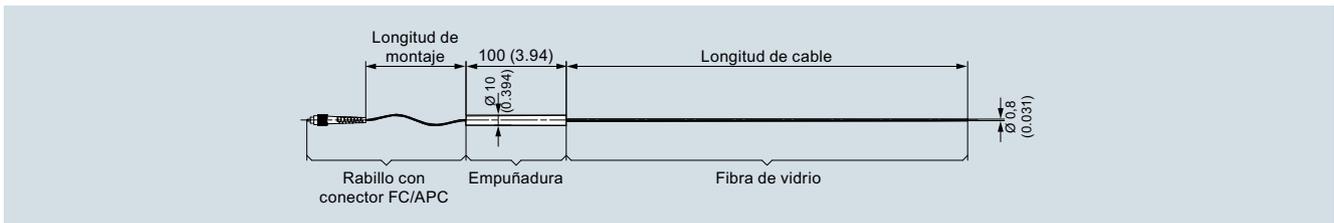
7NG9551-4AA00-0AA0

Comunicación: PROFIBUS DP
 Canales: 4
 Alimentación: 24 V DC
 Conexión óptica: conector FC/APC
 Caja: Aluminio, IP20

Croquis acotados

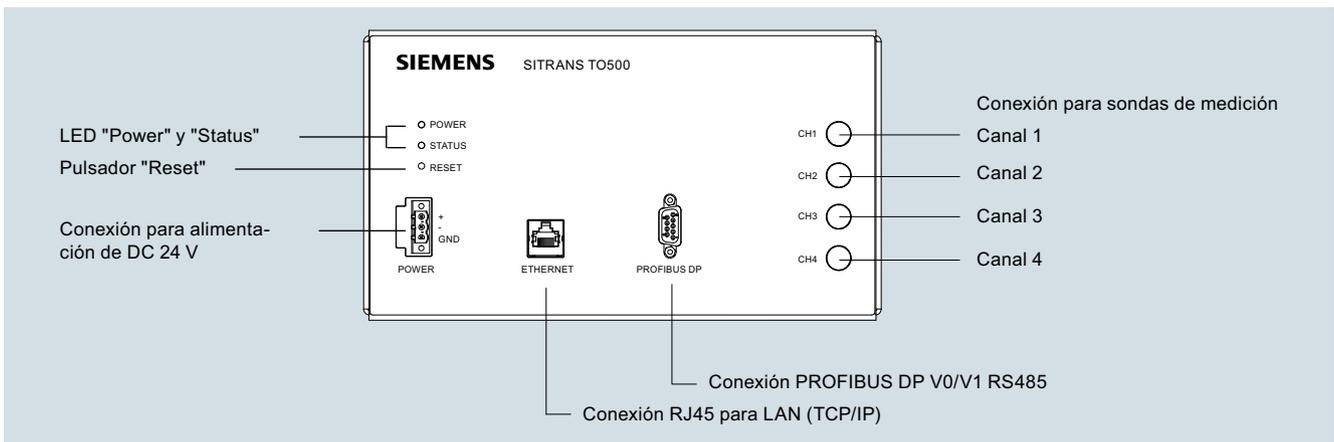


SITRANS TO500, vista frontal, posterior y lateral; medidas en mm (pulgadas)



Sonda con conector FC/APC, rabillo y empuñadura; dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



SITRANS TO500, asignación de conexiones

Medida de temperatura

Accesorios

Más accesorios para montaje, conexión y configuración de transmisores

Configuración de los transmisores SITRANS TH / TR / TF y SITRANS TS

Datos para selección y pedidos	ReferenciaReferen-
Módem para SITRANS TH100, TH200, TR200 y TF con TH200 incl. software de parametrización SITPROM T; 4 ... 20 mA	7NG3092-8KU
<ul style="list-style-type: none"> con conexión USB ▶ 	
Módem HART para todos los dispositivos HART incl. SITRANS TH300, TR300, TF en HART	7MF4997-1DB
<ul style="list-style-type: none"> con interfaz USB ▶ 	
Software de parametrización SIMATIC PDM para SITRANS TH300, TR300, TH400, TF en HART / PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus	Ver capítulo 8
IE/PB LINK PN IO	Ver capítulo 7
▶ Suministrable desde almacén.	

Pasacables y adaptadores para SITRANS TF y SITRANS TS

Datos para selección y pedidos	Referencia
M20 x 1,5, latón niquelado; con homologación Ex d	7MF4997-2FR
½-NPT, latón niquelado; con homologación Ex d	7MF4997-2FU
Pasacables CAPRI, M20 x 1,5, latón niquelado; con homologación Ex d	7MF4997-2LA
Pasacables CAPRI, M20 x 1,5, acero inoxidable; con homologación Ex d	7MF4997-2LB
Pasacables CAPRI, ½-14 NPT, latón niquelado; con homologación Ex d	7MF4997-2LC
Pasacables CAPRI, ½-14 NPT, acero inoxidable; con homologación Ex d	7MF4997-2LD
Adaptador de rosca M20x1,5 (rosca exterior) ▶ a ½-14 NPT (rosca interior)	7MP1990-0BA00
Adaptador de rosca M20x1,5 (rosca exterior) ▶ a G½ (rosca interior)	7MP1990-0BB00
▶ Suministrable desde almacén.	

Protección contra rayos para SITRANS TF (para SITRANS TS se ruega consultar)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Protector contra transitorios M20 x 1,5 (protección contra rayos)	7MF4997-2DU
Protector contra transitorios ½-14 NPT (protección contra rayos)	7MF4997-2DV

Conectores para SITRANS TF y SITRANS TS

Datos para selección y pedidos	Referencia
Contraconector HAN 7D de plástico	7MF4997-2FB
Contraconector HAN 7D de metal	7MF4997-2FC

Conexión y accesorios de montaje para SITRANS TH

Datos para selección y pedidos	Referencia
Adaptador de perfil DIN para convertidores de cabezal (cantidad de suministro: 5 unidades)	7NG3092-8KA
Cable de conexión 4 hilos, 150 mm, para conectar el sensor con convertidor de cabezal en la tapa articulada alta (juego con 5 unidades)	7NG3092-8KC

Conexión y accesorios de montaje para transmisores de campo SITRANS TF

Datos para selección y pedidos	Referencia
Escuadra de montaje y elementos de fijación	7MF4997-1AC 7MF4997-1AB 7MF4997-1AJ
<ul style="list-style-type: none"> de acero para 7NG313.-..B.. y 7MP1110 de acero para 7NG313.-..C.. de acero inoxidable 304 para 7NG313.-..B.. ▶ y 7MP1110 	
<ul style="list-style-type: none"> de acero inoxidable 304 para 7NG313.-..C.. ▶ 	
<ul style="list-style-type: none"> de acero inoxidable 316L para 7NG313.-..B.. de acero inoxidable 316L para 7NG313.-..C.. 	7MF4997-1AH
Indicador digital para SITRANS TF ¹⁾	7MF4997-1BS
Circuito impreso de conexión para SITRANS TF	A5E02391790
Pila de litio para SITRANS TF280/P280	▶ 7MP1990-0AA00
Tapa, fundición inyectada de aluminio, sin mirilla	7MF4997-1BB
Tapa, fundición inyectada de aluminio, con mirilla	▶ 7MF4997-1BE
▶ Suministrable desde almacén.	

¹⁾ No es posible el reequipamiento en aparatos Ex.

Unidades de medida para SITRANS TS500

Ver las unidades de medida en SITRANS TSinsert, página 2/98.

Más accesorios para montaje, conexión y configuración de transmisores
Cabezales de conexión tipo B para SITRANS TS500 y accesorios para termorresistencias

Datos de selección y pedido	Referencia
Cabezales de conexión tipo B para SITRANS TS500	
Grado de protección IP54	
• Tipo cabezal de conexión: similar a BAO; aluminio; tapa embreada	7MC1907-1BA
• Tipo cabezal de conexión: similar a BMO; plástico; tapa roscada	7MC1907-1BK
Grado de protección IP65	
• Tipo cabezal de conexión: similar a BBO; aluminio; tapa articulada pequeña	7MC1907-1BF
• Tipo cabezal de conexión: similar a BCO; aluminio; tapa articulada alta	7MC1907-1BL
• Tipo cabezal de conexión: B-VA, acero inoxidable	7MC1907-1BV
• Estribo de fijación rápida cabezales de conexión BBO, BCO, grado de protección del cabezal de conexión reducido a IP20, peso: 0,02 kg (0.04 lb)	7MC1907-1BS

Vainas de protección soldadas según DIN 43772 para SITRANS TS500

Datos de selección y pedido	Referencia		
Vainas de protección soldadas según DIN 43772 para SITRANS TS500			
Forma soldada 4			
• Caña cónica con boquilla soldada cilíndricas			
• Para tubo de unidad de medida de 6 mm (0.24 pulgadas)			
• De diámetro exterior, rosca interna M18 x 1,5			
Hasta 540 °C (1004 °F)			
Vaina de protección según DIN 43772, forma 4, de 13 CrMo 44, nº de mat. 1.7335			
Longitud de inmersión U mm (pulgadas)	Longitud de la vaina de prot. L mm (pulgadas)	Peso kg (lb)	
• 65 (2.56)	140 (5.51)	0,3 (0.66)	7MC1905-1GA
• 65 (2.56)	200 (7.87)	0,5 (1.1)	7MC1905-2GA
• 125 (4.92)	200 (7.87)	0,5 (1.1)	7MC1905-3GA
• 125 (4.92)	260 (10.24)	0,6 (1.32)	7MC1905-4GA
Hasta 550 °C (1022 °F)			
Vaina de protección según DIN 43772, forma 4 de X 6 CrNiMoTi 17 122, nº de mat. 1.4571			
Longitud de inmersión U mm (pulgadas)	Longitud de la vaina de prot. L mm (pulgadas)	Peso kg (lb)	
• 65 (2.56)	140 (5.51)	0,3 (0.66)	7MC1905-1DA
• 65 (2.56)	200 (7.87)	0,5 (1.1)	7MC1905-2DA
• 125 (4.92)	200 (7.87)	0,5 (1.1)	7MC1905-3DA
• 125 (4.92)	260 (10.24)	0,6 (1.32)	7MC1905-4DA

Tubos de prolongación para SITRANS TS500

Datos de selección y pedido	Referencia			
Tubos de prolongación para SITRANS TS500				
Cuello para termorresistencia soldable de alta presión de acero inoxidable, nº de mat. 1.4571, con rosca por ambos lados, para tubo de 6 mm (0.24 pulgadas) de diámetro exterior				
Longitud de cuello mm (pulgadas)	Longitud total de la termorresistencia, sin cabezal mm (pulgadas)	Longitud de la vaina de protección mm (pulgadas)	Peso kg (lb)	
• 135 (5.31)	395 (15.55)	260 (10.24)	0,14 (0.31)	7MC1906-1AA
• 165 (6.50)	305/365 (12.01/14.37)	140/200 (5.51/7.87)	0,15 (0.33)	7MC1906-2AA
• 195 (7.68)	395 (15.55)	200 (7.87)	0,18 (0.40)	7MC1906-3AA
• 225 (8.86)	365 (14.37)	140 (5.51)	0,20 (0.44)	7MC1906-4AA
• 255 (10.04)	395 (15.55)	140 (5.51)	0,22 (0.49)	7MC1906-5AA

Medida de temperatura

Accesorios

Más accesorios para montaje, conexión y configuración de transmisores

Cabezal de conexión tipo A y accesorios para termopares rectos

Datos para selección y pedidos	Referencia
Vainas de protección metálicas para termopares rectos según DIN 43733	
X 10 CrAl 24, n.º de material 1.4762 Ø 22 x 2 mm (Ø 0.87 x 0.08 pulgadas), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb), abombado Longitud nominal en mm (pulgadas): Longitud de la vaina de protección en mm (pulgadas):	
500 (19.7)	520 (20.5)
710 (28.0)	730 (28.7)
1000 (39.4)	1020 (40.2)
	7MC2900-1DA
	7MC2900-2DA
	7MC2900-3DA
X 18 CrN28, n.º de material 1.4749 Ø 26 x 4 mm (Ø 1.02 x 0.16 pulgadas), 1,25 ... 2,20 kg (2.76 ... 4.85 lb), abombado Longitud nominal en mm (pulgadas): Longitud de la vaina de protección en mm (pulgadas):	
500 (19.7)	520 (20.5)
710 (28.0)	730 (28.7)
1000 (39.4)	1020 (40.2)
	7MC2900-1EC
	7MC2900-2EC
	7MC2900-3EC
X 15 CrNiSi 25 20, n.º de material 1.4841 Ø 22 x 2 mm (Ø 0.87 x 0.08 pulgadas), 1,05 kg (2.31 lb), abombado Longitud nominal en mm (pulgadas): Longitud de la vaina de protección en mm (pulgadas):	
1000 (39.4)	1020 (40.2)
	7MC2900-3FA
CrAl 205 (Kanthal AF), n.º de material 1.4767 Ø 22 x 2 mm (Ø 0.87 x 0.05 pulgadas), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb) Longitud nominal en mm (pulgadas): Longitud de la vaina de protección en mm (pulgadas):	
500 (19.7)	520 (20.5)
710 (28.0)	730 (28.7)
1000 (39.4)	1020 (40.2)
	7MC2900-1HA
	7MC2900-2HA
	7MC2900-3HA

Datos para selección y pedidos	Referencia
Termopares rectos según DIN 43733	
Termopar común con tubo aislante Diámetro de cable 3 mm (0.12 pulgadas) Ni Cr/Ni, hasta 1000 °C (máximo 1300 °C), (hasta 1832 °F (máx. 2372 °F)) 0,55 ... 2,10 kg (1.21 ... 4.63 lb) Longitud nominal L1 en mm (pulgadas): Longitud del termopar L2 en mm (pulgadas):	
500 (19.7)	540 (21.3)
710 (28.0)	750 (29.5)
1000 (39.4)	1040 (40.9)
	7MC2903-1CA
	7MC2903-2CA
	7MC2903-3CA

Cabezales de conexión

Cabezal de conexión, tipo A (sin zócalo ni bornes de conexión) para diámetro de la vaina de protección (taladro = Ø vaina de protección + 0,5 mm) (0.02 pulgadas)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Cabezal de conexión, tipo A (sin zócalo ni bornes de conexión) 1 entrada de cable, grado de protección IP53, 0,35 kg (0.77 lb)	
Aleación ligera Cierre desenroscable Para diámetro de la vaina de protección en mm (pulgadas) (taladro = Ø vaina de protección + 0,5 mm) (0.02 pulgadas):	
22 (0.87)	7MC2905-1AA
26 (1.02)	7MC2905-1BA
Aleación ligera Tapa articulada alta Para diámetro de la vaina de protección en mm (pulgadas) (taladro = Ø vaina de protección + 0,5 mm) (0.02 pulgadas):	
22 (0.87)	7MC2905-4AA
26 (1.02)	7MC2905-4BA

Accesorios de montaje para cabezales de conexión

- Zócalo de conexión
- Borne de conexión
- Juntas anulares
- Arandelas
- Brida de tope
- Manguito roscado

Datos para selección y pedidos	Referencia
Accesorios de montaje	
Zócalo de conexión sin bornes Para termopares comunes; 0,06 kg (0.13 lb)	7MC2998-1AA
Borne de conexión Para termopares comunes; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1BA
Juego de juntas anulares (100 unidades) Para la tapa del cabezal de conexión; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1CA
Juego de arandelas (100 unidades) Para el zócalo de conexión; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1CB
Brida de tope, regulable; de GTW Para diámetro exterior de vaina de protección 22 mm (0.87 pulgadas); 0,35 kg (0.77 lb)	7MC2998-2CB
Para diámetro exterior de vaina de protección 26 mm (1.02 pulgadas); 0,32 kg (0.71 lb)	7MC2998-2CC
Manguito roscado Hermético a gases hasta 1 bar (14.5 psi), regulable, n.º de material 1.0718, con junta; 0,40 kg (0.88 lb)	
Para diámetro exterior de vaina de protección 22 mm (0.87 pulgadas), G1	7MC2998-2DB
Para diámetro exterior de vaina de protección 26 mm (1.02 pulgadas), G1	7MC2998-2DC