

# Transmisor de temperatura de campo HART®

## Modelos TIF50, TIF52

Hoja técnica WIKA TE 62.01



otras homologaciones,  
véase página 10



### Aplicaciones

- Ingeniería de instalaciones
- Industria de procesos
- Aplicaciones industriales generales
- Petróleo y gas

### Características

- Configuración de unidad y rango de medición in situ (solo modelo TIF52)
- Diferentes homologaciones para atmósferas potencialmente explosivas
- Configuraciones posibles con software externo:
  - Sensor doble, medición redundante
  - Programación de curvas características específicas del cliente



**Transmisor de temperatura de campo modelos TIF50, TIF52**

### Descripción

Los transmisores de temperatura de campo de la serie TIF, que constan de un robusto maletín de campo, un transmisor de temperatura modelo T32 y un display modelo DIH, han sido diseñados para su uso general en la ingeniería de procesos.

Son muy precisos, con aislamiento galvánico, y muy resistentes a influencias electromagnéticas. Mediante el protocolo HART® el usuario puede ajustar (interoperar) el TIFxx con una multitud de herramientas de configuración libremente accesibles.

Además de los diversos tipos de sensores, como p. ej. sensores según DIN EN 60751, JIS C1606, DIN 43760, IEC 60584 o DIN 43710, pueden definirse también las curvas características especificadas por el cliente introduciendo pares de valores (linealización del usuario). Mediante la configuración para un sensor con redundancia (sensor doble), en caso de fallo de un sensor se conmuta inmediatamente al sensor que sigue funcionando.

Además, existe la posibilidad de detección de deriva del sensor. De esa manera se señala un error si la diferencia de temperatura entre sensor 1 y sensor 2 es mayor que el valor definido por el usuario.

Los transmisores de temperatura de campo cuentan también con sofisticadas funcionalidades de control adicionales, como el control de las resistencias de los conductores del sensor, monitorización de rotura de sensor conforme a NAMUR NE89, así como la monitorización del rango de medición. Por otra parte, dichos transmisores ejecutan numerosas funciones cíclicas de autocontrol.

En la pantalla se indican tanto alarmas de rango como valores min. y máx.

El transmisor de temperatura de campo está disponible en diferentes variantes de caja de campo. Se puede elegir entre acero inoxidable y aluminio.

Se puede montar directamente en la pared. Opcionalmente puede adquirirse también un kit para montaje en tuberías, para un diámetro de 1 ... 2".

Los transmisores de temperatura de campo se entregan con una configuración básica o según las exigencias del cliente.

## Datos técnicos

Entrada del transmisor de temperatura de campo							
Tipo de sensor		Rango de medición máx. configurable <sup>1)</sup>	Estándar	Valores $\alpha$	Span de medición mínimo <sup>14)</sup>	Error de medición típico <sup>2)</sup>	Coefficiente de temperatura típico por °C <sup>3)</sup>
Sensor de resistencia	<b>Pt100</b>	-200 ... +850 °C	<b>IEC 60751:2008</b>	<b><math>\alpha = 0,00385</math></b>	10 K o 3,8 $\Omega$ (el valor más grande es válido)	$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
	Pt(x) <sup>4)</sup> 10 ... 1000	-200 ... +850 °C	IEC 60751:2008	$\alpha = 0,00385$		$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
	JPt100	-200 ... +500 °C	JIS C1606: 1989	$\alpha = 0,003916$		$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
	Ni100	-60 ... +250 °C	DIN 43760: 1987	$\alpha = 0,00618$		$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
	<i>Sensor de resistencia</i>	0 ... 8.370 $\Omega$			4 $\Omega$	$\leq \pm 1,68$ $\Omega$ <sup>8)</sup>	$\leq \pm 0,1584$ $\Omega$ <sup>8)</sup>
	<i>Potenciómetro</i> <sup>9)</sup>	0 ... 100 %			10 %	$\leq 0,50$ % <sup>10)</sup>	$\leq \pm 0,0100$ % <sup>10)</sup>
Corriente de medición durante la medición		Máx. 0,3 mA (Pt100)					
Tipos de conexión		1 sensor de 2/4/3 hilos o 2 sensores de 2 hilos (para otras informaciones, véase designación de los bornes de conexión)					
Resistencia máx. de los cables		50 $\Omega$ por conductor, conexión de 3 / 4 hilos					
Termopar	Tipo J (Fe-CuNi)	-210 ... +1.200 °C	IEC 60584-1: 1995	50 K o 2 mV (el valor superior es válido)	$\leq \pm 0,91$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0217$ °C <sup>7) 11)</sup>	
	Tipo K (NiCr-Ni)	-270 ... +1.300 °C	IEC 60584-1: 1995		$\leq \pm 0,98$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0238$ °C <sup>7) 11)</sup>	
	Tipo L (Fe-CuNi)	-200 ... +900 °C	DIN 43760: 1987		$\leq \pm 0,91$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0203$ °C <sup>7) 11)</sup>	
	Tipo E (NiCr-Cu)	-270 ... +1.000 °C	IEC 60584-1: 1995		$\leq \pm 0,91$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0224$ °C <sup>7) 11)</sup>	
	Tipo N (NiCrSi-NiSi)	-270 ... +1.300 °C	IEC 60584-1: 1995		$\leq \pm 1,02$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0238$ °C <sup>7) 11)</sup>	
	Tipo T (Cu-CuNi)	-270 ... +400 °C	IEC 60584-1: 1995		$\leq \pm 0,92$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0191$ °C <sup>7) 11)</sup>	
	Tipo U (Cu-CuNi)	-200 ... +600 °C	DIN 43710: 1985		$\leq \pm 0,92$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0191$ °C <sup>7) 11)</sup>	
	Tipo R (PtRh-Pt)	-50 ... +1.768 °C	IEC 60584-1: 1995		150 K	$\leq \pm 1,66$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0338$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Tipo S (PtRh-Pt)	-50 ... +1.768 °C	IEC 60584-1: 1995	150 K	$\leq \pm 1,66$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0338$ °C <sup>7) 11)</sup>	
	Tipo B (PtRh-Pt)	0 ... +1.820 °C <sup>15)</sup>	IEC 60584-1: 1995	200 K	$\leq \pm 1,73$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0500$ °C <sup>7) 12)</sup>	
	<i>Sensor mV</i>	-500 ... +1.800 mV		4 mV	$\leq \pm 0,33$ mV <sup>13)</sup>	$\leq \pm 0,0311$ mV <sup>7) 13)</sup>	
Tipos de conexión		1 sensor o 2 sensores (para otras informaciones, véase designación de los bornes de conexión)					
Resistencia máx. de los cables		5 k $\Omega$ por conductor					
Compensación del extremo libre, configurable		Compensación interna o externa con Pt100, con termostato o desconectada					

1) Otras unidades son posibles, p. ej. °F y K

2) Errores de medición (entrada + salida) con temperatura ambiente de 23 °C  $\pm$  3 K, sin influencia de las resistencias de alimentación; ejemplos de cálculos, véase la página 5

3) Coeficientes de temperatura (entrada + salida) por °C

4) x configurable entre 10 ... 1.000

5) A base de 3 hilos Pt100, Ni100, VM de 150 °C

6) Basado en VM 150 °C

7) Dentro del rango de temperatura ambiente -40 ... +85 °C

8) Basado en un sensor con máx. 5 k $\Omega$

9) Rtotal: 10 ... 100 k $\Omega$

10) Basado en un valor de potenciómetro de 50 %

11) Basado en VM 400 °C con error de compensación de punta fría

12) Basado en VM 1.000 °C con error de compensación de punta fría

13) Basado en rango de medición 0 ... 1 V, VM 400 mV

14) El transmisor puede configurarse por debajo de este valor límite; sin embargo ello no es recomendable debido a pérdidas de exactitud.

15) Datos técnicos válidos únicamente para el rango de medición entre 450 ... 1.820 °C

VM = Valor de medición (valores medidos de temperatura en °C)

### Nota:

El transmisor puede configurarse por debajo de este valor límite; sin embargo ello no es recomendable debido a pérdidas de exactitud.

El sensor solo se puede seleccionar con el software HART® (p. ej. WIKA\_T32) o el comunicador HART® (p. ej. FC475, MFC4150).

El software de configuración WIKA\_T32 puede descargarse gratuitamente desde [www.wika.es](http://www.wika.es)

## Linealización del usuario

Mediante el software es posible almacenar características específicas del cliente en el transmisor para poder utilizar más modelos de sensores. Número de puntos de datos: min. 2; máx. 30

## Funciones de monitorización con conexión de 2 sensores (sensor doble)

### Redundancia

En caso de fallo (ruptura del sensor, resistencia de la línea demasiado alta, fuera del rango de medición del sensor) en uno de ambos sensores, se capta el valor del proceso desde el sensor en función. Después de eliminar el fallo, el valor de proceso es el resultado de las mediciones de ambos sensores o de las del sensor 1.

### Monitorización de envejecimiento (monitorización de deriva de sensor):

Se señala un error en la salida si la diferencia de temperatura entre sensor 1 y sensor 2 es más grande que el valor definido por el usuario. Esta monitorización sólo funciona si es posible determinar dos valores de sensor válidos y si la diferencia de temperatura es superior que el límite especificado.

(No puede seleccionarse para la función "Diferencia" del sensor porque la señal de salida ya indica la diferencia).

## Configuraciones posibles con conexión de 2 sensores (sensor doble)

### Sensor 1, sensor 2 redundante:

La señal de salida 4 ... 20 mA da el valor de proceso del sensor 1. Si falla el sensor 1, se emite el valor de proceso del sensor 2 (el sensor 2 es redundante).

### Valor medio

La señal de salida 4 ... 20 mA indica el valor medio de sensor 1 y sensor 2. Si falla un sensor, se emite el valor de proceso del sensor sin errores.

### Valor mínimo

La señal de salida 4 ... 20 mA da el valor mínimo de sensor 1 y sensor 2. Si falla un sensor, se emite el valor de proceso del sensor sin errores.

### Valor máximo

La señal de salida 4 ... 20 mA da el valor máximo de sensor 1 y sensor 2. Si falla un sensor, se emite el valor de proceso del sensor sin errores.

### Diferencia

La señal de salida 4 ... 20 mA proporciona la diferencia entre sensor 1 y sensor 2. Si falla un sensor, se activa una indicación de errores.

Unidad de visualización y manejo	Modelo TIF50	Modelo TIF52
Principio de indicación	LCD, girable en 10 pasos	
Lectura del indicador	LCD de 7 segmentos, de 5 dígitos, altura de las cifras: 9 mm	
Gráfico de barras	LCD de 20 segmentos	
Línea informativa	LCD de 14 segmentos, de 6 dígitos, altura de las cifras: 5,5 mm	
Indicadores de estado	♥ : Modo HART® (señalización de la adopción de parámetros HART®) ⏸ : Bloque de unidades ⚠ : Indicaciones de advertencia y de errores	
Rango de indicación de la pantalla	-9999 ... 99999	
Frecuencia de medición	Aprox. 4/s	
Exactitud	±0,1 % del span de medición	±0,05 % del span de medición
Coefficiente de temperatura	±0,1 % del span de medida / 10 K	
Funcionalidad HART®		
■ Control de acceso	-	Master secundario
■ Parámetros ajustados automáticamente		
■ Comandos disponibles	-	Unidad, rango de medición comienzo/fin, formato, punto cero, span, amortiguación, dirección de interrogación
■ Comandos detectados	Modo genérico: 1, 15, 35, 44	Modo genérico: 0, 1, 6, 15, 34, 35, 36, 37, 44
■ Multidrop	No es soportado	Los valores medidos se adoptan de los datos HART® y se visualizan

## Tiempo de crecimiento, amortiguación, frecuencia de medición

Tiempo de crecimiento $t_{90}$	Aprox. 0,8 s
<b>Amortiguación</b> , configurable	<b>Desconectada</b> ; configuración posible de 1 s a 60 s
Tiempo de arranque (duración hasta el primer valor de medición)	Máx. 15 s
Frecuencia de medición <sup>1)</sup>	Actualización del valor de medición aprox. 3/s

En **negrita**: configuración básica

1) Vale solamente para sensor único de termopar RTD

## Salida analógica, límites de salida, señalización, resistencia de aislamiento

Salida analógica, configurable	Temperatura lineal según IEC 60751/JIS C1606 / DIN 43760 (para sensores de resistencia) o Temperatura lineal según IEC 584 / DIN 43710 (para termopares) 4 ... 20 mA o 20 ... 4 mA, 2 hilos	
Límites de salida, configurables según NAMUR NE43 ajustable según las exigencias del cliente	Límite inferior <b>3,8 mA</b> 3,6 ... 4,0 mA	límite superior <b>20,5 mA</b> 20,0 ... 21,5 mA
Valor de la corriente para señalización, configurable según NAMUR NE43 Valor alternativo	<b>Descendente</b> <b>&lt; 3,6 mA (3,5 mA)</b> 3,5 ... 12,0 mA	límite superior > 21,0 mA (21,5 mA) 12,0 ... 23,0 mA
En el modo de simulación independientemente de la señal de entrada, valor de simulación configurable de 3,5 ... 23,0 mA		
Carga RA (sin HART®)	$R_A \leq (U_B - 13,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ con $R_A$ en $\Omega$ y $U_B$ en V	
Carga RA (con HART®)	$R_A \leq (U_B - 14,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ con $R_A$ en $\Omega$ y $U_B$ en V	
Tensión de aislamiento (entre entrada y salida analógica)	AC 1.200 V (50 Hz / 60 Hz); 1 s	
Requisitos de aislamiento según DIN EN 60664-1:2003	Categoría de sobretensión III	

En negrita: configuración básica

## Protección antiexplosiva, alimentación auxiliar

Modelo	Homologaciones	Temperatura ambiente/de almacenamiento admisible (conforme a las respectivas clases de temperatura)	Valores máximos de seguridad		Alimentación auxiliar $U_B$ (DC)
			Sensor (Conexiones 1 - 4)	Bucle de corriente (Conexiones $\pm$ )	
<b>TIF50-S,</b> <b>TIF52-S</b>	sin	{-50} -40 ... +85 °C	-	-	14,5 ... 42 V
<b>TIF50-F,</b> <b>TIF52-F</b>	Protección antideflagrante BVS 10 ATEX E 158 IECEX BVS 10.0103  II 2G Ex db IIC T4/T5/T6 Gb Ex db IIC T4/T5/T6 Gb	-40 ... +85 °C con T4 -40 ... +75 °C con T5 -40 ... +60 °C con T6	-	$U_M = 30 \text{ V}$ $P_M = 2 \text{ W}$	14,5 ... 30 V
<b>TIF50-F,</b> <b>TIF52-F</b>	Protección antideflagrante TC RU C-DE.BH02.B.00466/20 1 Ex d IIC T6 ... T4	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C con T4 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +75 °C con T5 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +60 °C con T6	-	$U_M = 30 \text{ V}$ $P_M = 2 \text{ W}$	14,5 ... 30 V
<b>TIF50-I,</b> <b>TIF52-I</b>	Equipo de seguridad intrínseca <sup>1)</sup> BVS 16 ATEX E 112 X IECEX BVS 16.0075X  II (1)2G Ex ia [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb  II (1)2D Ex ia [ia Da] IIC T135 °C Db II 2D Ex ia IIC T135 °C Db	-40 ... +85 °C con T4 -40 ... +70 °C con T5 -40 ... +55 °C con T6  -40 ... +40 °C ( $P_i = 680 \text{ mW}$ ) -40 ... +70 °C ( $P_i = 650 \text{ mW}$ )	véase el plano de instalación en el manual de instrucciones <a href="http://www.wika.es">www.wika.es</a>	véase el plano de instalación en el manual de instrucciones <a href="http://www.wika.es">www.wika.es</a>	14,5 ... 29 V
<b>TIF50-I,</b> <b>TIF52-I</b>	Equipo de seguridad intrínseca <sup>1)</sup> TC RU C-DE.A945.B.00918  0 Ex ia IIC T4/T5/T6 1 Ex ib [ia ] IIC T4/T5/T6  DIP A20 Ta 120 °C DIP A21 Ta 120 °C	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C con T4 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +70 °C con T5 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +55 °C con T6  -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +40 °C ( $P_i = 680 \text{ mW}$ ) -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +70 °C ( $P_i = 650 \text{ mW}$ )	véase el plano de instalación en el manual de instrucciones <a href="http://www.wika.es">www.wika.es</a>	véase el plano de instalación en el manual de instrucciones <a href="http://www.wika.es">www.wika.es</a>	14,5 ... 29 V

1) Las condiciones de instalación de los transmisores y las pantallas deben considerarse para la aplicación final

2) Versión especial a petición (solo disponible con determinadas homologaciones)

Error de medición, coeficiente de temperatura, estabilidad a largo plazo				
Efecto de la carga		No medible		
Efecto de la alimentación auxiliar		No medible		
Tiempo de calentamiento		Después de aprox. 5 minutos se obtienen los datos técnicos (exactitudes) indicados en la hoja técnica		
Entrada	Desviación según DIN EN 60770, 23 °C ±3 K	Coeficiente medio de temperatura (TK) cada 10 K de modificación de temperatura ambiente en el rango -40 ... +85 °C	Influencia de las resistencias del conductor	Estabilidad a largo plazo al cabo de 1 año
■ Termorresistencia Pt100/ JPt100/Ni100 <sup>1)</sup>	-200 °C ≤ VM ≤ 200 °C: ±0,10 K VM > 200 °C: ±(0,1 K + 0,01 % IVM-200 KI) <sup>2)</sup>	±(0,06 K + 0,015 % VM)	4 hilos: sin efecto (0 a 50 Ω por hilo)	±60 mΩ o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
■ Sensor de resistencia	≤ 890 Ω: 0,053 Ω <sup>4)</sup> o 0,015 % VM <sup>5)</sup> ≤ 2.140 Ω: 0,128 Ω <sup>4)</sup> o 0,015 % VM <sup>5)</sup> ≤ 4.390 Ω: 0,263 Ω <sup>4)</sup> o 0,015 % VM <sup>5)</sup> ≤ 8.380 Ω: 0,503 Ω <sup>4)</sup> o 0,015 % VM <sup>5)</sup>	±(0,01 Ω + 0,01 % VM)	3 hilos: ±0,02 Ω / 10 Ω (0 a 50 Ω por hilo)	
■ Potenciómetro	R <sub>parc</sub> /R <sub>total</sub> es máx. ±0,5 %	±(0,1 % VM)		±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
■ Termopares Tipos E, J	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,3 K + 0,2 % IVM)	Tipo E: VM > -150 °C: ±(0,1 K + 0,015 % IVM)	6 μV / 1.000 Ω <sup>6)</sup>	
	VM > 0 °C: ±(0,3 K + 0,03 % VM)	Tipo J: VM > -150 °C: ±(0,07 K + 0,02 % IVM)		
Tipos T, U	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,4 K + 0,2 % IVM)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,07 K + 0,04 % VM)		
	VM > 0 °C: ±(0,4 K + 0,01 % VM)	VM > 0 °C: ±(0,07 K + 0,01 % VM)		
Tipos R, S	50 °C < VM < 400 °C: ±(1,45 K + 0,12 % IMW - 400 KI)	Tipo R: 50 °C < VM < 1.600 °C: ±(0,3 K + 0,01 % IMW - 400 KI)		
	400 °C < VM < 1.600 °C: ±(1,45 K + 0,01 % IMW - 400 KI)	Tipo S: 50 °C < VM < 1.600 °C: ±(0,3 K + 0,015 % IMW - 400 KI)		
Tipo B	450 °C < VM < 1.000 °C: ±(1,7 K + 0,2 % IMW - 1.000 KI)	450 °C < VM < 1.000 °C: ±(0,4 K + 0,02 % IMW - 1.000 KI)		
	VM > 1.000 °C: ±1,7 K	VM > 1.000 °C: ±(0,4 K + 0,005 % (VM - 1.000 K))		
Tipo K	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,4 K + 0,2 % IVM)	-150 °C < VM < 1.300 °C: ±(0,1 K + 0,02 % IVM)		
	0 °C < VM < 1.300 °C: ±(0,4 K + 0,04 % VM)			
Tipo L	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,3 K + 0,1 % IVM)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,07 K + 0,02 % IVM)		
	VM > 0 °C: ±(0,3 K + 0,03 % VM)	VM > 0 °C: ±(0,07 K + 0,015 % VM)		
Tipo N	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,5 K + 0,2 % IVM)	-150 °C < VM < 0 °C: ±(0,1 K + 0,05 % IVM)		
	VM > 0 °C: ±(0,5 K + 0,03 % VM)	VM > 0 °C: ±(0,1 K + 0,02 % VM)		
■ Sensor mV	≤ 1.160 mV: 10 μV + 0,03 % IMW	2 μV + 0,02 % IVM		
	> 1.160 mV: 15 μV + 0,07 % IMW	100 μV + 0,08 % IVM		
■ Punto de comparación <sup>7)</sup>	±0,8 K	±0,1 K		±0,2 K
Salida	±0,03 % del span de medición	±0,03 % del span de medición		±0,05 % del span

### Error total de medición

Añición: Entrada + salida según DIN EN 60770, 23 °C ± 3 K

VM = Valor de medición (valores medidos de temperatura en °C)  
Span de medición = fin del rango de medición - conf. comienzo del rango de medición

- Para sensor Ptx (x = 10 ... 1.000) rige:  
para x ≥ 100: error admisible, como en Pt100  
para x < 100: error admisible, como en Pt100 con un factor (100/x)
- Error adicional en termorresistencias tipo de conexión de 3 hilos con cable compensado: 0,05 K

- El valor de resistencia especificado del cable del sensor puede restarse de la resistencia determinada del sensor  
Sensor doble: configurable para cada sensor por separado
- El doble del valor para 3 hilos
- El valor superior es válido
- Resistencia del conductor en el rango 0 ... 10 kΩ
- Sólo con termopar

#### Configuración básica:

Señal de entrada: Pt100 en cableado de conexión de 3 hilos, rango de medición: 0 ... 150 °C

## Ejemplo de cálculo

Pt100 / 4 hilos / Rango de medición 0 ... 150 °C / Temperatura ambiente 33 °C	
Entrada Pt100, VM < 200 °C	±0,100 K
Salida ±(0,03 % de 150 K)	±0,045 K
TK 10 K - Entrada ±(0,06 K + 0,015 % de 150 K)	±0,083 K
TK 10 K - Salida ±(0,03 % de 150 K)	±0,045 K
<b>Error de medición (típico)</b> $\sqrt{\text{entrada}^2 + \text{salida}^2 + \text{TK}_{\text{entrada}}^2 + \text{TK}_{\text{salida}}^2}$	<b>±0,145 K</b>
<b>Error de medición (máximo)</b> (entrada + salida + TK <sub>entrada</sub> + TK <sub>salida</sub> )	<b>±0,273 K</b>

Termopar tipo K / rango de medición 0 ... 400 °C / Compensación interna (punto de comparación) / Temperatura ambiente 23 °C	
Tipo de entrada K, 0 °C < MV < 1.300 °C ±(0,4 K + 0,04 % de 400 K)	±0,56 K
Punto de comparación ±0,8 K	±0,80 K
Salida ±(0,03 % de 400 K)	±0,12 K
<b>Error de medición (típico)</b> $\sqrt{\text{entrada}^2 + \text{punto de comparación}^2 + \text{salida}^2}$	<b>±0,98 K</b>
<b>Error de medición (máximo)</b> (entrada + punto de comparación + salida)	<b>±1,48 K</b>

Monitorización	
<b>Corriente de prueba para la monitorización del sensor <sup>1)</sup></b>	Nom. 20 µA durante el ciclo de prueba, si no 0 µA
<b>Monitorización NAMUR NE 89 (monitorización de la resistencia de la alimentación de entrada)</b>	
■ Termorresistencia (Pt100, 4 hilos)	R <sub>L1</sub> + R <sub>L4</sub> > 100 Ω con histéresis 5 Ω R <sub>L2</sub> + R <sub>L3</sub> > 100 Ω con histéresis 5 Ω
■ Termopar	R <sub>L1</sub> + R <sub>L4</sub> + R <sub>termopar</sub> > 10 kΩ con histéresis 100 Ω
<b>Monitorización de rotura del sensor</b>	Siempre activa
<b>Automonitorización</b>	Se realiza en forma permanente, p. ej. prueba RAM/ROM, control lógico de versión de programa y pruebas de plausibilidad
<b>Monitorización del rango de medición</b>	Monitorización del rango de medición ajustado en cuanto a exceso/insuficiencia Estándar: desactivada
<b>Monitorización de la resistencia de alimentación (de 3 hilos)</b>	Monitorización de la diferencia de resistencia entre las líneas 3 y 4; con una diferencia > 0,5 Ω entre las líneas 3 y 4 indica error

1) Sólo para termopar

Caja de campo	
<b>Material</b>	■ Aluminio, mirilla policarbonato ■ Acero inoxidable, mirilla de policarbonato
<b>Color</b>	Aluminio: azul noche, RAL 5022      Acero inoxidable: plata
<b>Entradas de cable</b>	3 x M20 x 1,5 o 3 x ½ NPT
<b>Tipo de protección</b>	IP66
<b>Peso</b>	Aluminio: aprox. 1,5 kg      Acero inoxidable: aprox. 3,7 kg
<b>Dimensiones</b>	Véase el dibujo

Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	-60 <sup>1)</sup> / -40 ... +85 °C
Rango de funcionamiento del display	-20 <sup>2)</sup> ... +70 °C
Clase climática según IEC 654-1: 1993	Cx (-20 ... +85 °C, 35 ... 85 % humedad relativa (sin condensación))
Humedad máxima admisible	93 % h.r. ±3 %
Resistencia a la vibración según IEC 60068-2-6:2007	3 g
Resistencia a choques según IEC 68-2-27: 1987	30 g
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 61326 Emisión (Grupo 1, Clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial), y según NAMUR NE21

1) Versión especial a petición (solo disponible con determinadas homologaciones)

2) Para temperaturas ambiente previas < -20 °C se deberá contar con una demora en la reanudación de la función de indicación, en particular con una corriente de bucle reducida

### Protocolo de comunicación HART® rev. 5 incluyendo el modo ráfaga y multidrop

La interoperabilidad (compatibilidad entre los componentes de distintos fabricantes) es imprescindible para los dispositivos HART®. El transmisor de campo puede configurarse con casi todas las herramientas libres de software y hardware, p. ej.:

1. El comfortable software de configuración WIKA puede descargarse gratuitamente desde [www.wika.es](http://www.wika.es)
2. Comunicador HART® FC375, FC475, MFC4150, MFC5150, Trex: Device Description T32 integrada
3. Sistemas de asset management
  - 3.1 AMS: T32\_DD completamente integrado o puede reequiparse en versiones anteriores
  - 3.2 Simatic PDM: T32\_EDD completamente integrado a partir de la versión 5.1, puede reequiparse en la versión 5.0.2
  - 3.3 Smart Vision: DTM puede reequiparse según el estándar FDT a partir de la versión SV 4
  - 3.4 PACTware: DTM completamente integrado y actualizable, así como todas las aplicaciones con interfaz FDT
  - 3.5 Field Mate: DTM puede reequiparse

### Atención:

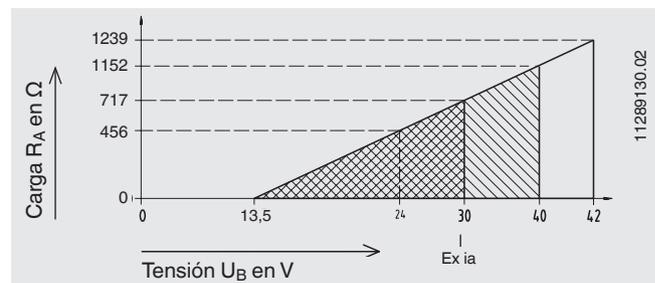
Para la comunicación directa a través del interfaz serial de un PC / ordenador portátil, se requiere un módem HART® (véase "Accesorios").

Por regla general, los parámetros definidos en el alcance de los comandos universales HART® (p. ej. rango de medición) se pueden, en principio, modificar con todas las herramientas de configuración de HART®.

### Diagrama de cargas

La carga admisible depende de la tensión del bucle de alimentación.

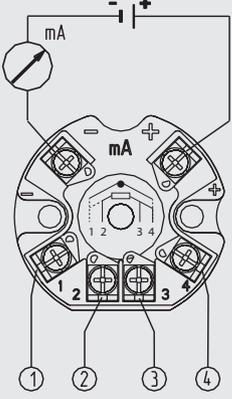
Carga RA ≤ (UB - 13,5 V) / 0,023 A con RA en Ω y UB en V (sin HART®)



## Asignación de los bornes de conexión

**Salida analógica**

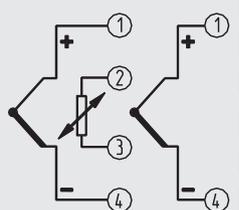
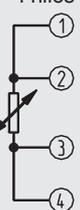
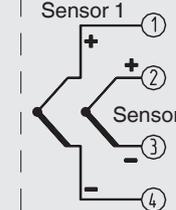
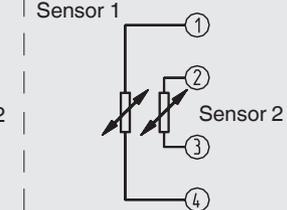
Bucle 4 ... 20 mA



Para todos los tipos de sensores se soportan los mismos sensores dobles, es decir, son posibles las combinaciones de sensores dobles, como por ejemplo, Pt100/Pt100 o termopar tipo K/tipo K.  
Además: ambos valores de sensor tienen la misma unidad y el mismo margen de sensibilidad.

---

**Entrada sensor de resistencia / termopar**

Termopar	Termorresistencias / Sensor de resistencia en			Potenciómetro	Termopar doble Sensor mV doble	Termorresistencia doble / sensor de resistencia doble en 2 + 2 hilos
Extremo libre con Pt100 externo	4 hilos	3 hilos	2 hilos			
						

Para el módem HART® se dispone de bornes de conexión para la caja de cabezal y de terminales adicionales para la caja de carril.

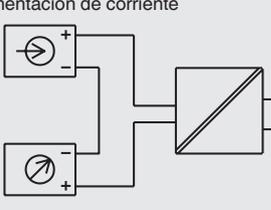
11234547.0X

## Conexión eléctrica

**Zonas sin peligro de explosión**

Alimentación de corriente

Carga

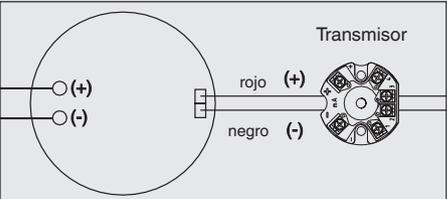


**Zona potencialmente explosiva**

Transmisor

rojo (+)

negro (-)



**Legenda:**

- Alimentación de corriente
- Carga
- (-) Alimentación negativa
- (+) Alimentación positiva

} Conexión de 2 hilos

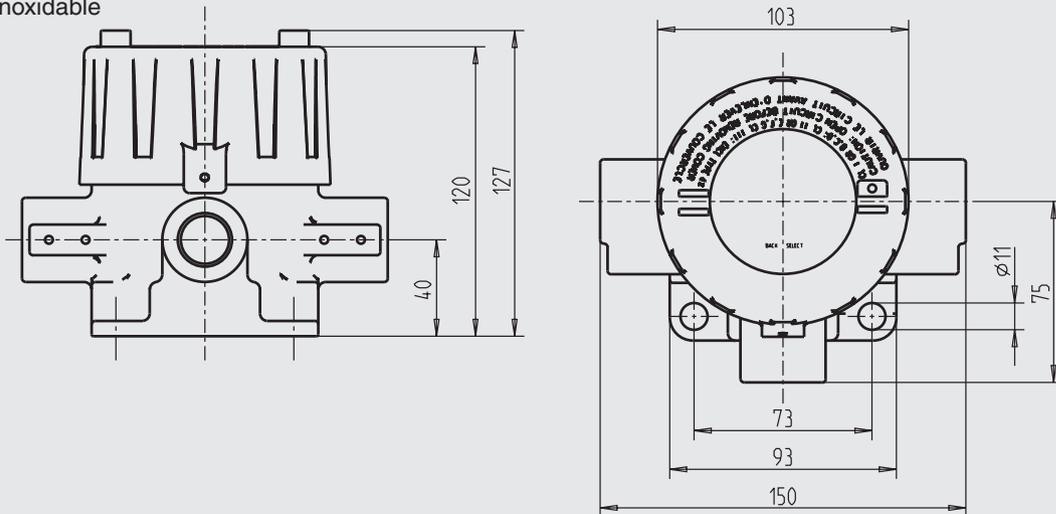
## Interfaz de usuario



- Datos de estado
- Línea de unidades y información
- Valor medido
- Gráfico de barras
- Teclas de control

## Dimensiones en mm

Aluminio  
Acero inoxidable



1556707.01

## Accesorios

Modelo	Descripción	Código
<b>Unidad de programación, modelo PU-H</b>		
 VIATOR® HART® USB	Módem HART® para interfaz USB	11025166
 VIATOR® HART® USB PowerXpress™	Módem HART® para interfaz USB	14133234
 VIATOR® HART® RS-232	Modem HART® para interfaz RS-232	7957522
 VIATOR® HART® Bluetooth® Ex	Módem HART® para interfaz Bluetooth, Ex	11364254
 <b>Contacto de cierre magnético magWIK</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sustitución para pinzas de cocodrilo y bornes HART®</li> <li>■ Contacto rápido, seguro y fijo</li> <li>■ Para cada proceso de configuración y calibración</li> </ul>	14026893

## Homologaciones

Logo	Descripción	Región
	<b>Declaración de conformidad UE</b>	Unión Europea
	Directiva CEM	
	EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)	
	Directiva RoHS	

## Homologaciones opcionales

Logo	Descripción	Región
	<b>Declaración de conformidad UE</b>	Unión Europea
	Directiva ATEX Zonas potencialmente explosivas	
	<b>IECEX</b> Zonas potencialmente explosivas	Internacional
	<b>EAC</b>	Comunidad Económica Euroasiática
	Directiva CEM	
	Zonas potencialmente explosivas <sup>1)</sup>	
	<b>PAC Rusia</b> Metrología, técnica de medición	Rusia
	<b>PAC Kazajistán</b> Metrología, técnica de medición	Kazajistán
-	<b>MChS</b> Autorización para la puesta en servicio	Kazajistán
	<b>PAC Bielorrusia</b> Metrología, técnica de medición	Bielorrusia
	<b>PAC Ucrania</b> Metrología, técnica de medición	Ucrania
	<b>DNOP - MakNII</b>	Ucrania
	Minería	
	Zonas potencialmente explosivas	
-	<b>PESO</b> Zonas potencialmente explosivas	India

1) Las condiciones de instalación de los transmisores deben considerarse para la aplicación final.

## Información sobre el fabricante y certificaciones

Logo	Descripción
-	China, directiva RoHS

## Certificados (opción)

Certificados	
<b>Certificados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2.2 Certificado de prueba</li> <li>■ 3.1 Certificado de inspección</li> </ul>
<b>Calibración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de calibración DAkkS</li> </ul>

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

### **Información para pedidos**

Modelo / Protección antiexplosiva / Material de la caja / Transmisor / Boquillas de paso / Prensaestopa de boquilla de paso /  
Certificados / Opciones

© 04/2011 WIKA Alexander Wiegand SE & Co.KG, todos los derechos reservados.

Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación.  
Nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos y materiales.

