

Transmisor de temperatura digital Con protocolo HART®, versión de cabezal y de carril Modelo T38

Hoja técnica WIKA TE 38.01



Otras homologaciones,
véase página 12



Aplicaciones

- Industria de procesos
- Maquinaria e instalaciones industriales

Características

- Versión SIL certificada por el TÜV (IRT), desarrollada según IEC 61508 para dispositivos de protección (opcional)
- Uso en aplicaciones de seguridad hasta SIL 2 (dispositivo individual) y SIL 3 (interconexión redundante)
- Puede configurarse con cualquier herramienta libre de software y hardware
- Universal para la conexión de 1 ó 2 sensores: termorresistencia (hasta 2 x 3 hilos), termopar, sensor de resistencia, Termopar, sensor de tensión, potenciómetro, Cadenas Reed
- Señalización según NAMUR NE43, supervisión de sensores según NE89, CEM según NE21, autocontrol y diagnóstico de instrumentos de campo según NE107

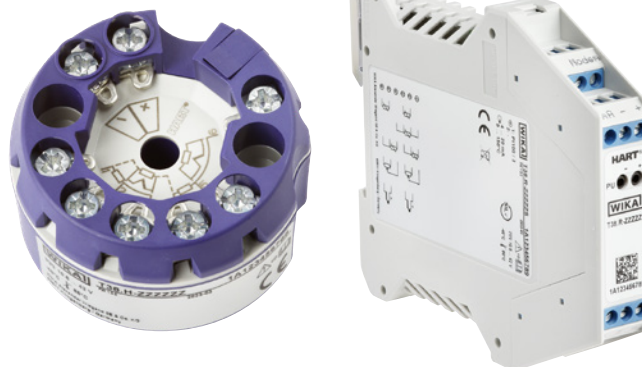


Fig. izquierda: versión de cabezal, modelo T38.H
Fig. derecha: versión de carril, modelo T38.R

Descripción

Estos transmisores de temperatura están diseñados para uso universal en la técnica de procesos. Ofrecen una gran precisión gracias a la adaptación sensor-transmisor, la máxima fiabilidad y una excelente protección contra las influencias electromagnéticas. Mediante el protocolo HART® es posible configurar (interoperar) los transmisores de temperatura T38 con una multitud de herramientas de configuración libremente accesibles. Además, los transmisores de temperatura T38, mediante el software de configuración WIKAsoft-TT con la unidad de programación modelo PU-548, se pueden parametrizar de forma muy sencilla, rápida y clara.

Además de la selección del tipo de sensor y del rango de medición, el software permite almacenar la operación de señalización de errores, la amortiguación, varias descripciones de puntos de medición y el ajuste del proceso. Los transmisores T38 ofrecen una amplia gama de combinaciones de conexión de sensores.

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. Con la tecnología True Drift Detection de WIKA, los sensores se pueden supervisar continuamente y los puntos de medición incorrectos se pueden identificar inmediatamente.

Además, los transmisores T38 también disponen de numerosas y sofisticadas funciones de supervisión, como la supervisión de la resistencia del cable del sensor y la supervisión de la rotura del sensor de acuerdo con NAMUR NE89, así como la supervisión del rango de medición. Además, se integran funciones de diagnóstico ampliadas conforme a NE107 y se llevan a cabo amplias funciones de autocontrol cíclico, que contribuyen al alto nivel de seguridad del sistema.

Datos técnicos

Elemento sensible					
	Tipo de sensor	Rango de medición máx. configurable	Estándar	Span mín. de medición (SM) ¹⁾	
Sensor de resistencia	Pt100	-200 ... +850 °C [-328 ... +1.562 °F]	IEC 60751	10 K	
	Pt1000	-200 ... +850 °C [-328 ... +1.562 °F]	IEC 60751		
	CvD	-200 ... +850 °C [-328 ... +1.562 °F]	n. a.		
	Pt1000 Versión criogénica ²⁾	-260 ... +200 °C [-436 ... +392 °F]	Interior + IEC 60751		
	JPt100	-200 ... +500 °C [-328 ... +932 °F]	JIS C1606:1989		
	JPt1000	-200 ... +500 °C [-328 ... +932 °F]	JIS C1606:1989		
	Ni100	-60 ... +250 °C [-76 ... +482 °F]	DIN 43760:1987		
	Sensor de resistencia ²⁾	0 ... 4.100 Ω	n. a.	20 Ω	
Potenciómetro ³⁾	Potenciómetro ²⁾	0 ... 100 %	n. a.	10 %	
Sensor FLR ³⁾	Cadenas Reed	0 ... 100 %	n. a.	10 %	
Modelo de termopar	J	-210 ... +1.200 °C [-346 ... +2.192 °F]	IEC 60584-1	50 K	
	K	-270 ... +1.300 °C [-454 ... +2.372 °F]	IEC 60584-1		
	L (DIN)	-200 ... +900 °C [-328 ... +1.652 °F]	DIN 43710:1985		
	L (GOST)	-200 ... +800 °C [-328 ... +1.472 °F]	GOST R 8.585 - 2001		
	E	-270 ... +1.000 °C [-454 ... +1.832 °F]	IEC 60584-1		
	N	-270 ... +1.300 °C [-454 ... +2.372 °F]	IEC 60584-1		
	T	-270 ... +400 °C [-454 ... +752 °F]	IEC 60584-1		
	U	-200 ... +600 °C [-328 ... +1.112 °F]	DIN 43710:1985		
	R	-50 ... +1.768 °C [-58 ... +3.214 °F]	IEC 60584-1		150 K
	S	-50 ... +1.768 °C [-58 ... +3.214 °F]	IEC 60584-1		
	B	-50 ... +1.820 °C [-58 ... +3.308 °F]	IEC 60584-1	200 K	
	C	-50 ... +2.315 °C [-58 ... +4.199 °F]	IEC 60584-1	150 K	
	A	-50 ... +2.500 °C [-58 ... +4.532 °F]	IEC 60584-1		
Sensor de tensión	Sensor mV ²⁾	-500 ... +1.000 mV	-	10 mV	

1) El transmisor puede configurarse por debajo de estos valores límite; sin embargo no es recomendable por pérdida de exactitud.

2) Este modo de funcionamiento no está permitido en la opción SIL.

3) R_{total} : 1 ... 35 kΩ

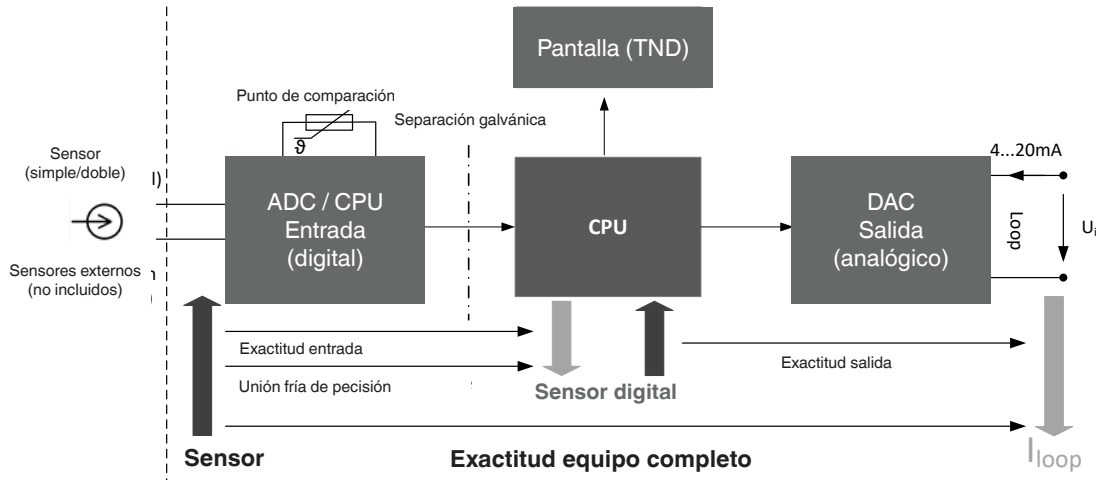
Más detalles sobre: Elemento de medición	
Corriente de medición durante la medición	Máx. 0,33 mA (Pt100)
Tipos de conexión	
Termorresistencia (RTD)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 sensor en conexión de 2, 3, 4 hilos ■ 2 sensores en conexión de 2, 3 hilos → Para más información, consulte "Asignación de los bornes de conexión"
Termopar (TC), FLR, potenciómetro, sensor de tensión	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 sensor ■ 2 sensores → Para más información, consulte "Asignación de los bornes de conexión"
Sensor de resistencia	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 sensor en conexión de 2, 3, 4 hilos ■ 2 sensores en conexión de 2, 3 hilos
Termorresistencia (RTD) y termopar (TC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor 1 en conexión de 4 hilos ■ Sensor 2 termopar
Termopares (TC) y termorresistencia (RTD)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor 1 termopar ■ Sensor 2 en conexión de 2/3 hilos
Compensación del extremo libre, configurable	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compensación interna ■ Externo con Pt100 ■ Valor fijo con especificación de temperatura fija ■ Desactivado

Adaptación de la versión según NAMUR NE53

Versión	Versión de instrumento T38.x HART®	DD correspondiente (Device Description)
1.0.1	1	Dev v1, DDv1

Exactitud equipo completo

Las especificaciones de precisión para determinados productos se refieren a todo el instrumento. Para determinar el error total, hay que tener en cuenta todos los tipos de error posibles, que se resumen en el cuadro siguiente.



Datos de exactitud				
Entrada y salida conforme a la norma IEC 62828				
Tipo de sensor de entrada	Coefficiente medio de temperatura cada 10 K de modificación de temperatura ambiente en el rango -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	Desviación de medición en condiciones de referencia ¹⁾ según EN IEC 62828, NE 145, válida con 23 °C [73 °F] ±3 K	Influencia de la resistencia del cable	Estabilidad a largo plazo tras 1 año en condiciones de referencia
Pt100/Pt1000 ²⁾/ JPt100/JPt1000/ Ni100	±(0,06 K + 0,015 % VM)	-200 °C [-328 °F] ≤ MV ≤ +200 °C [+392 °F]: ±0,10 K MV > +200 °C [+392 °F]: ±(0,1 K + 0,01 % IMV-200 KI)	4 hilos: sin efecto (0 ... 50 Ω por hilo)	±60 mΩ o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Pt1000 en versión criogénica		-260 ... -200 ± (0,1 K + 0,6 % IMV+200 KI) -200 ... +200 ± 0,1 K	3 hilos: ±0,02 Ω / 10 Ω (0 ... 50 Ω por hilo)	
Sensor de resistencia	±(0,01 Ω + 0,01 % VM)	4 hilos: 0 °C ≤ MV ≤ +250 °C [482 °F]: ±0,05 Ω MV > +250 °C [482 °F]: ±(MV * 0,02 %) Ω 3 hilos: 0 °C ≤ MV ≤ +250 °C [482 °F]: ±0,05 Ω MV > +250 °C [482 °F]: ±(MV * 0,02 %) Ω	2 hilos: resistencia de las líneas de alimentación ³⁾	
Potenciómetro	±(0,1 % VM)	R _{parc} /R _{total} es máx. ±0,5 %	-	-
Sensor FLR	±(0,1 % VM)	R _{parc} /R _{total} es máx. ±0,2 % ⁴⁾	-	±(0,1 % VM)
Termopares				
Tipo J (Fe-CuNi)	MV > -150 °C [-238 °F]: ±(0,07 K + 0,02 % IVMI)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0,3 K + 0,2 % IVMI) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0,3 K + 0,03 % VM)	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Tipo K (NiCr-Ni)	MV > -150 °C [-238 °F]: ±(0,1 K + 0,02 % IVMI)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0,4 K + 0,2 % IVMI) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0,4 K + 0,04 % VM)	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Tipo L (DIN / Fe-CuNi)	MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0,07 K + 0,015 % VM)	MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0,3 K + 0,03 % VM)	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor

Datos de exactitud				
Entrada y salida conforme a la norma IEC 62828				
Tipo de sensor de entrada	Coefficiente medio de temperatura cada 10 K de modificación de temperatura ambiente en el rango -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	Desviación de medición en condiciones de referencia ¹⁾ según EN IEC 62828, NE 145, válida con 23 °C [73 °F] ±3 K	Influencia de la resistencia del cable	Estabilidad a largo plazo tras 1 año en condiciones de referencia
Tipo L (GOST / Fe-CuNi)	MV > -150 °C [-238 °F]: ±(0,1 K + 0,015 % IMVI)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0,3 K + 0,2 % IMVI) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0,3 K + 0,03 % VM)	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Tipo E (NiCr-Cu)	MV > -150 °C [-238 °F]: ±(0,1 K + 0,015 % IMVI)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0,3 K + 0,2 % IMVI) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0,3 K + 0,03 % VM)	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Tipo N (NiCrSi-NiSi)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0,1 K + 0,05 % IMVI) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0,1 K + 0,02 % VM)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0,5 K + 0,2 % IMVI) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0,5 K + 0,03 % VM)	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Tipo T (Cu-CuNi)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0,07 K + 0,04 % VM) MV > 0 °C [32 °F]: ±(0,07 K + 0,01 % VM)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0,4 K + 0,2 % IMVI) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0,4 K + 0,01 % VM)	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Tipo U (Cu-CuNi)	MV > 0 °C [32 °F]: ±(0,07 K + 0,01 % VM)	MV > 0 °C [32 °F]: ±(0,4 K + 0,01 % VM)	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Tipo R (PtRh-Pt)	MV > 50 °C [122 °F]: ±(0,3 K + 0,01 % IMV - 400 KI)	50 °C [122 °F] < MV < 400 °C [752 °F]: ±(1,45 K + 0,12 % IMW - 400 KI) MV > 400 °C [752 °F]: ±(1,45 K + 0,005 % IMV - 400 KI)	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Tipo S (PtRh-Pt)	MV > 50 °C [122 °F]: ±(0,3 K + 0,015 % IMV - 400 KI)	50 °C [122 °F] < MV < 400 °C [752 °F]: ±(1,45 K + 0,12 % IMW - 400 KI) MV > 400 °C [752 °F]: ±(1,45 K + 0,01 % IMV - 400 KI)	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Tipo B (PtRh-Pt)	450 °C [842 °F] < MV < 1.000 °C [1.832 °F]: ±(0,4 K + 0,02 % IMW - 1.000 KI) VM > 1.000 °C: ±(0,4 K + 0,005 % (VM - 1.000 K))	450 °C [842 °F] < MV < 1.000 °C [1.832 °F]: ±(1,7 K + 0,2 % IMW - 1.000 KI) VM > 1.000 °C: ±1,7 K	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Modelo C (W5Re-W26Re)	0 °C [32 °F] < MV < 400 °C [752 °F]: ±0,25 K MV > 400 °C [752 °F]: ±(0,25 K + 0,05 % IMV - 400 KI)	0 °C [32 °F] < MV < 400 °C [752 °F]: ±(0,85 K + 0,04 % IMW - 400 KI) MV > 400 °C [752 °F]: ±(0,85 K + 0,1 % IMW - 400 KI)	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Tipo A (W5Re-W20Re)	0 °C [32 °F] < MV < 400 °C [752 °F]: ±0,25 K MV > 400 °C [752 °F]: ±(0,25 K + 0,05 % (MW - 400 K))	0 °C [32 °F] < MV < 400 °C [752 °F]: ±(0,85 K + 0,04 % IMW - 400 KI) MV > 400 °C [752 °F]: ±(0,85 K + 0,1 % IMW - 400 KI)	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Sensor mV	± (μV + 0,02 % IMVI)	±(10 μV + 0,03 % IMVI)	6 μV / 1.000 Ω	±20 μV o 0,05 % del VM, se aplica el valor mayor
Unión fría (sólo con termopar)	±0,1 K	±0,8 K	-	±0,2 K
Salida	±0,03 % del span de medición ⁵⁾	±0,03 % del span de medición	-	±0,05 % del span

1) Condiciones de referencia: Temperatura: 23 °C +/-3 °C, humedad relativa: 50 - 70 %, presión ambiente: 86 - 106 kPa.

2) Sensor doble sólo hasta 450 °C [842 °F] dentro de especificación.

3) El valor de resistencia especificado del cable del sensor puede restarse de la resistencia determinada del sensor Doble sensor: configurable para cada sensor por separado.

4) Para sensores dobles, se puede tomar el valor duplicado.

5) Sólo para el rango -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], además, el error del coeficiente de temperatura se duplica a ±0,06 % del intervalo de medición.

Span de medición = fin del rango de medición - conf. comienzo del rango de medición

Señal de salida		
Salida analógica (configurable)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA, 2 hilos ■ 20 ... 4 mA, 2 hilos 	
Linealidad de la temperatura	Para termorresistencias	Temperatura lineal según IEC 60751, JIS C1606, DIN 43760
	Para termopares	Lineal a la temperatura según IEC 60584, DIN 43710, GOST R 8.585 - 2001
Carga R_A	La carga admisible depende de la tensión del bucle de alimentación.	
Con HART®	$R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ con R _A en Ω y U _B en V	
Límites de salida (configurables)		
según NAMUR NE43	Límite inferior	3,8 mA
	Límite superior	20,5 mA
Ajustable según especificaciones del cliente	Límite inferior	3,8 ... 4,0 mA
	Límite superior	20,0 ... 20,5 mA
Simulación	En el modo de simulación independientemente de la señal de entrada, valor de simulación configurable de 3,5 ... 22,0 mA	
Valor de la corriente para señalización		
según NAMUR NE43	Descendente	< 3,6 mA (3,5 mA) ¹⁾
	límite superior	< 20,5 mA (21,5 mA) ¹⁾
Rango de ajuste	Descendente	3,5 ... 3,6 mA
	límite superior	21,0 ... 22,0 mA
PV, valor primario (valor de medición digital HART®)	Señalización en el sensor y error de hardware a través del valor predeterminado [±9.999]	
Amortiguación (configurable)	Configuración de 1 ... 60 s (0 = desactivado) ¹⁾	
Configuración de fábrica		
Sensor	Pt100	
Tipo de conexionado	Conexión de 3 hilos	
Rango de medición	0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]	
Amortiguación	Desactivado	
Señalización de errores	Descendente	
Límites de salida	Límite inferior	3,8 mA
	Límite superior	20,5 mA
Comunicación		
Protocolo de comunicación	Protocolo HART® rev. 7,6	
	Para más información, ver página 3	
Software de integración	Controlador de instrumentos HART® y software de integración	
	descarga gratuita de www.wika.es	
Software de configuración WIKA	WIKAsoft-TT	
	descarga gratuita de www.wika.es	

Señal de salida		
Configuración		
Linealización del usuario	Mediante el software se pueden almacenar en el transmisor, las características específicas de los sensores del cliente (de esta manera, se pueden utilizar otros tipos de sensores) Número de puntos de datos: mín. 2 / máx. 30	
Funcionalidad del sensor doble sensor	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 (sensor 2 es redundante).
	Sensor 1 redundante, sensor 2	La señal de salida 4 ... 20 mA da el valor de proceso del sensor 2. Si falla el sensor 2, se emite el valor de proceso del sensor 1 (sensor 1 es redundante).
	Sensor 1, sensor 2 digital	La señal de salida de 4 ... 20 mA proporciona siempre el valor de proceso del sensor 1. Si falla el sensor 1, el transmisor pasa a señalización de error. Los valores de proceso del sensor 2 pueden consultarse a través de HART®.
	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 indica 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 indica el valor máximo de sensor 1 y sensor 2. Si falla un sensor, se emite el valor de proceso del sensor sin errores.
	Diferencia ²⁾	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.
Funciones de monitorización		
Corriente de prueba para la monitorización del sensor (TC)	Nom. 50 µA durante el ciclo de prueba, si no 0 µA	
Corriente de prueba para la monitorización del sensor (RTD)	Corriente de medición (depende del sensor)	
Monitorización NAMUR NE89 (monitorización de la resistencia de la línea de alimentación)	Termorresistencia (3, 4 hilos)	Máx. 50 Ω cada cable
	3 hilos	Control de la diferencia de resistencia entre las líneas 2 y 3 y las líneas 5 y 6. Se señalará un error si hay una diferencia > 0,5 Ω. ³⁾
	Termopar	R _{Lmax} > 10 kΩ
Monitorización de rotura del sensor	Configurable mediante software Por defecto: reducir escala	
Sensor de resistencia de control de cortocircuitos	Configurable mediante software Por defecto: reducir escala	
Automonitorización	Se realiza en forma permanente, p. ej. prueba RAM/ROM, control lógico de versión de programa y pruebas de plausibilidad	
Monitorización del rango de medición	Monitorización del rango de medición ajustado en cuanto a exceso/insuficiencia Estándar: desactivada	
Monitorización del rango de medición	Monitorización del rango de medición ajustado en cuanto a exceso/insuficiencia Estándar: desactivada	

Señal de salida		
Función de supervisión cuando se han conectado 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 produce un mensaje de estado vía HART® cuando la magnitud de la diferencia de temperatura entre el sensor 1 y el sensor 2 supera un valor seleccionable 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).
	Tecnología WIKA True Drift Detection	La tecnología True Drift Detection de WIKA es una combinación de sensores específica para la supervisión continua de un sensor de resistencia. Tan pronto como se detecte una deriva, el transmisor de temperatura señalará este error a través de una bandera HART® como estado de diagnóstico. De este modo, un punto de medición defectuoso se identifica inmediatamente y antes de la siguiente recalibración. → Para más detalles técnicos, consulte la documentación especial SP 05.26
Alimentación de corriente		
Alimentación auxiliar U_B	DC 10,5 ... 42 V ⁴⁾ Atención: En versiones con protección antiexplosiva, los rangos de potencia auxiliar están restringidos (véase "Valores característicos de seguridad") y la versión SIL ampliada. Carga $R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ V})/0,022 \text{ A}$ con R_A en Ω y U_B en V (sin HART®)	
Tiempo de respuesta		
Tiempo de crecimiento t_{90}	< 0,8 s ⁵⁾	
Tiempo de calentamiento	Aproximadamente a los 5 minutos, el instrumento opera con los datos técnicos (exactitud) indicados en la hoja técnica.	
Tiempo de arranque (duración hasta el primer valor de medición)	Máx. 15 s	
Frecuencia de medición típica ⁶⁾	Actualización del valor de medición	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor individual < 6/s ■ Sensor doble < 3/s

1) Los valores entre paréntesis son los valores por defecto

2) Este modo de funcionamiento no está permitido en la opción SIL

3) Sólo con la versión SIL

4) Entrada de alimentación auxiliar protegida contra polaridad inversa. Al conectar (24 V (carga = 500 Ω)), es necesario un aumento de la potencia auxiliar de al menos 4 V/s; de lo contrario, el transmisor de temperatura permanecerá en un estado seguro a 3,5 mA.

5) < 1,0 s con sensor FLR

6) Para el sensor FLR, se pueden asumir valores dobles

Conexiones eléctricas

Sección de hilo

T38.H versión montada en cabezal	Hilo macizo	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
	Cable trenzado con empalme final	0,14 ... 1,5 mm ² (26 ... 16 AWG)
Versión de carril T38.R	Hilo macizo	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
	Cable trenzado con empalme final	0,14 ... 2,5 mm ² (26 ... 14 AWG)

Resistencia cable ¹⁾

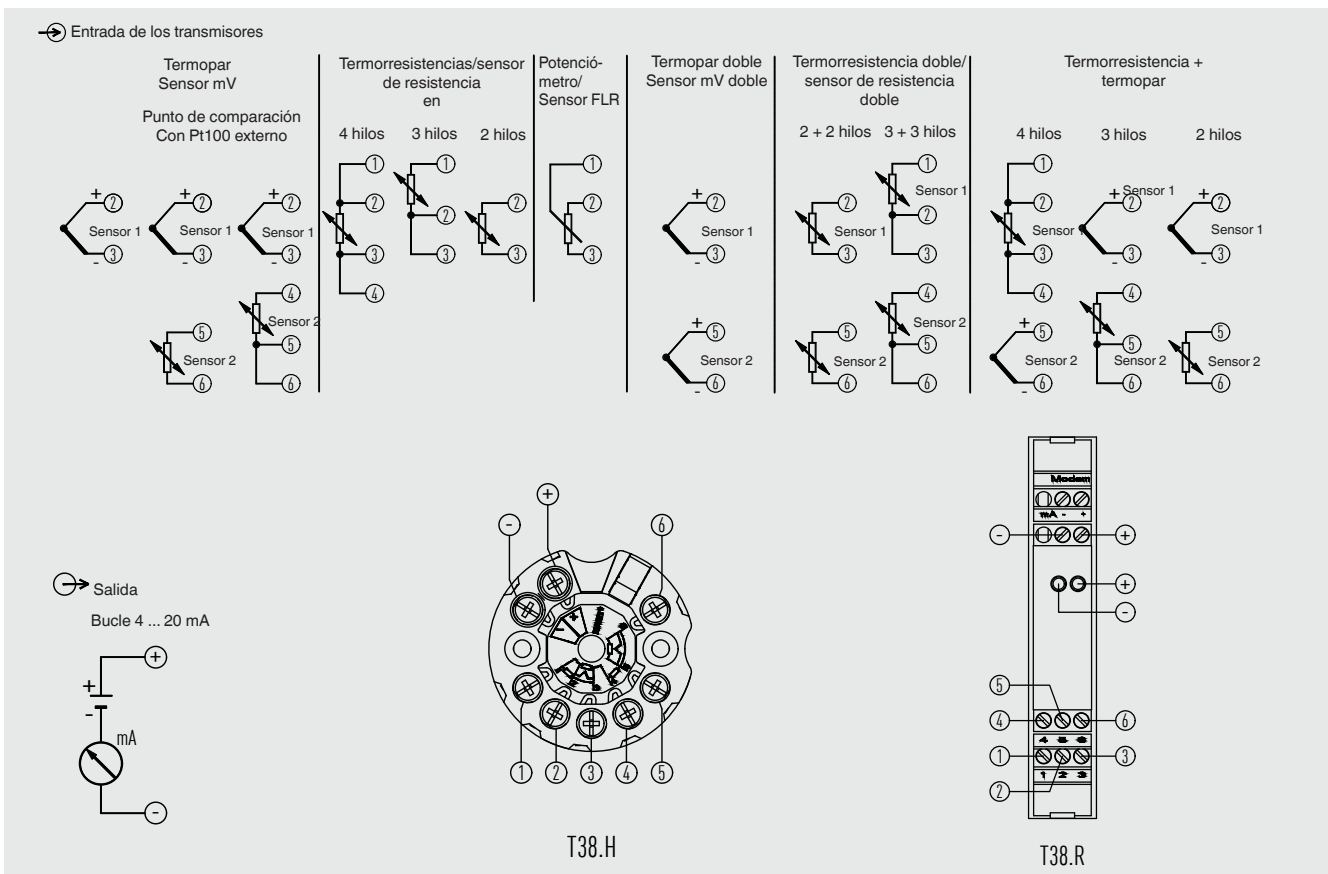
Sensor de resistencia	Máx. 50 Ω cada hilo, conexión de 3/4 hilos
Termopar	Máx. 10 kΩ

Tensión de aislamiento (entre entrada y salida analógica)

AC 1.500 V, (50 Hz / 60 Hz); 60 s

1) La supervisión de la resistencia del cable puede desconectarse (no se aplica a SIL). Si se superan, las especificaciones de precisión especificadas dejan de ser válidas.

Asignación de terminales de conexión



Versión con pantalla TND

Funcionamiento/pantalla

La pantalla muestra un valor medido actual e información adicional sobre de qué valor se trata (PV, S1-S2, etc.). La selección del valor mostrado puede realizarse a través de la herramienta de configuración.

Si el transmisor detecta un error en la cadena de medición, éste se mostrará en la pantalla con el número de canal y el código de error.

T38 con pantalla clip-on (TND)



PIH-W con T38 y TND



Cuando se instala un transmisor montado en el cabezal con pantalla en un maletín, hay que asegurarse de que se utiliza un maletín con mirilla. El maletín PIH-W de WIKA, desarrollado específicamente para esta aplicación, está disponible para la combinación de un T38 con un visualizador de clip TND (véase la figura “PIH-W con T38 y TND” y accesorios).

Ajuste de los sensores

Un método para mejorar la precisión de medición de temperatura puede llevarse a cabo utilizando los coeficientes de Callendar-Van Dusen (termómetro de resistencia de platino).

La ecuación de Callendar-Van Dusen se describe como:

$$R_t = R_0 (1 + At + Bt^2 + C (t - 100) t^3)$$

Para obtener la máxima precisión del sistema, debe calibrarse individualmente un termómetro de resistencia de platino (RTD) para generar los coeficientes A, B, C.

→ Véase la información técnica IN 00.29 para más información.

Materiales

Partes sin contacto con el medio

T38.H versión montada en cabezal	Plástico, PBTP, reforzado con fibra de vidrio
Versión de carril T38.R	Plástico


Condiciones de utilización	
Temperatura ambiente	
Estándar	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Ampliado para altas temperaturas ambiente ¹⁾	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]
Ampliado para bajas temperaturas ambiente ¹⁾	-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F]
Avanzado para SIL ²⁾	-40 ... +95 °C [-40 ... +203 °F]
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Humedad máxima admisible	
T38.H versión montada en cabezal IEC 60068-2-38:2022	Comprobación cambio de temperatura máx. 65 °C [149 °F] y -10 °C [14 °F], 95 % h. r.
Versión de carril T38.R IEC 60068-2-30:1999	Comprobación cambio de temperatura máx. 25 °C [77 °F] y -55 °C [131 °F], 80 % h. r.
Clase climática según IEC 60654-1: 1993 ³⁾	Cx (-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 5 ... 95 % h. r.)
Niebla salina según IEC 60068-2-52: 2017	Grado de gravedad 1
Resistencia a la vibración según IEC 60068-2-6:2008	Prueba Fc: 10 ... 2.000 Hz; 10 g, amplitud 0,75 mm [0,03 pulg]
Resistencia a choques según IEC 60068-2-27: 2008	Aceleración / duración de choque
T38.H versión montada en cabezal	100 g / 6 ms
Versión de carril T38.R	15 g / 11 ms
Caída libre conforme a la norma IEC 60721-3-2:2018	1,5 m [4,9 ft]
Protección contra el ingreso del instrumento completo (según IEC/EN 60529)	
T38.H versión montada en cabezal	IP00 (sistema electrónico completamente encapsulado)
Versión de carril T38.R	IP20
Compatibilidad electromagnética (CEM) según las normas EN 55011:2022, EN IEC 61326, NAMUR NE21:2017	Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial) [campo de alta frecuencia, línea de alta frecuencia, ESD, burst y surge].

1) Versión especial, no para montaje en carril, no para versión SIL



2) Versión especial, no para montaje en carril

3) No para la versión de montaje en carril



Homologaciones

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

Homologaciones opcionales

Logo	Descripción	Región	
	Declaración de conformidad UE	Unión Europea	
	Directiva ATEX Zonas potencialmente explosivas		
	Ex i Versión montada en cabezal Zona 0, gas Zona 20, polvo Zona 2, gas		II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da II 3G Ex ic IIC T6...T4 Gc X
	- Versión de carril Zona 0, 1 gas Zona 20, 21 polvo		II 2(1)G Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb II 2(1)D Ex ia [ia Da] IIIC T135°C Db
Ex e Zona 2, gas	II 3G Ex ec IIC T6...T4 Gc X		
	IECEX Zonas potencialmente explosivas	Internacional	
	Ex i Versión montada en cabezal Zona 0, gas Zona 20, polvo Zona 2, gas		Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIC T135 °C Da Ex ic IIC T6...T4 Gc
	- Versión de carril Zona 0, 1 gas Zona 20, 21 polvo		Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb Ex ia [ia Da] IIIC T135 °C Db
	- Ex e Zona 2, gas		Ex ec IIC T6...T4 Gc

Información sobre el fabricante y certificados

Logo	Descripción
	SIL 2 Seguridad funcional
-	China, directiva RoHS
	NAMUR <ul style="list-style-type: none"> ■ EMC según NAMUR NE21 ■ Señalización conforme a NAMUR NE43 ■ Monitorización de rotura de sensor conforme a NAMUR NE89 ■ Autocontrol y diagnóstico de instrumentos de campo conforme a NAMUR NE107 ■ Representación uniforme de la desviación de medición de los instrumentos de campo según NAMUR NE145 ■ Instrumentos de campo para aplicaciones estándar según NAMUR NE131

Certificados (opción)

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

→ Para ver las homologaciones y certificados, consulte el sitio web.

Características en materia de seguridad (Ex)

	Modelo T38.*-AI** Uso en zonas con riesgo de explosión de gas	Modelo T38.*-AC** Uso en zonas con riesgo de explosión de gas	Modelo T38.*-AI** Uso en zonas con riesgo de explosión de polvo
Marcaje Ex			
Versión montada en cabezal	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga	II 3G Ex ic IIC T6...T4 Gc	II 1D Ex ia IIIC T135° Da
Versión de carril	II 2(1)G Ex ia [ia Ga] IIIC T6...T4 Gb	II 3G Ex ic IIC T6...T4 Gc	II 2(1)D Ex ia [ia Da] IIIC T135 °C Db
Valores de conexión / Circuito de alimentación y señal de seguridad intrínseca (bucle de corriente de 4 ... 20 mA)			
Bornes	+ / -	+ / -	+ / -
Alimentación auxiliar U_B ¹⁾	DC 10,5 ... 30 V	DC 10,5 ... 30 V	CC 10,5 ... 30 V
Tensión máx. U_i	DC 30 V	DC 30 V	DC 30 V
Corriente máxima I_i	130 mA	130 mA	130 mA
Potencia máxima P_i	800/600 mW	800/600 mW	750 / 650 / 550 mW
Capacidad interna efectiva C_i	1,7 nF	1,7 nF	1,7 nF
Inductancia interna efectiva L_i	Despreciable	Despreciable	Despreciable

1) Entrada de alimentación auxiliar protegida contra polaridad inversa. Al conectar (24 V (carga = 500 Ω)) se requiere un aumento de la potencia auxiliar de al menos 4 V/s, de lo contrario el transmisor de temperatura permanece en estado seguro a 3,5 mA.

Otras especificaciones sobre: Valores característicos de seguridad (Ex)

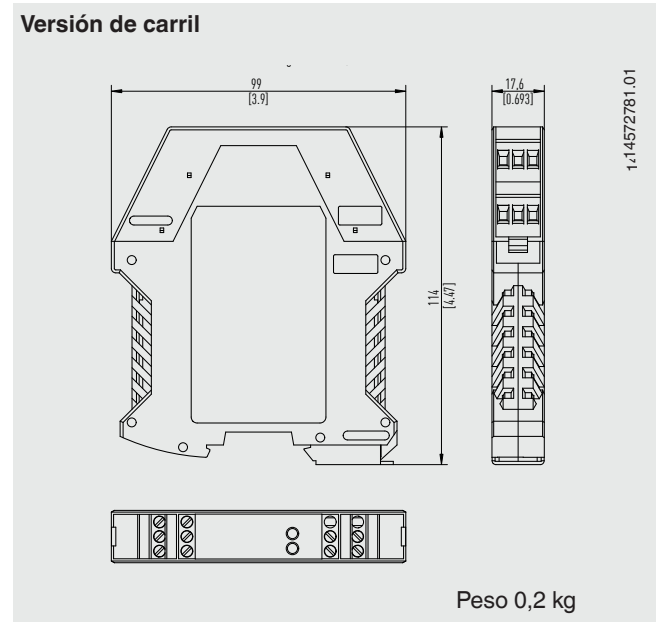
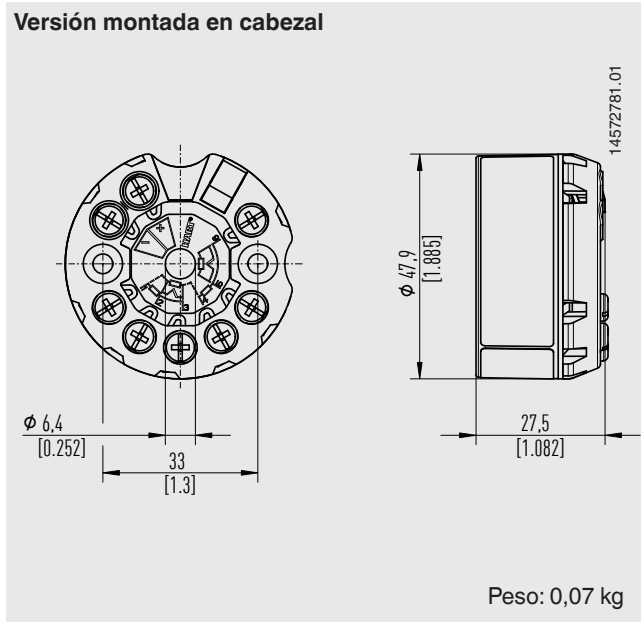
	Modelo T38.*-AE** Ex ia IIC/IIB/IIA Ex ia IIIC	Modelo T38.x-AC: Ex ic IIC/IIB/IIA
Valores de conexión del circuito sensor		
Bornes	1 - 6	1 - 6
Tensión máx. U_0	DC 6,32 V	DC 6,32 V
Corriente máxima I_0	25 mA	25 mA
Potencia máxima P_0	39 mW	39 mW
Capacidad externa máxima C_0	24 μF	325 μF
Inductancia externa máxima L_0	50 mH	120 mH
Inductancia máxima / ratio de resistencia L_0/R_0	0,8 mH/Ω	1,55 mH/Ω
Curva característica	Lineal	

	Modelo T38.*-AE** Uso en zonas con riesgo de explosión de gas
Marcaje Ex	II 3G Ex ec IIC T6 ... T4 Gc
Valores de conexión / Circuito de alimentación y señal de seguridad intrínseca (bucle de corriente de 4 ... 20 mA)	
Bornes	+ / -
Tensión U_n	DC 40 V
Corriente I_n	22,5 mA

	Modelo T38.*-AE**
Valores de conexión del circuito sensor	
Bornes	1-6
Tensión U_n	DC 3 V
Corriente I_n	0,66 mA
Potencia P_n	2 mW

Aplicaciones	Rango de temperaturas ambiente	Clase de temperatura	Potencia P ₁
Grupo II Gas	-50 ... +105 °C [-58 ... 221 °F]	T4	600 mW
	-50 ... +85 °C [-58 ... 185 °F]	T4	800 mW
	-50 ... +75 °C [-58 ... 167 °F]	T5	800 mW
	-50 ... +60 °C [-58 ... 140 °F]	T6	600 mW
	-50 ... +50 °C [-58 ... 122 °F]	T6	800 mW
Grupo III Polvo	-50 ... +40 °C [-58 ... 104 °F]	T135 °C	750 mW
	-50 ... +70 °C [-58 ... 158 °F]	T135 °C	650 mW
	-50 ... +100 °C [-58 ... 212 °F]	T135 °C	550 mW

Dimensiones en mm [pulg]



Comunicación

Protocolo HART® rev. 7,6

La interoperabilidad (compatibilidad entre los componentes de distintos fabricantes) es imprescindible para los dispositivos HART®. El transmisor T38 puede configurarse con casi todas las herramientas libres de software y hardware, p. ej.:

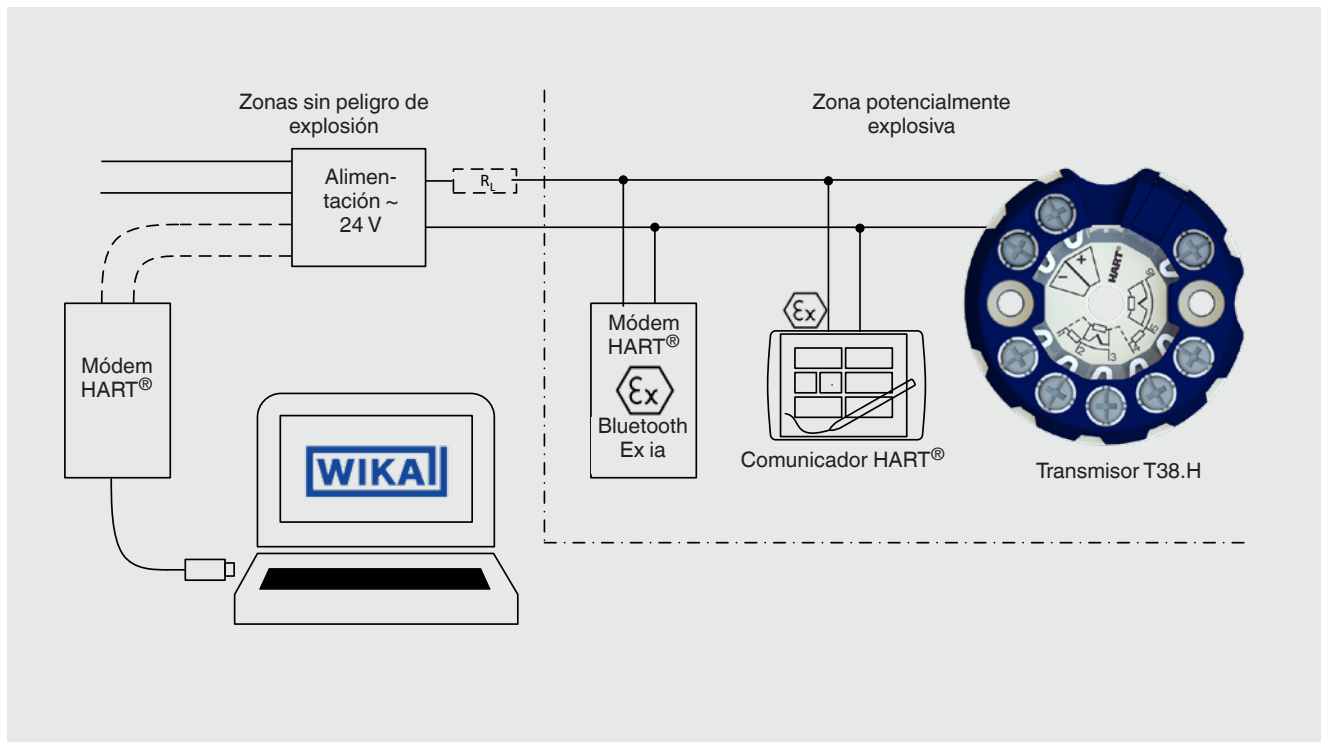
1. El práctico software de configuración WIKAsoft-TT de WIKA puede descargarse gratuitamente desde www.wika.es
2. Comunicador HART® (p. ej. AMS Trex):
Descripción del dispositivo T38 (device object file) integrada
3. Sistemas de gestión de programas
 - 3.1 Descripción de dispositivos (DD) completa y conforme con EDDL/FDI con paquete de dispositivos FDI: por ejemplo, para Emerson AMS, Simatic PDM
 - 3.2 Administrador de tipos de dispositivos (DTM): por ejemplo, para PACTware, FieldMate

Atención:

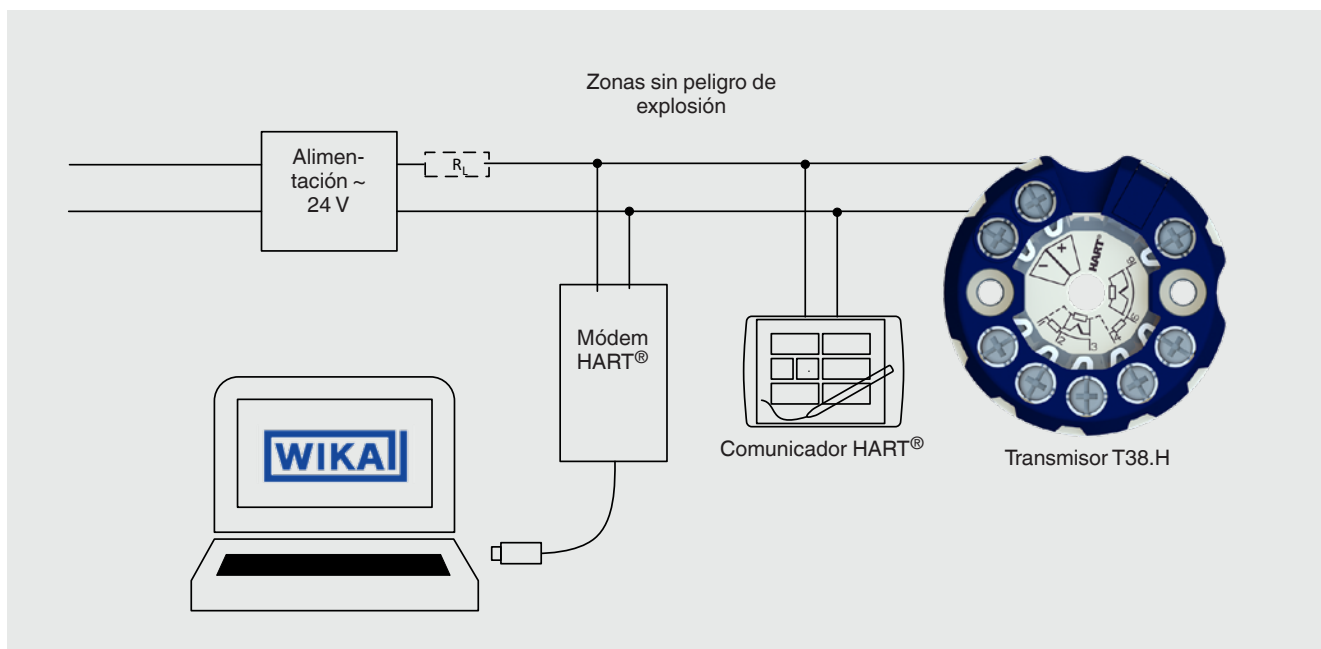
Para la comunicación directa a través del interfaz serial de un PC / ordenador portátil, se requiere un módem HART® (véase "Accesorios"). Por regla general, los parámetros definidos en el alcance de los comandos universales HART® (p. ej. rango de medición) se pueden, en principio, modificar con todas las herramientas de configuración de HART®.

Configuración

Conexión típica en zonas potencialmente explosivas



Conexión típica en zonas sin peligro de explosión



RL = Resistencia de carga para comunicación HART®
RL mín. 230 Ω, máx. 1.431 Ω

Ejemplo de cálculo

$$R_{MAX} @ 24V = (24V - 10,5 V) / 22 \text{ mA} = 613 \Omega$$

$$R_{MAX} @ 42V = (42V - 10,5 V) / 22 \text{ mA} = 1431 \Omega$$

$$U_{B_MIN} @ 230 \Omega = (230 \Omega * 22 \text{ mA}) + 10,5 V = 15,6 V$$

Si la resistencia de carga en el mismo circuito es < 250 Ω, debe aumentarse la resistencia de carga mediante la conexión de resistores externos a mín. 250 Ω.

Conectar la unidad de programación PU-548



Atención:

Para la comunicación directa a través de una interfaz serial de un PC/ordenador portátil se necesita la unidad de programación modelo PU-548 (véase “Accesorios”, pág. 17).

Software de configuración WIKAsoft-TT

WIKAsoft-TT

:: Digital temperature transmitter ::

WIKAI

File Instrument ?

COM port
COM5

Configuration Diagnostics

Load instrument data Load configuration Reset to Factory Defaults

Instrument data HART Data

Transmitter model code
T38.H-ZZZZZZ

Serial number
1A02PLRTT40

Firmware
V 0.9.3

Maximum instrument temperature
-60 °C

Permissible ambient temperature
-40 ... 85 °C

Manufacturing Date
29.09.2023

Hours of operation
0

TAG Long
TAG

Description

User message

TAG no.

Input

Sensor type
Pt100

Wire connection
3-wire

Measuring range
0 ... 150 °C

Damping
0 Seconds

Error signaling (NAMUR)

All errors uniform

Downscale (3.5 mA)

Process adaption

Type of adaption
no adaption

Configuration protocol





Write to instrument

Accesorios

Software de configuración WIKA: descarga gratuita desde www.wika.es

Modelo	Descripción	Código
	<p>DIH50, DIH52 con caja de campo</p> <p>Módulo de visualización DIH50 sin tensión de alimentación auxiliar separada, ajuste automático del rango de medición y de las unidades mediante la supervisión de la comunicación HART®, pantalla LC de 5 dígitos, indicador de gráfico de barras de 20 segmentos, indicador girable en 10 pasos, con protección contra explosiones II 1G Ex ia IIC Material: aluminio / acero inoxidable Dimensiones: 150 x 127 x 138 mm → Para más informaciones, véase hoja técnica CT 80.10</p>	A petición
	<p>PIH-X Cabezal</p> <p>Cabezales de conexión modulares, pueden combinarse con el transmisor T38 como instrumento completo; Disponible con ventana -> posible instalación del TND Estabilidad impresionante según C5-M (sin piezas de montaje) Con protección contra explosiones Material: aluminio → Para más datos técnicos, véase hoja técnica AC 80.12</p>	A petición
	<p>TND - Visualización numérica de la temperatura</p> <p>Módulo de indicación TND, pantalla LC de 5 dígitos</p>	33025404
	<p>Unidad de programación modelo PU-548</p> <p>Unidad de programación para interfaz USB para uso con el software de configuración WIKAssoft-TT Fácil manejo Indicador de estado por LED Diseño compacto No requiere ninguna alimentación de corriente adicional ni para la unidad de programación ni para el transmisor Incl. 1 contacto de cierre magnético modelo magWIK</p>	14231581
	<p>Adaptador</p> <p>Adecuado para TS 35 según DIN EN 60715 (DIN EN 50022) o TS 32 según DIN EN 50035 Material: plástico / acero inoxidable Dimensiones: 60 x 20 x 41,6 mm</p>	A petición
	<p>Adaptador</p> <p>Adecuado para TS 35 según DIN EN 60715 (DIN EN 50022) Material: acero estañado Dimensiones: 49 x 8 x 14 mm</p>	A petición
	<p>Conector rápido de cierre magnético, modelo magWIK</p> <p>Sustitución para pinzas de cocodrilo y bornes HART® Contacto rápido, seguro y fijo Para cada proceso de configuración y calibración</p>	14026893

Módem HART®

Modelo	Descripción	Código
Unidad de programación, modelo PU-H		
	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

Información para pedidos

Modelo / Protección contra explosiones / Información SIL / Configuración / Temperatura ambiente admisible / Certificados / Opciones

© 04/2023 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.

