

Información técnica

RIA452

Indicador de proceso



Indicador digital de proceso con caja para montar en panel, destinado a la monitorización e indicación de valores medidos analógicos, con control de bombas, funciones por lotes y cálculo de caudal

Aplicación

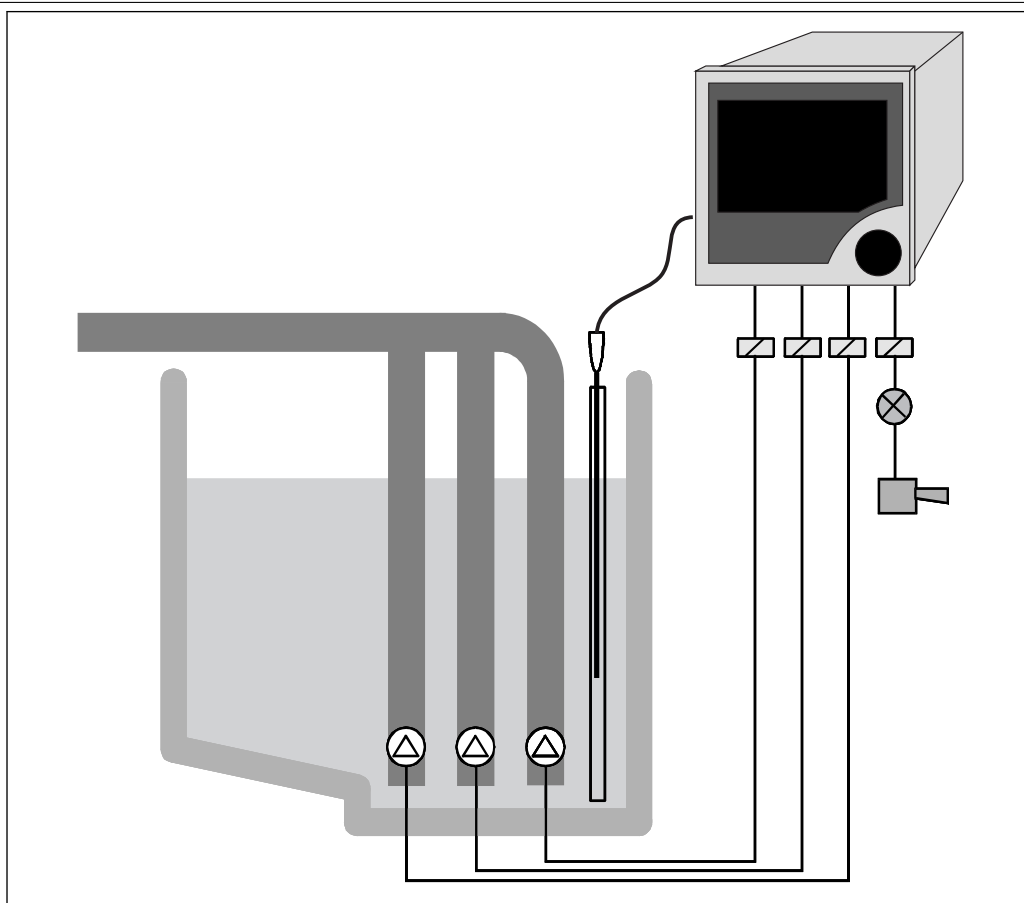
- Sector de tratamiento de agua/aguas residuales
- Industria energética
- Materias primas
- Industria química
- Industria alimentaria

Ventajas

- Indicador de cristal líquido de 7 dígitos y 14 segmentos
- Multicolor
- Gráfico de barras de gran tamaño con indicación de valores por encima o por debajo de rango
- Entrada de seguridad intrínseca con fuente de alimentación para el transmisor
- Entradas digitales de estado para la monitorización de bombas
- Entrada universal
- Hasta ocho relés
- Almacenamiento de los valores mín./máx.
- Funciones de control de bombas
- Funciones por lotes
- Medición de caudal para canales abiertos y vertederos
- Tabla de linealización con 32 puntos de referencia
- Salida analógica
- Salida de pulsos con totalizador
- Manejo con botón giratorio de desplazamiento rápido/lento
- Unidades de libre programación
- Configuración mediante interfaz y software de configuración
- Linealización de depósito a través de software de PC

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición



A002B466

1 Ejemplo de una aplicación del indicador de proceso

El indicador de proceso RIA452 monocanal sirve para monitorizar y visualizar los valores analógicos medidos. Las entradas de estado digitales permiten monitorizar las bombas. El valor medido se muestra en el indicador de cristal líquido de siete dígitos y 14 segmentos. Los números y las unidades se muestran en color blanco, el gráfico de barras en amarillo, los valores por encima o por debajo de rango en rojo y las marcas de valor límite y las entradas de estado digitales en verde y amarillo. El RIA452 puede alimentar directamente los transmisores a dos hilos que se conecten. De manera opcional, la entrada y la alimentación de los transmisores también se pueden seleccionar como de seguridad intrínseca para aplicaciones Ex. Hasta ocho relés de libre programación monitorizan el valor medido para detectar posibles infracciones de los valores límite por exceso o por defecto. Otros modos operativos de los relés incluyen el funcionamiento defectuoso del sensor o del equipo y funciones por lotes o de control de bombas (p. ej., control alternativo de las bombas). Además, el RIA452 se puede usar como contador preajustado y para medir el caudal en canales abiertos y vertederos de medición.

La salida analógica escalable ofrece muchas posibilidades diferentes para transmitir la señal de entrada: función de zoom, linealización, offset, inversión y conversión de señal (conversión de entrada/salida). La salida de pulsos opcional permite a los usuarios enviar valores de proceso integrados.

Sistema de medición

Indicador controlado por microcontrolador en caja para montaje en panel con pantalla de cristal líquido en color con iluminación. La adquisición del valor medido analógico se lleva a cabo tiene lugar a través de un convertidor analógico/digital. Las entradas de estado digitales se exploran cíclicamente. La alimentación se puede suministrar directamente a los sensores de dos hilos con la fuente de alimentación para transmisores integrada de manera predeterminada. La entrada de corriente está disponible opcionalmente a modo de versión de seguridad intrínseca para aplicaciones Ex. En este caso, el RIA452 cuenta con una segunda fuente de alimentación para transmisores de seguridad intrínseca.

La salida analógica, escalable a voluntad, sale a través de una conversión digital/analógica. La salida de pulsos digital sale directamente.

El equipo dispone de hasta ocho relés para la monitorización de los valores límite, para el control de bombas y para las funciones por lotes.

El equipo se puede manejar in situ a través del mando giratorio de desplazamiento rápido/lento o bien por medio del PC con un software de configuración. Existe la posibilidad de bloquear el manejo se puede bloquear usando la tecla de hardware o un código software.

Linealización

El equipo tiene programadas las curvas de flujo siguientes para canales abiertos y vertederos:

- Canal abierto Khafagi-Venturi
- Canal abierto Venturi ISO
- Canal abierto Venturi BST ¹⁾
- Canal abierto Parshall
- Canal abierto Palmer-Bowlus
- Vertedero rectangular
- Vertedero rectangular con contracción
- Vertedero rectangular NFX ²⁾
- Vertedero rectangular NFX ²⁾ con contracción
- Vertedero trapezoidal
- Vertedero triangular
- Vertedero triangular BST ¹⁾
- Vertedero triangular NFX ²⁾

Fórmula de caudal configurable por el usuario

$$Q = C * (h^{\alpha} + \gamma * h^{\beta})$$

Los parámetros se pueden introducir con total libertad.

Función de linealización

El equipo dispone de hasta 32 puntos de linealización definibles por el usuario que permiten linealizar la entrada, p. ej., para la linealización del depósito.

La tabla de linealización para depósitos estándar, así como para depósitos específicos del usuario, se puede generar con el software de configuración ReadWin 2000.

Entrada

Variable medida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Corriente (estándar) ■ Entradas digitales (estándar) ■ Corriente/tensión, resistencia, portasondas RTD, termopares (opción de entrada universal)
------------------------	--

Rango de medición	<p>Entrada de corriente:</p> <p>Corriente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0/4 ... 20 mA +10 % por encima del rango, 0 ... 5 mA ■ Corriente de cortocircuito: máx. 150 mA ■ Impedancia de entrada: ≤ 5 Ω ■ Tiempo de respuesta: ≤ 100 ms <p>Entrada universal:</p> <p>Corriente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0/4 ... 20 mA + 10 % por encima del rango, 0 ... 5 mA ■ Corriente de cortocircuito: máx. 100 mA ■ Impedancia de entrada: ≤ 50 Ω <p>Tensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ±150 mV, ±1 V, ±10 V, ±30 V, 0 ... 100 mV, 0 ... 200 mV, 0 ... 1 V, 0 ... 10 V ■ Impedancia de entrada: ≥ 100 kΩ
--------------------------	---

1) BST: Norma británica

2) NFX: Norma francesa NFX 10-311

Resistencia:

30 ... 3 000 Ω en tecnología a 3/4 hilos

Portasondas RTD:

- Pt100/500/1000, Cu50/100, Pt50 en tecnología a 3/4 hilos
- Corriente de medición para Pt100/500/1000 = 0,25 mA

Tipos de termopar:

- J, K, T, N, B, S, R según IEC584
- D, C según ASTM E998
- U, L según DIN43710/GOST
- Tiempo de respuesta: ≤ 100 ms

Entrada digital:

Entrada digital:

- Nivel de tensión baja de $-3 \dots 5$ V y alta de $12 \dots 30$ V (según DIN19240)
- Tensión de entrada máx. 34,5 V
- Corriente de entrada típ. 3 mA con protección contra sobrecarga y contra inversión de polaridad
- Frecuencia de muestreo máx. 10 Hz

Aislamiento galvánico

Respecto a todos los demás circuitos

Salida

Señal de salida

- Relé, alimentación del transmisor (estándar)
- Corriente, tensión, pulsos, alimentación del transmisor de seguridad intrínseca (opción)

Señal en alarma

Ningún valor medido visible en el indicador de cristal líquido, sin iluminación de fondo, sin alimentación de sensor, sin señales de salida, los relés actúan de manera orientada a la seguridad.

Salida de corriente/tensión

Rango de la salida analógica:

0/4 ... 20 mA (activo), 0 ... 10 V (activo)

Carga:

- $\leq 600 \Omega$ (salida de corriente)
- Corriente de salida máx. 22 mA (salida de tensión)

Características de la señal:

Señal escalable a voluntad

Aislamiento galvánico respecto a todos los demás circuitos

Salida de pulsos (colector abierto)

Salida de pulsos (colector abierto):

- Rango de frecuencia hasta 2 kHz
- $I_{m\acute{a}x.} = 200$ mA
- $U_{m\acute{a}x.} = 28$ V
- $U_{baja/m\acute{a}x.} = 2$ V para 200 mA
- Ancho de pulso = 0,04 ... 2 000 ms

Salida de relé

Características de la señal:

Binaria, conmuta cuando se alcanza el valor límite

Función de conmutación: El relé limitador conmuta los modos de funcionamiento:

- Seguridad de mínimo/máximo
- Función de control alternativo de las bombas
- Función por lotes
- Control de tiempo
- Función de ventana
- Gradiente
- Fallo de funcionamiento del equipo
- Fallo de funcionamiento del sensor

Umbral de conmutación:

De libre programación

Histéresis:

0 ... 99 %

Fuente de señal:

- Señal de entrada analógica
- Valor integrado
- Entrada digital

Número:

4 en la unidad básica (se puede ampliar a 8 relés, opción)

Especificaciones eléctricas:

- Tipo de relé: changeover
- Capacidad de conmutación del relé: 250 V_{AC} / 30 V_{DC}, 3 A
- Ciclos de conmutación: típ. 10⁵
- Frecuencia de conmutación: máx. 5 Hz
- Carga de conmutación mínima: 10 mA / 5 V_{DC}

Aislamiento galvánico respecto a todos los demás circuitos



No está permitido efectuar una asignación mixta de circuitos de baja tensión y muy baja tensión en relés adyacentes.

Alimentación del transmisor

Alimentación del transmisor 1, terminal 81/82 (opcionalmente de seguridad intrínseca):

Especificaciones eléctricas:

- Tensión de salida: 24 V ±15 %
- Corriente de salida: máx. 22 mA (para U_{salida} ≥ 16 V, a prueba de cortocircuitos de manera sostenida)
- Impedancia: ≤ 345 Ω

Alimentación del transmisor 2, terminal 91/92:

Especificaciones eléctricas:

- Tensión de salida: 24 V ±15%
- Corriente de salida: máx. 250 mA (a prueba de cortocircuitos de manera sostenida)

Alimentación del transmisor 1 y 2:

Aislamiento galvánico:

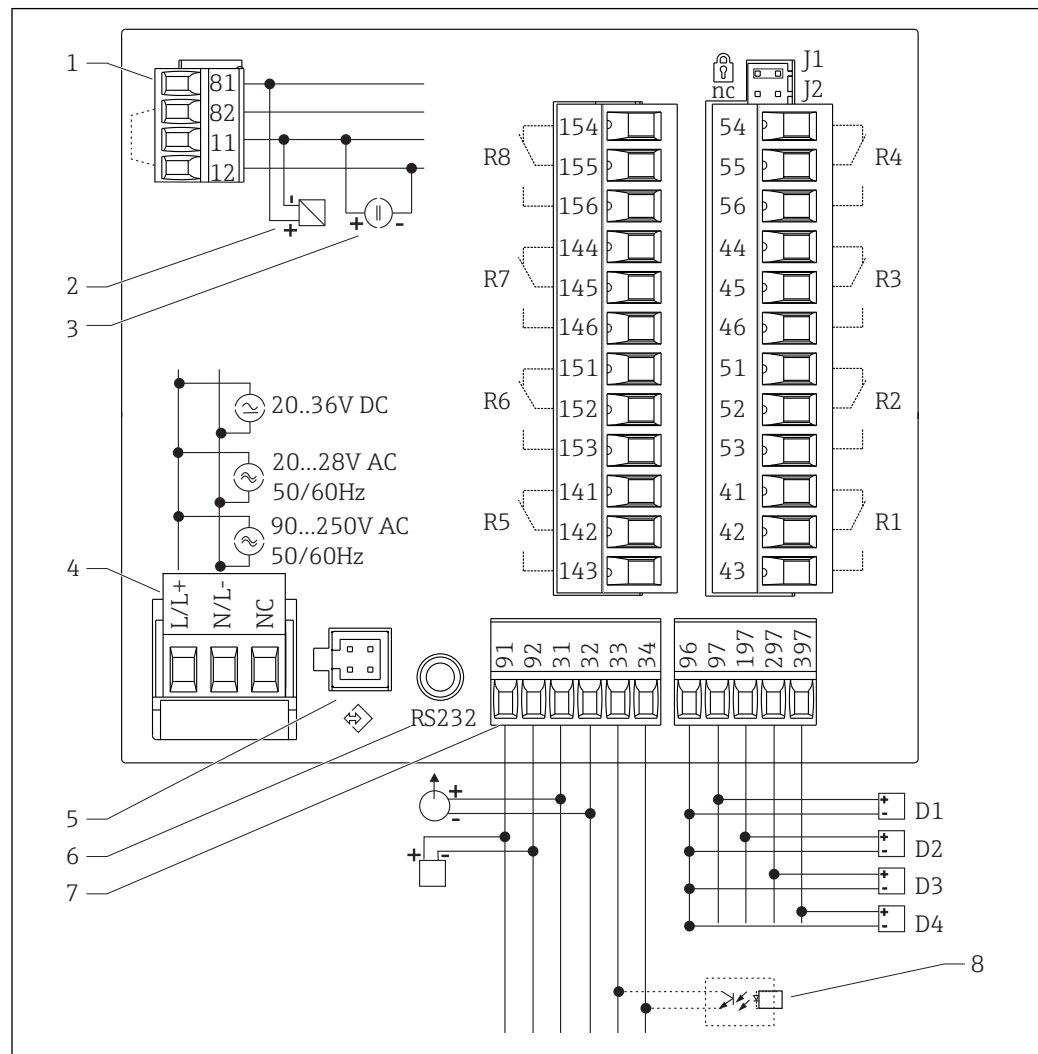
Respecto a todos los demás circuitos

HART®

No afecta a las señales HART®

Alimentación

Asignación de terminales

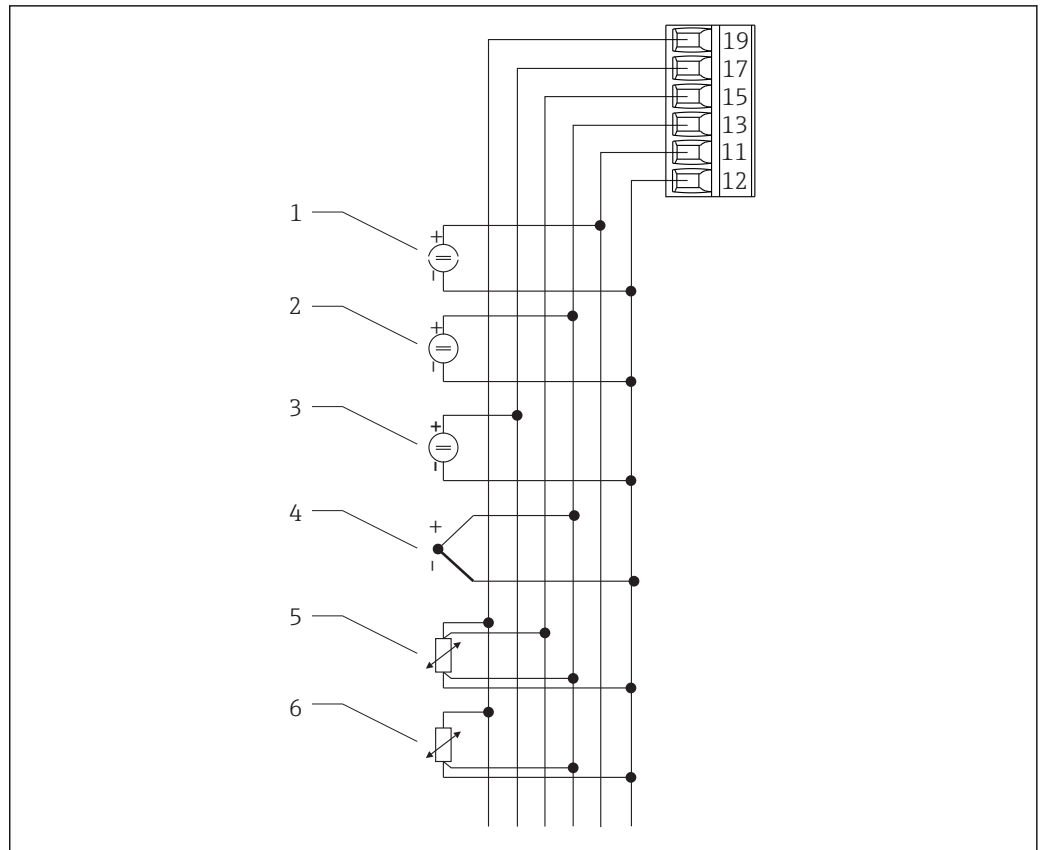


A0028439

2 Asignación de terminales del indicador de proceso

- | | | | |
|---|--|---------|--|
| 1 | Entrada de corriente (12 y 82 puenteados internamente) | 7 | Alimentación del transmisor y salida analógica |
| 2 | - sensor pasivo | 8 | Salida de colector abierto |
| 3 | - sensor activo | D1 a D4 | Entradas digitales |
| 4 | Alimentación | R1 a R4 | Salidas de relé |
| 5 | Interfaz para el software de configuración para PC | R5 a R8 | Salidas de relé (opcional) |
| 6 | Interfaz RS232 | J1 | Protección contra escritura mediante hardware |

Opción de entrada universal



3 Asignación de terminales de la entrada universal

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Entrada de corriente de 0/4 ... 20 mA | 4 | Termopares |
| 2 | Entrada de tensión de ± 1 V | 5 | Portasondas RTD, a 4 hilos |
| 3 | Entrada de tensión de ± 30 V | 6 | Portasondas RTD, a 3 hilos |

Datos de conexión de la interfaz

RS232

- Conexión: hembra de tipo jack de 3,5 mm, parte posterior del equipo
- Protocolo de transmisión: ReadWin 2000
- Velocidad de transmisión: 38 400 baudios

Tensión de alimentación

- Unidad de alimentación de baja tensión de 90 ... 250 V_{AC} 50/60 Hz
 - Unidad de alimentación de muy baja tensión de 20 ... 36 V_{DC} o 20 ... 28 V_{AC} 50/60 Hz
- El equipo se debe alimentar exclusivamente con una fuente de alimentación cuyo funcionamiento se base en un circuito de energía limitada según UL/EN/IEC 61010-1, sección 9.4 y los requisitos de la tabla 18.

Consumo de potencia

Consumo de potencia máx. 24 VA

Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia

Alimentación: 230 V_{AC} ± 10 %, 50 Hz $\pm 0,5$ Hz
 Tiempo de calentamiento: 90 min
 Temperatura ambiente: 25 °C (77 °F)

Error medido máximo**Entrada de corriente**

Precisión	0,1 % del fondo de escala
Resolución	13 bits
Deriva por variación de temperatura	≤ 0,4 %/10 K (18 °F)

Entrada universal

	Entrada:	Rango:	Error medido máximo del rango de medición (oMR):
Precisión	Corriente	0 ... 20 mA, 0 ... 5 mA, 4 ... 20 mA; por encima del rango: hasta 22 mA	±0,10 %
	Tensión > 1 V	0 ... 10 V, ±10 V, ±30 V	±0,10 %
	Tensión ≤ 1 V	±1 V, 0 ... 1 V, 0 ... 200 mV, 0 ... 100 mV, ±150 mV	±0,10 %
	Termómetro de resistencia	Pt100, -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (IEC751, JIS1604, GOST) Pt500, -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (IEC751, JIS1604) Pt1000, -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (IEC751, JIS1604)	A 4 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,3 K (0,54 °F)) A 3 hilos: ± (0,15 % oMR + 0,8 K (1,44 °F))
		Cu100, -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (GOST) Cu50, -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (GOST) Pt50, -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (GOST)	A 4 hilos: ± (0,20 % oMR + 0,3 K (0,54 °F)) A 3 hilos: ± (0,20 % oMR + 0,8 K (1,44 °F))
Medición de resistencia	30 ... 3 000 Ω	A 4 hilos: ± (0,20 % oMR + 0,3 K (0,54 °F)) A 3 hilos: ± (0,20 % oMR + 0,8 K (1,44 °F))	
Termopares	Tipo J (Fe-CuNi), -210 ... 999,9 °C (-346 ... 1 382 °F) (IEC584)	± (0,15 % oMR + 0,5 K (0,9 °F)) a partir de -100 °C (-148 °F)	
	Tipo K (NiCr-Ni), -200 ... 1 372 °C (-328 ... 2 502 °F) (IEC584)	± (0,15 % oMR + 0,5 K (0,9 °F)) a partir de -130 °C (-234 °F)	
	Tipo T (Cu-CuNi), -270 ... 400 °C (-454 ... 752 °F) (IEC584)	± (0,15 % oMR + 0,5 K (0,9 °F)) a partir de -200 °C (-328 °F)	
	Tipo N (NiCrSi-NiSi), -270 ... 1 300 °C (-454 ... 2 372 °F) (IEC584)	± (0,15 % oMR + 0,5 K (0,9 °F)) a partir de -100 °C (-148 °F)	
	Tipo B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 ... 1 820 °C (32 ... 3 308 °F) (IEC584)	± (0,15 % oMR + 1,5 K (2,7 °F)) a partir de 600 °C (1 112 °F)	
	Tipo D (W3Re/W25Re), 0 ... 2 315 °C (32 ... 4 199 °F) (ASTME998)	± (0,15 % oMR + 1,5 K (2,7 °F)) a partir de 500 °C (932 °F)	
	Tipo C (W5Re/W26Re), 0 ... 2 315 °C (32 ... 4 199 °F) (ASTME998)	± (0,15 % oMR + 1,5 K (2,7 °F)) a partir de 500 °C (932 °F)	
	Tipo L (Fe-CuNi), -200 ... 900 °C (-328 ... 1 652 °F) (DIN43710, GOST)	± (0,15 % oMR + 0,5 K (0,9 °F)) a partir de -100 °C (-148 °F)	
	Tipo U (Cu-CuNi), -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (DIN43710)	± (0,15 % oMR + 0,5 K (0,9 °F)) a partir de -100 °C (-148 °F)	
	Tipo S (Pt10Rh-Pt), 0 ... 1 768 °C (32 ... 3 214 °F) (IEC584)	± (0,15 % oMR + 3,5 K (6,3 °F)) para 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F) ± (0,15 % oMR + 1,5 K (2,7 °F)) para 100 ... 1 768 °C (212 ... 3 214 °F)	
Tipo R (Pt13Rh-Pt), -50 ... 1 768 °C (-58 ... 3 214 °F) (IEC584)	± (0,15 % oMR + 1,5 K (2,7 °F)) para 100 ... 1 768 °C (212 ... 3 214 °F)		
Resolución	16 bits		
Deriva por variación de temperatura	Deriva por variación de temperatura: ≤ 0,1 %/10 K (18 °F)		

Salida de corriente

Linealidad	0,1 % del fondo de escala
Resolución	13 bits
Deriva por variación de temperatura	Deriva por variación de temperatura: $\leq 0,1 \text{ \%}/10 \text{ K}$ (18 °F)
Rizado de salida	10 mV a 500 Ω para frecuencias $\leq 50 \text{ kHz}$

Salida de tensión

Linealidad	0,1 % del fondo de escala
Resolución	13 bits
Deriva por variación de temperatura	Deriva por variación de temperatura: $\leq 0,1 \text{ \%}/10 \text{ K}$ (18 °F)

Instalación

Lugar de montaje	Panel, recorte de 92 x 92 mm (3.62x3.62 in) (véase la sección "Estructura mecánica").
Orientación	Horizontal +/- 45° en cualquier dirección

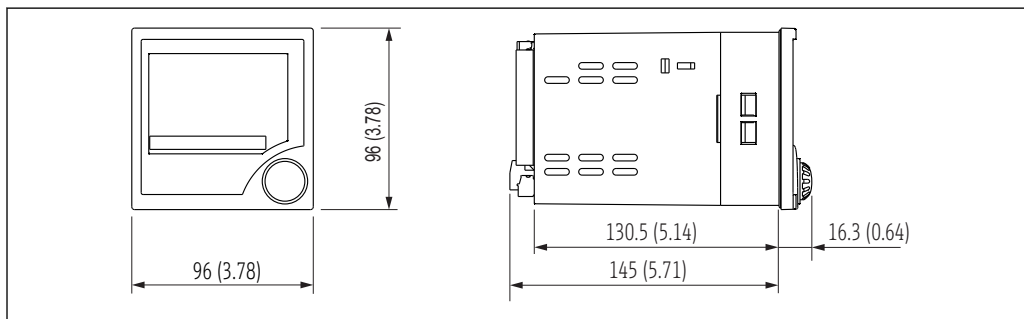
Entorno

Rango de temperatura ambiente	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)
Altitud de funcionamiento	< 3 000 m (9 840 ft) por encima del nivel medio del mar
Clase climática	Según IEC 60654-1, clase B2
Grado de protección	Parte delantera IP 65 / NEMA 4 Carcasa del equipo IP 20
Resistencia a impactos y vibraciones	2 Hz (+3/-0) ... 13,2 Hz: $\pm 1 \text{ mm}$ ($\pm 0,04 \text{ in}$) 13,2 ... 100 Hz: 0,7 g
Compatibilidad electromagnética (CEM)	Conformidad CE Compatibilidad electromagnética conforme a los requisitos pertinentes de la serie IEC/EN 61326 y a las recomendaciones NAMUR sobre CEM (NE21). Los detalles se pueden consultar en la Declaración CE de conformidad. Error medido máximo <1 % del rango de medición. Inmunidad ante interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, requisitos industriales. Emisión de interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, equipos de clase A.
Clase de protección eléctrica	IEC 60529 (código IP) / NEMA 250
Condensación	Parte delantera: admisible

Carcasa del equipo: no admisible

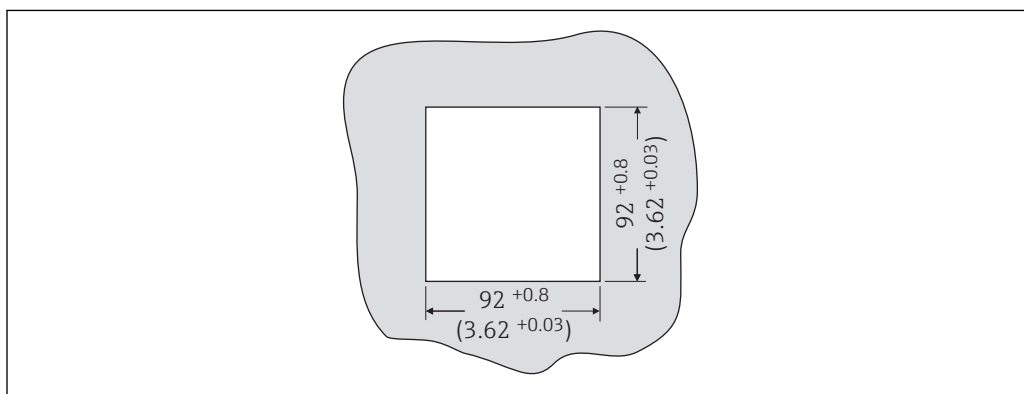
Estructura mecánica

Diseño y dimensiones



A0028475

4 Dimensiones del indicador de proceso en mm (in)



A0028476

5 Recorte en el panel, dimensiones en mm (in)

Peso 500 g (17,64 oz)

Materiales

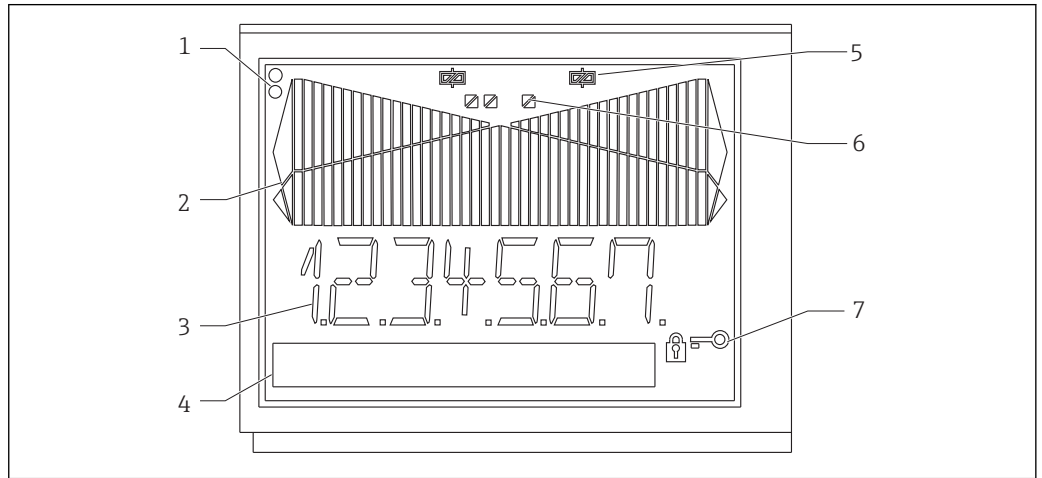
- Parte delantera de la caja: plástico ABS
- Carcasa de la caja: plástico ABS GF

Terminales Terminales de tornillo enchufables, rango de sujeción 1,5 mm² (16 AWG) macizo, 1 mm² (18 AWG) cordón con terminal de empalme de alambre

Manejabilidad

Manejo local

Elementos del indicador



A0028477

6 Elementos de visualización del indicador de proceso

- 1 LED de estado del equipo: verde significa que el equipo está preparado para el funcionamiento; rojo significa fallo de funcionamiento del equipo o del sensor
- 2 Gráfico de barras con indicación de valores por encima o por debajo de rango
- 3 Indicador de 7 dígitos y 14 segmentos
- 4 Matriz de puntos de 9x77 para unidades y campo de texto
- 5 Indicador de estado de relé: si se muestra el símbolo, significa que se suministra alimentación a un relé
- 6 Indicador de estado de las entradas digitales
- 7 Símbolo de "manejo del equipo bloqueado"

- Rango del indicador
 - De -99 999 a +99 999 para los valores medidos
 - De 0 a 9 999 999 para los valores del contador
- Señalización
 - Activación de relé
 - Por encima/debajo del rango

Elementos de configuración

Mando giratorio de desplazamiento rápido/lento

Configuración a distancia

Configuración

El equipo se puede configurar con el software para PC ReadWin 2000.

Interfaz

Interfaz CDI en el equipo; conexión a PC mediante caja USB (véase "Accesorios")

Interfaz RS232 en el equipo; conexión con cable de interfaz serie (véase "Accesorios")

Certificados y homologaciones

Mercado CE	El producto satisface los requisitos especificados en las normas europeas armonizadas. Cumple por lo tanto con las especificaciones legales de las directivas de la CE. El fabricante confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las verificaciones correspondientes dotándolo de la marca CE.
Homologación Ex	Previa solicitud, su centro de ventas Endress+Hauser le proporcionará gustosamente información sobre las versiones Ex (ATEX, FM, CSA, etc.) que se encuentran disponibles. Todos los datos relativos a la protección contra explosiones se proporcionan en un documento aparte que se encuentra disponible previa solicitud.
Otras normas y directrices	El fabricante confirma que se cumplen todas las normas y directrices externas relevantes.

Datos para cursar pedidos

Tiene a su disposición información detallada para cursar pedidos en su centro de ventas más cercano www.addresses.es.endress.com o en el Configurator de producto www.es.endress.com :

1. Haga clic en Empresa
2. Seleccione el país
3. Haga clic en Productos
4. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda
5. Abra la página del producto

El botón de Configuración que hay a la derecha de la imagen del producto abre el Configurator de producto.



Configurator de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos

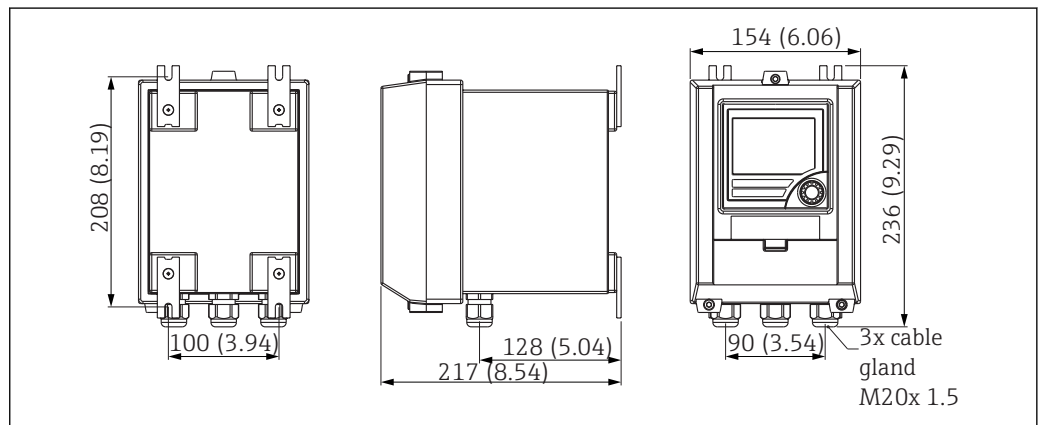
- Datos de configuración actualizados
- En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medida, tal como el rango de medida o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática de la referencia (order code) y su desglose en formato PDF o Excel
- Posibilidad de realizar un pedido en la tienda online de Endress+Hauser

Accesorios

Hay varios accesorios disponibles para el equipo que pueden pedirse junto con el equipo o posteriormente a Endress + Hauser. Puede obtener información detallada sobre los códigos de pedido correspondientes tanto del centro de ventas de Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser en Internet: www.endress.com.

Accesorios específicos del equipo

Denominación	N.º de pedido
Software de configuración para PC ReadWin 2000 y cable serie de configuración con conector macho de tipo jack de 3,5 mm para el puerto RS232	RIA452A-VK
Software de configuración para PC ReadWin 2000 y cable serie de configuración con conector CDI para puerto USB	TXU10-AA
Caja para montaje en campo, con protección IP65 → 7, 13	51009957
Simulador de corriente activo 4-20 mA monocanal, caja compacta, pila de 9 V	SONDST-S1



A0033026

7 Dimensiones de la caja para montaje en campo

Documentación suplementaria

- Componentes del sistema y gestores de datos - soluciones para completar su punto de medición:
FA00016K/09
- Manual de instrucciones abreviado para el indicador de procesos RIA452: KA00264R/09
Manual de instrucciones para el indicador de procesos RIA452: BA00265R/09
- Documentación adicional que relacionada con Ex:
ATEX II(1)GD: XA00053R/09/a3

www.addresses.endress.com
