



Nivel



Presión



Caudal



Temperatura



Análisis



Registro



Componentes



Servicios

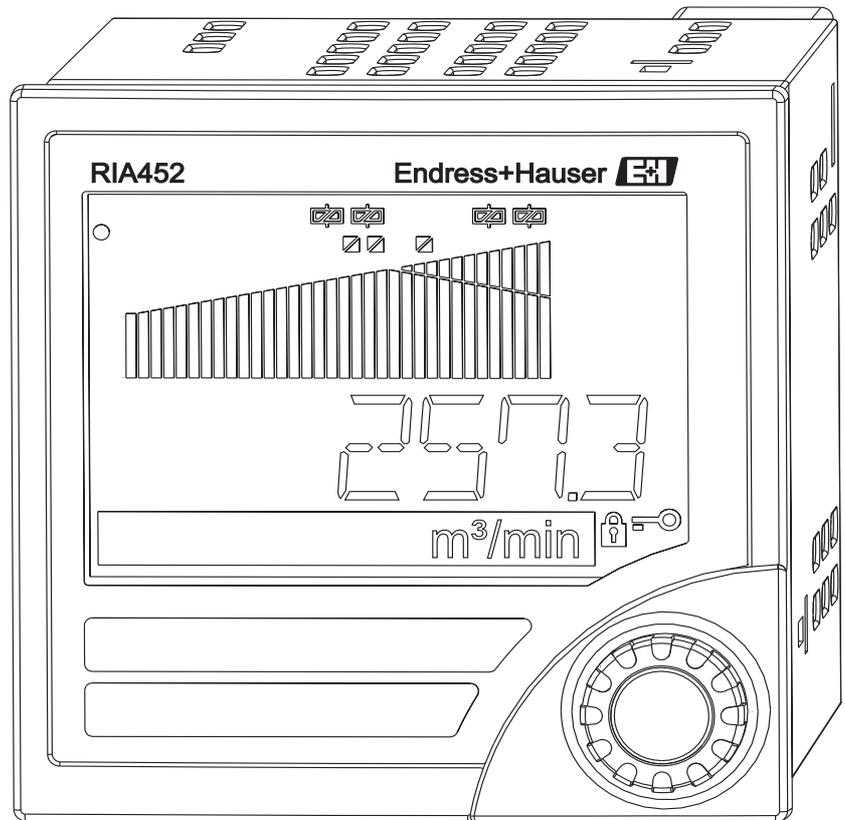


Soluciones

Instrucciones de funcionamiento

# RIA452

Indicador de proceso





**de**

**Prozessanzeiger**

Betriebsanleitung

(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)

Gerätenummer:.....

**Deutsch  
ab Seite 3**

**es**

**Unidad de indicación de proceso**

Instrucciones de funcionamiento

(Léase, por favor, antes de instalar la unidad)

Número de la unidad:.....

**Español  
páginas 50 y siguientes**

**fr**

**Indicateur de process**

Manuel de mise en service

(A lire absolument avant de mettre l'appareil en service)

Numéro d'appareil :.....

**Français  
à partir de page 93**

## Breve descripción general

Para una puesta en marcha rápida y fácil:

<b>Instrucciones de seguridad</b>	Página 52
▼	
<b>Instalación</b>	Página 55
▼	
<b>Cableado</b>	Página 56
▼	
<b>Indicador y elementos de manejo</b>	Página 62
▼	
<b>Puesta en marcha</b>	Página 65
Configuración del equipo - descripción y uso de todas las funciones de dispositivo configurables con sus correspondientes valores de configuración y rangos de medida asociados.	

## Diagrama de bloques

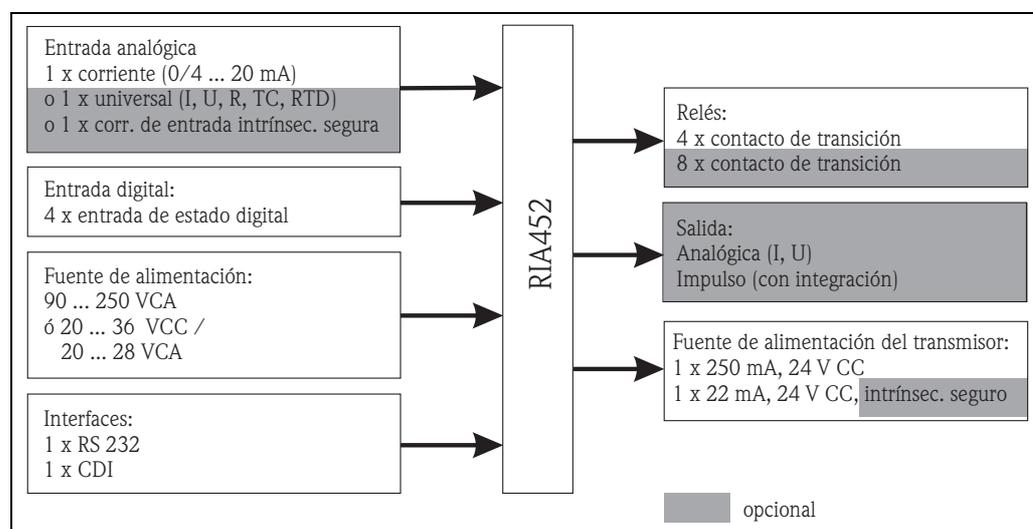


Fig. 1: Diagrama de bloques RIA452

# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Instrucciones de seguridad. . . . .</b>	<b>52</b>
1.1	Uso previsto . . . . .	52
1.2	Instalación, puesta en marcha y funcionamiento . . .	52
1.3	Funcionamiento seguro . . . . .	52
1.4	Devoluciones . . . . .	52
1.5	Comentarios acerca de iconos y convenciones de seguridad . . . . .	53
<b>2</b>	<b>Identificación . . . . .</b>	<b>54</b>
2.1	Identificación del equipo . . . . .	54
2.2	Alcance del suministro . . . . .	54
2.3	Certificados . . . . .	54
<b>3</b>	<b>Instalación . . . . .</b>	<b>55</b>
3.1	Condiciones de instalación . . . . .	55
3.2	Instrucciones de instalación . . . . .	55
<b>4</b>	<b>Cableado . . . . .</b>	<b>56</b>
4.1	Guía rápida de conexionado . . . . .	56
4.2	Conexión de equipo . . . . .	59
4.3	Verificación tras el conexionado . . . . .	60
<b>5</b>	<b>Manejo . . . . .</b>	<b>61</b>
5.1	Guía para manejo rápido . . . . .	61
5.2	Visualizador y elementos de manejo . . . . .	62
5.3	Configuración local . . . . .	63
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha . . . . .</b>	<b>65</b>
6.1	Función de verificación . . . . .	65
6.2	Activación del equipo de medición . . . . .	65
6.3	Configuración del equipo . . . . .	65
<b>7</b>	<b>Mantenimiento . . . . .</b>	<b>78</b>
<b>8</b>	<b>Accesorios . . . . .</b>	<b>78</b>
<b>9</b>	<b>Localización y reparación de fallos . . .</b>	<b>78</b>
9.1	Instrucciones para la localización y reparación de fallos . . . . .	78
9.2	Mensajes de error de proceso . . . . .	79
9.3	Piezas de repuesto . . . . .	80
9.4	Devoluciones . . . . .	81
9.5	Desguace . . . . .	81
<b>10</b>	<b>Datos técnicos . . . . .</b>	<b>82</b>
	<b>Índice alfabético . . . . .</b>	<b>91</b>

# 1 Instrucciones de seguridad

El manejo seguro de la unidad de indicación de proceso sólo está garantizado tras haber leído y observado las instrucciones de seguridad indicadas en este manual de instrucciones de funcionamiento.

## 1.1 Uso previsto

La unidad de indicación de proceso RIA452 analiza variables de proceso analógicas y las representa gráficamente en su pantalla de varios colores. La supervisión y el control de procesos pueden llevarse a cabo con el empleo de salidas analógicas y digitales y de relés para la detección de límites. La unidad RIA452 proporciona al usuario una amplia gama de funciones de software destinadas a este fin.

La misma fuente de alimentación integrada en el transmisor permite proporcionar la alimentación de los sensores a dos hilos.

- El equipo se considera un dispositivo accesorio y no puede ser instalado en zonas de riesgo.
- El fabricante no acepta la responsabilidad de daños causados por el uso indebido o no previsto para este equipo. De ningún modo el equipo debe ser transformado ni modificado.
- El equipo ha sido diseñado para su instalación en panel y sólo puede ponerse en funcionamiento una vez instalado.

## 1.2 Instalación, puesta en marcha y funcionamiento

Este equipo se ha construido según las últimas exigencias del diseño tecnológico y cumple todos los estándares aplicables y las directivas de la unión europea. Sin embargo, el equipo puede ser una fuente de riesgos en la aplicación si se emplea para algún uso impropio o distinto de aquél para el cual se ha diseñado.

Sólo personal técnico debidamente preparado debe llevar a cabo la instalación, el cableado y la puesta en marcha del equipo. Estos expertos deberán haber leído y comprendido perfectamente este manual de instrucciones de funcionamiento y deberán seguir todas las instrucciones indicadas en el mismo. La información reflejada en los diagramas de cableado eléctrico debe ser observada estrictamente (véase la sección 4 'Cableado').

## 1.3 Funcionamiento seguro

### Mejoras técnicas

El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso datos técnicos según los desarrollos técnicos más modernos. Contacte con su centro de ventas local para obtener más información acerca de las posibles ampliaciones de este manual de instrucciones de funcionamiento.

## 1.4 Devoluciones

En caso de devolución del equipo, por ejemplo, para reparación, el equipo debe ser enviado en un embalaje protector. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección. Sólo el centro de servicios de su proveedor puede llevar a cabo reparaciones.



¡Nota!

Por favor, incluya una nota con la descripción de los fallos del equipo y de la aplicación en que se emplea al mandar el equipo a reparar.

## 1.5 Comentarios acerca de iconos y convenciones de seguridad

Las instrucciones de seguridad de este manual de instrucciones de funcionamiento se señalan con los iconos y símbolos siguientes:



**¡Atención!**

Este símbolo indica una acción o procedimiento que, si no se lleva a cabo correctamente, puede comportar un funcionamiento incorrecto del equipo o su destrucción.



**¡Peligro!**

Este símbolo indica una acción o procedimiento que, si no se lleva a cabo correctamente, puede conllevar un desperfecto, un riesgo de seguridad o la destrucción del equipo.



**¡Nota!**

Este símbolo indica una acción o procedimiento que, si no se lleva a cabo correctamente, puede tener algún efecto indirecto en el funcionamiento o disparar una respuesta inesperada en alguna parte del equipo.

## 2 Identificación

### 2.1 Identificación del equipo

#### 2.1.1 Placa de identificación

Compare la placa de características del equipo con la figura siguiente:

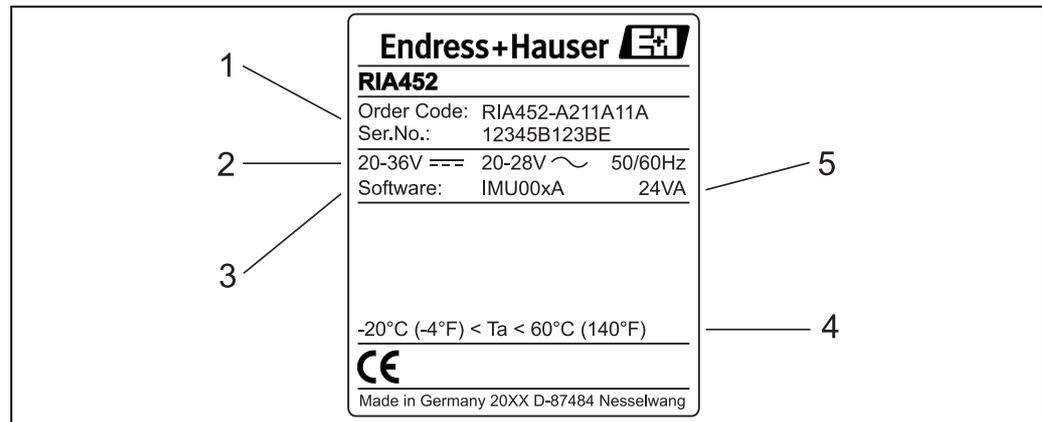


Fig. 2: Placa de identificación de la unidad de indicación de proceso (ejemplo)

- 1 Código de pedido y número de serie del equipo
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Número de la versión de software
- 4 Temperatura ambiente
- 5 Ejecución

### 2.2 Alcance del suministro

El alcance del pedido de la unidad de indicación de proceso incluye los elementos siguientes:

- Unidad de indicación de proceso para montaje en panel
- Instrucciones de funcionamiento
- CD-ROM con software para configuración en PC y cable de interfaz RS232 (opcional)
- Armazón de fijación
- Junta de anillo



¡Nota!

Véanse los accesorios del equipo en la sección 8 'Accesorios'.

### 2.3 Certificados

#### Marca CE, declaración de conformidad

La unidad de indicación de proceso está diseñada para cumplir con todas las exigencias del diseño tecnológico, ha sido probada y ha salido de fábrica en perfectas condiciones para su funcionamiento seguro. Los equipos satisfacen todas las normas y disposiciones relevantes como la norma EN 61 010 -1 Requisitos de seguridad que deben cumplir los equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio.

En definitiva, el equipo descrito en este manual de instrucciones de funcionamiento cumple con todos los requisitos legales que exigen las directivas de la UE. El fabricante confirma con la presencia visible de la marca CE que el equipo ha sido probado con éxito.

## 3 Instalación

### 3.1 Condiciones de instalación

Durante la instalación y el uso del equipo deben tenerse en cuenta las condiciones ambientales permitidas (véase la sección 10 "Datos técnicos"). El equipo debe estar convenientemente protegido contra los efectos del calor.

#### 3.1.1 Dimensiones

Entre cada dos equipos es necesario mantener una distancia de respeto de 150 mm (5,91") de longitud. En la sección 10 "Datos técnicos" se dan más detalles por lo que respecta a dimensiones.

#### 3.1.2 Lugar de montaje

Instalación en panel con escotadura de 92 x 92 mm (3,62" x 3,62") (según EN 60529). El lugar de montaje debe hallarse libre de la presencia de vibraciones.

#### 3.1.3 Orientación

Horizontal +/- 45 en cada dirección.

### 3.2 Instrucciones de instalación

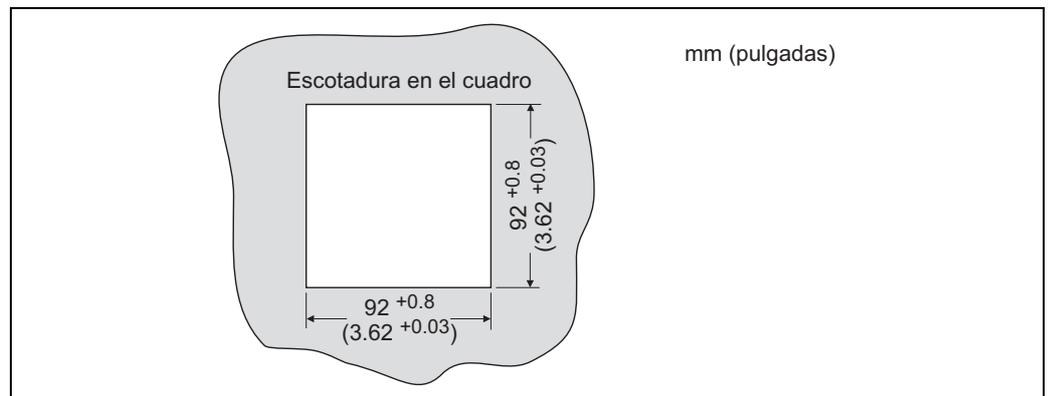


Fig. 3: Escotadura en el cuadro (datos en mm, y en pulgadas entre paréntesis)

Se requiere una escotadura en el cuadro de 92 x 92 mm (3,62" x 3,62"). La profundidad de instalación es de 150 mm (5,91").

1. Empújese el equipo desde su parte frontal y la junta de anillo por la escotadura en el cuadro.
2. Manténgase el equipo en posición horizontal e insértense los dos armazones de fijación en las muescas habilitadas para ello.
3. Apriétense uniformemente los tornillos de los armazones de fijación con un destornillador.

En la sección 10 "Datos técnicos" se hallarán las dimensiones de la unidad de indicación de proceso.

## 4 Cableado

### 4.1 Guía rápida de conexionado

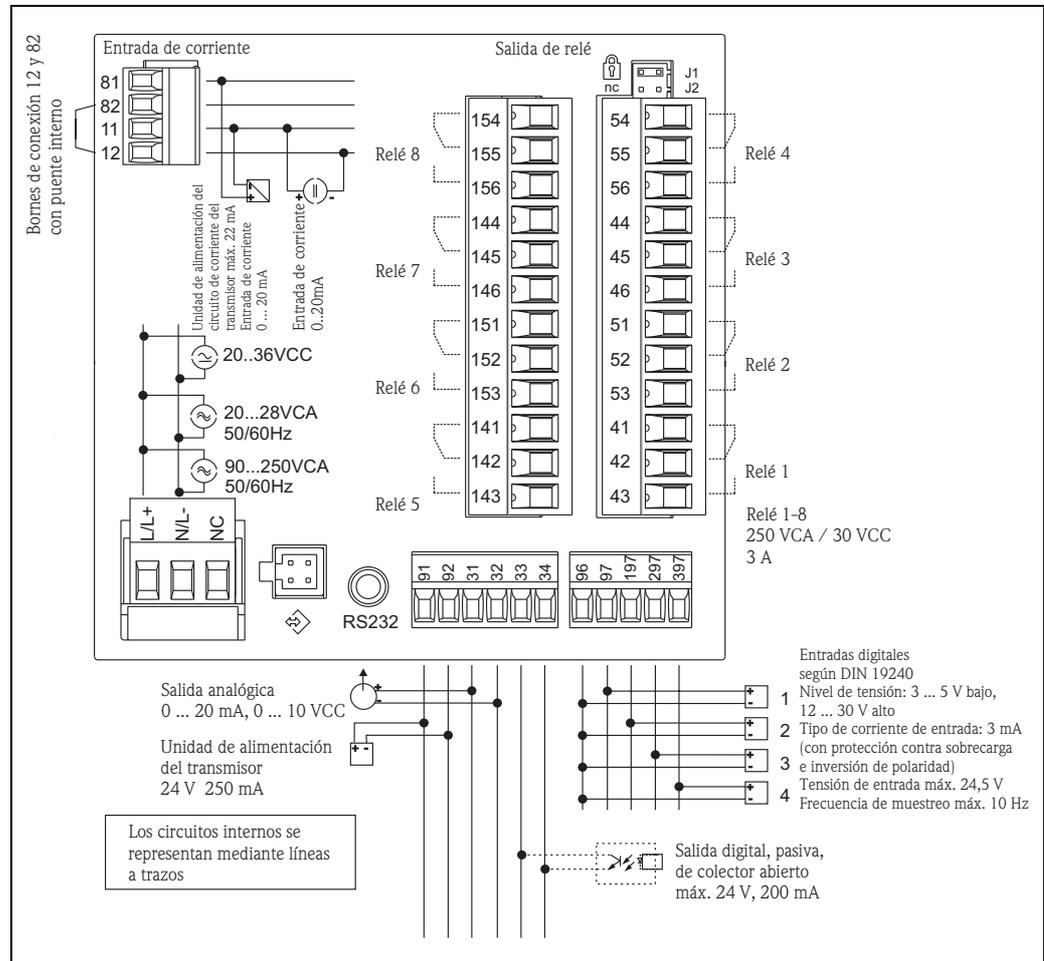


Fig. 4: Conexión de la unidad de indicación de proceso (entrada universal véase página 58)

### Conexión

Borne de conexión	Conexión	Tipo
L/L+	L para CA L+ para CC	Alimentación
N/L-	N para CA L- para CC	
NC	No conectado	
J1	Interruptor para bloqueo por hardware del funcionamiento del equipo. La configuración del equipo no puede modificarse cuando el interruptor se halla en el estado J1.	¡Nota! El equipo puede configurarse siempre desde la aplicación Readwin® 2000 por RS232, incluso aunque el interruptor se halla en el estado J1.
J2	No conectado	

Borne de conexión	Conexionado	Tipo
11	Señal de + 0/4 a 20mA	
12	Señal de tierra (para corriente)	
81	24 V, fuente de alimentación del sensor 1	Fuente de alimentación del transmisor (opcionalmente, intrínsecamente segura)
82	Toma de tierra, fuente de alimentación del sensor 1	
41	Relé normalmente cerrado (NC)	Relé 1
42	Común (COM)	
43	Relé normalmente abierto (NA)	
51	Relé normalmente abierto (NA)	Relé 2
52	Común (COM)	
53	Relé normalmente abierto (NA)	
44	Relé normalmente cerrado (NC)	Relé 3
45	Común (COM)	
46	Relé normalmente abierto (NA)	
54	Relé normalmente cerrado (NC)	Relé 4
55	Común (COM)	
56	Relé normalmente abierto (NA)	
141	Relé normalmente cerrado (NC)	Relé 5 (opcional)
142	Común (COM)	
143	Relé normalmente abierto (NA)	
151	Relé normalmente cerrado (NC)	Relé 6 (opcional)
152	Común (COM)	
153	Relé normalmente abierto (NA)	
144	Relé normalmente cerrado (NC)	Relé 7 (opcional)
145	Común (COM)	
146	Relé normalmente abierto (NA)	
154	Relé normalmente cerrado (NC)	Relé 8 (opcional)
155	Común (COM)	
156	Relé normalmente abierto (NA)	

Borne de conexión	Conexionado	Tipo
96	Toma de tierra para entradas de estado digitales	Entradas digitales
97	+ entrada de estado digital 1	
197	+ entrada de estado digital 2	
297	+ entrada de estado digital 3	
397	+ entrada de estado digital 4	
31	+ salida analógica	Salida analógica (opcional)
32	Toma de tierra, salida analógica	
33	+ salida digital	Salida digital (opcional)
34	Toma de tierra, salida digital	
91	24 V, fuente de alimentación del sensor 2	Fuente de alimentación del transmisor
92	Toma de tierra, fuente de alimentación del sensor 2	

### Opción de entrada universal

El equipo puede, opcionalmente, estar equipado con una entrada universal, en lugar de una entrada de corriente.

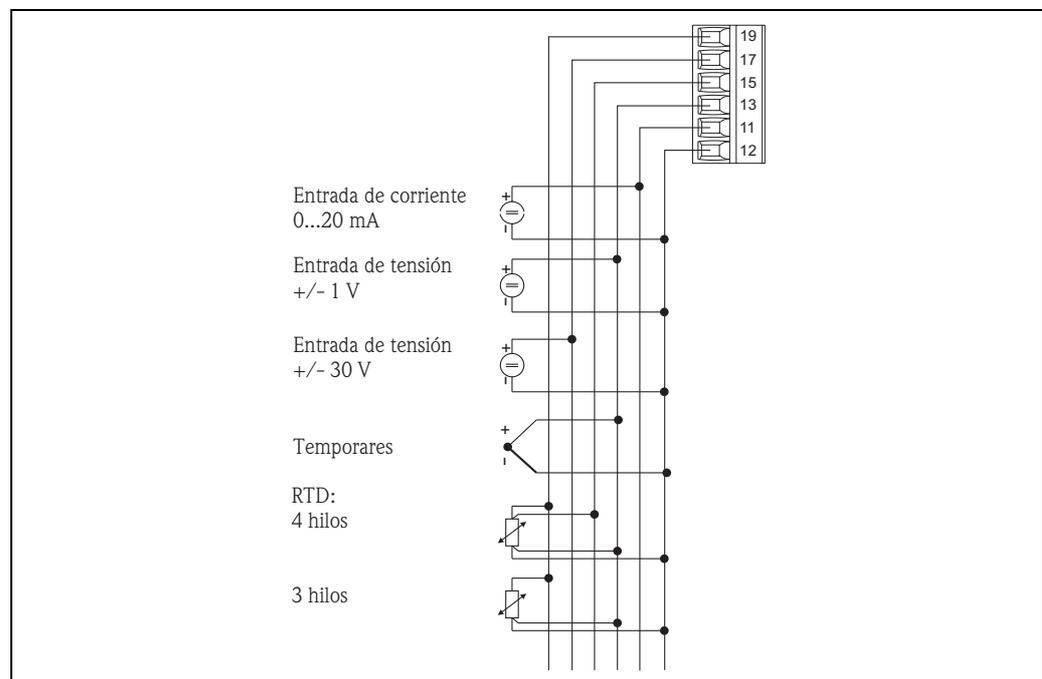


Fig. 5: Conexionado de la entrada universal

### Conexionado

Borne de conexión	Conexionado
11	Señal de + 0/4 a 20 mA
12	Señal de tierra (corriente, tensión, temperatura)
13	$\pm 1$ V, + termopares, - señal de termómetro de resistencia (3-hilos/4-hilos)
15	+ señal de termómetro de resistencia (4-hilos)
17	$\pm 30$ V
19	+ fuente de alimentación del termómetro de resistencia (3-hilos/4-hilos)

## 4.2 Conexión de equipo



¡Atención!

No instale el equipo ni conecte los cables con el equipo conectado a la fuente de alimentación. La falta de observancia de esta precaución puede conllevar daños irreparables en la electrónica.

### 4.2.1 Conexión de la fuente de alimentación



¡Atención!

- Antes de llevar a cabo la conexión de los cables del equipo, asegúrese de que la tensión de alimentación de la fuente se corresponde con la tensión de alimentación que se especifica en la placa de identificación.
- Para los modelos de 90 a 250 VCA (conexión a red eléctrica general), es necesario adaptar a la línea de alimentación cerca del equipo (de fácil alcance) un interruptor de corte de suministro y algún dispositivo de protección contra sobretensiones (corriente proporcionada  $\leq 10$  A).

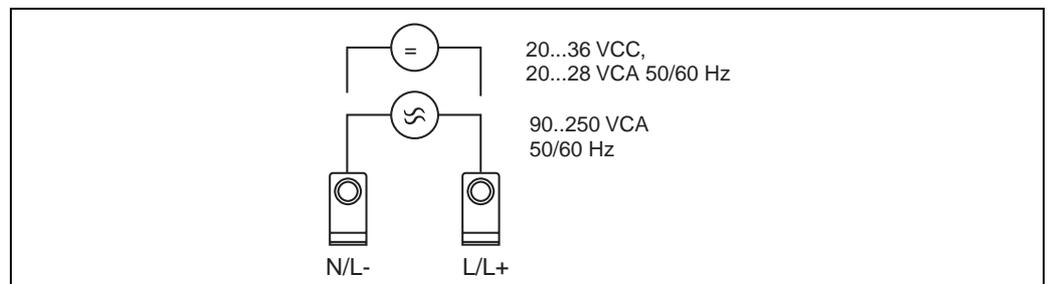


Fig. 6: Conexión de la fuente de alimentación

### 4.2.2 Conexión de los sensores externos



¡Nota!

Pueden adaptarse al equipo sensores activos y pasivos con salida analógica, termopares, sensores RTD y sensores de resistencia.

Los bornes de conexión terminal pueden seleccionarse libremente según el tipo de señal del sensor en cuestión, lo cual proporciona una gran flexibilidad de uso a la unidad de indicación de proceso.

**Entrada de corriente 0/4...20 mA**

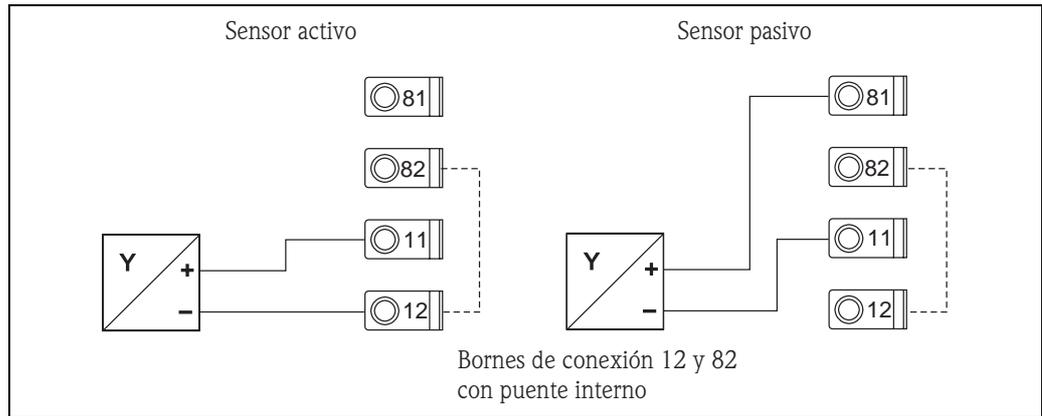


Fig. 7: Conexión de un sensor a dos hilos a una entrada de corriente de 0/4...20 mA

**Entrada universal**

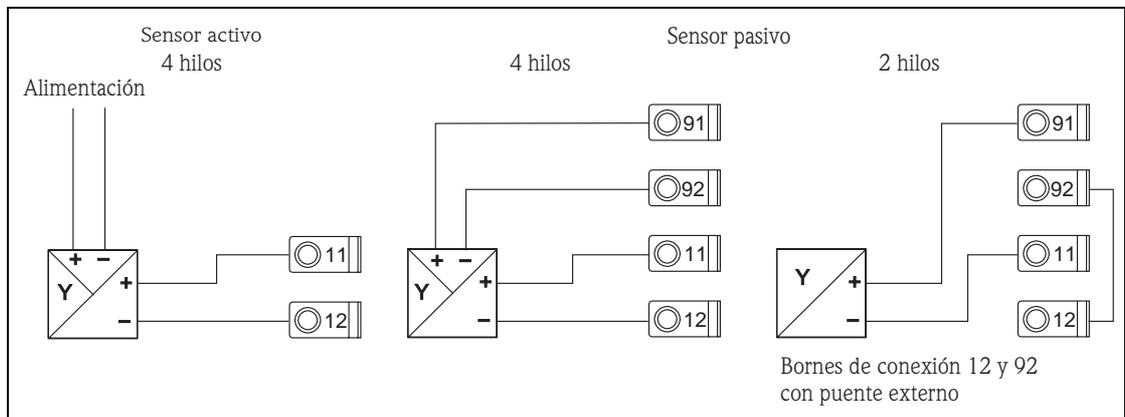


Fig. 8: Conexión de un sensor a una entrada universal

**4.3 Verificación tras el conexionado**

Estado del equipo y especificaciones	Comentarios
¿El equipo o el cable están dañados (inspección visual)?	-
Conexión eléctrica	Comentarios
¿La tensión de alimentación corresponde a la información indicada en la placa de identificación?	90 a 250 V CA (50/60 Hz) 20 a 36 V CC 20 a 28 V CA (50/60 Hz)
¿Todos los bornes de conexión terminal se hallan bien acoplados a sus correspondientes ranuras de conexión? ¿Es correcta la codificación de cada borne?	-
¿Algunos de los cables están sueltos?	-
¿Los cables de señal y de potencia están correctamente conectados?	Véase el diagrama de conexiones de la caja
¿Todos los bornes de conexión terminal se hallan bien atornillados?	-

# 5 Manejo

## 5.1 Guía para manejo rápido

<b>M1</b>	<i>Entrada analógica</i>	Tipo de señal Tipo de señal	Tipo de conexión * Conexión	Curva Curva	Amortiguación de señal Paso-bajo 1 <sup>er</sup> orden Amortiguación	Unidades de medida Unidades de medida	Coma decimal Coma decimal	* = disponible sólo si la opción asociada está instalada en el equipo
	ENTRADA	Valor 0% Valor 0%	Valor 100% Valor 100%	Desviación del cero Desviación del cero	Temperatura de referencia* Temp. ref.	Temperatura de referencia fija* Temp. ref. const.	Detección de cable en circuito abierto Circ. abierto	
<b>M2</b>	<i>Indicador</i> INDICADOR	Asignar indicador numérico Ref. núm.	Asignar gráfico de barras Ref. gráfico barras	Coma decimal Gráfico de barras Coma decimal	Valor 0% Barra 0%	Valor 100% Barra 100%	Orientación Crecimient. de barra	
<b>M3</b>	<i>Salida Analógica</i>	Asignación Ref. núm.	Amortiguación Amortig. sal.	Rango de salida Rango sal.	Coma decimal Coma decimal	Valor 0% Sal. 0%	Valor 100% Sal. 100%	
	SAL. ANALÓGICA	Desviación del cero Desviación del cero	Salida en caso de fallo Modo prueba de fallos	Valor en caso de fallo Valor de fallo	Simulación mA Sim. mA	Simulación Volt Sim. V		
<b>M5</b>	<i>Entrada digital 1-4</i> ENT. DIGITAL	Función, entrada digital 1-4 Función	Nivel activo 1-4 Nivel	Tiempo de muestreo para control bombas Tiempo muestreo				
<b>M10</b>	<i>Límite 1-4 (8)</i>	Asignación Ref. núm.	Función 1-4 (8) Función	Coma decimal Coma decimal	Punto de conmutación A Punto de trabajo A	Punto de conmutación B Punto de trabajo B	Histéresis o gradiente de retorno Histéresis	Retardo de la conmut. 1-4 (8) en segundos Retardo
<b>M17</b>	LÍMITE	Función alterna 1-4 (8) Alterna	Operación recurrente 24 h	Indicación del tiempo de ejecución 1-8 Tiempo de ejecuc.	Indicación de frec. de conmutación 1-8 Cont.	Reinicio frec. de conmut. y tiempo de ejecución Reinicio	Simulación relé Sim. Relé	
<b>M18</b>	<i>Integración</i> INTEGRACIÓN	Fuente de señal para integración Ref. Integrac.	Base de integración Base integr.	Factor de coma decimal Factor decimal	Factor Factor	Unidades totalizador Unidades	Coma decimal totalizador Decimal totaliz.	Reinicio totalizador Totalizador
<b>M19</b>	<i>Salida de impulso</i> SAL. IMPULSO	Coma decimal para valor de impulso Valor decimal	Valor de impulso Valor unidad	Amplitud de impulso Amplitud de impulso	Simulación salida de impulso Sim. sal. impulso			
<b>M20</b>	<i>Memoria Mín/Máx</i> MIN/MAX	Fuente de señal para Mín/Máx Ref. Mín/Máx	Coma decimal Coma decimal	Valor mínimo del indicador Valor mín.	Valor máximo del indicador Valor máx.	Reinicio del valor mínimo del indicador Reinicio mín.	Reinicio del valor máximo del indicador Reinicio máx.	
<b>M21</b>	<i>Tabla de linealización</i> TABLA LIN.	Número de pares de valores Pares de valores	Unidades del valor linealizado Unidades de medida	Coma decimal eje Y Coma decimal eje Y	Borrar todos los pares de valores Borrar puntos	Mostrar todos los pares de valores Mostrar puntos		
<b>M23</b>	<i>Pares de linealización</i> NÚM 01 NÚM 32	Eje X Eje X	Eje Y Eje Y					
<b>M55</b>	<i>Parámetros de sistema</i>	Código de usuario Código de usuario	Nombre de programa Programa	Versión del programa Versión	Función de bomba rotativa Función alt.	Tiempo de bloqueo del relé Tiempo de bloqueo	Modo de seguridad del relé Modo relé	Tiempo para evaluac. del gradiente Tiempo gradiente
	PARÁMETROS	Modo de seguridad en entrada 4-20 mA Namur	Límite de error 1 Rango 1	Límite de error 2 Rango 2	Límite de error 3 Rango 3	Límite de error 4 Rango 4	Contraste indicador Contraste	
<b>M56</b>	SERVICIO	- Sólo para personal de servicio. Hay que introducir el código de servicio						
<b>M57</b>	SALIR	- Salir del menú. Si los parámetros han cambiado, se pregunta si se desea guardar los cambios.						
<b>M58</b>	GUARDAR	- Se guardan los cambios y se sale del menú						

Fig. 9: Matriz operativa

## 5.2 Visualizador y elementos de manejo

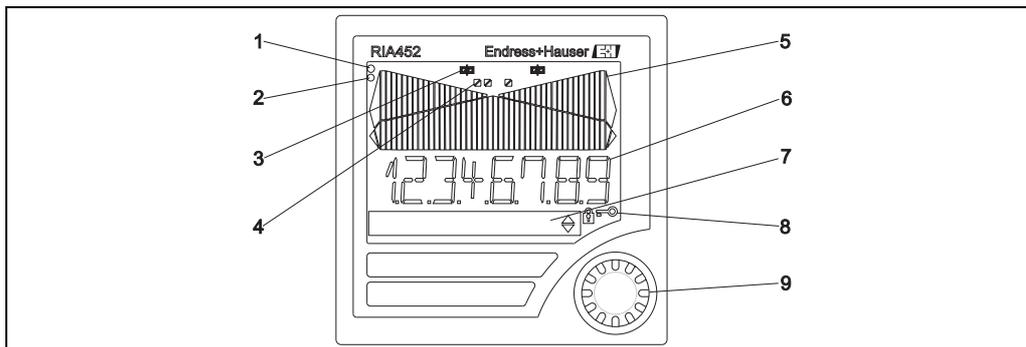


Fig. 10: Visualizador y elementos de manejo

- 1) Indicador verde, está encendido cuando hay tensión de alimentación
- 2) Indicador de fallos rojo, parpadea en caso de error de dispositivo o sensor
- 3) Indicador de valor límite: se muestra este símbolo cuando se suministra alimentación a un relé.
- 4) Entrada de estado digital: en verde indica preparado para funcionar, en amarillo indica que hay señal
- 5) Gráfico de barras amarillo, 42 secciones con indicación de rebase de rango por arriba/abajo en color naranja/rojo
- 6) Pantalla de 7 dígitos y 14 segmentos en blanco para indicación de los valores medidos
- 7) Matriz de puntos de 9 x 77 en blanco para texto o unidades
- 8) Un símbolo de llave o candado indica que el manejo del equipo está bloqueado (véase sección 5.3.3)
- 9) Rueda de mando para manejo local del equipo

### 5.2.1 Indicador

Rango	Indicador	Relé	Salida analógica	Integración
Entrada de corriente por debajo del límite de error inferior	Indicador nnnnn	Condición de fallo	Se establece a modo de seguridad	No integración
Entrada de corriente por encima del límite de error inferior y por debajo de los límites inferiores de validez	Indicador -----	Comportamiento normal del valor límite	Comportamiento normal con sobrerango máx. del 10%. Imposibles salidas inferiores a 0 mA/0 V	Comportamiento normal (imposible integración negativa)
Entrada de corriente en rango válido	Valor medido dentro de la escala del indicador	Comportamiento normal del valor límite	Comportamiento normal con sobrerango máx. del 10%. Imposibles salidas inferiores a 0 mA/0 V	Comportamiento normal (imposible integración negativa)
Entrada de corriente por debajo del límite de error superior y por encima de los límites superiores de validez	Indicador -----	Comportamiento normal del valor límite	Comportamiento normal con sobrerango máx. del 10%. Imposibles salidas inferiores a 0 mA/V	Comportamiento normal (imposible integración negativa)
Entrada de corriente por encima del límite de error superior	Indicador uuuuu	Condición de fallo	Se establece a modo de seguridad	No integración

#### Indicador de relé

Relé sin alimentación: no indicación

Relé con alimentación:  (indicación del símbolo (amarillo))

#### Indicación de entrada de estado digital

Entrada digital configurada:  (verde)

Señal a entrada digital:  (amarillo)



¡Nota!

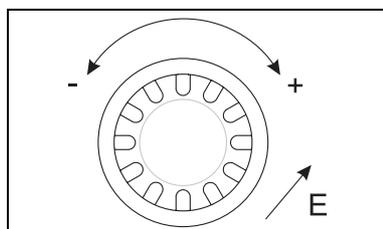
En las secciones 9.1 y 9.2 de este manual de instrucciones de funcionamiento se hallará información acerca de la localización y reparación de fallos.

### 5.3 Configuración local

Para entrar en el menú de funciones púlsese la rueda de mando durante más de 3 s.

#### 5.3.1 Manejo desde la rueda de mando

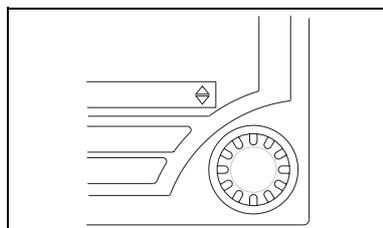
##### A) Funciones de tres teclas E+H



- Pulsar = "Enter"
- Girar en sentido horario = "+"
- Girar en sentido antihorario = "-"

Fig. 11: Manejo desde la rueda de mando

##### B) Selección de elementos en listas



- ▼ Flecha hacia abajo visible:  
La selección es el elemento superior de la lista. Girando la rueda de mando a derechas aparecen más elementos de la lista.
- ▲ Ambas flechas visibles:  
▼ La selección se halla en una posición intermedia de la lista.
- ▲ Flecha hacia arriba visible:  
La selección ha alcanzado el elemento inferior de la lista. Girando la rueda de mando a izquierdas la selección se desplaza hacia posiciones superiores.

Fig. 12: Selección de elementos en listas con la rueda de mando

#### 5.3.2 Entrada de texto

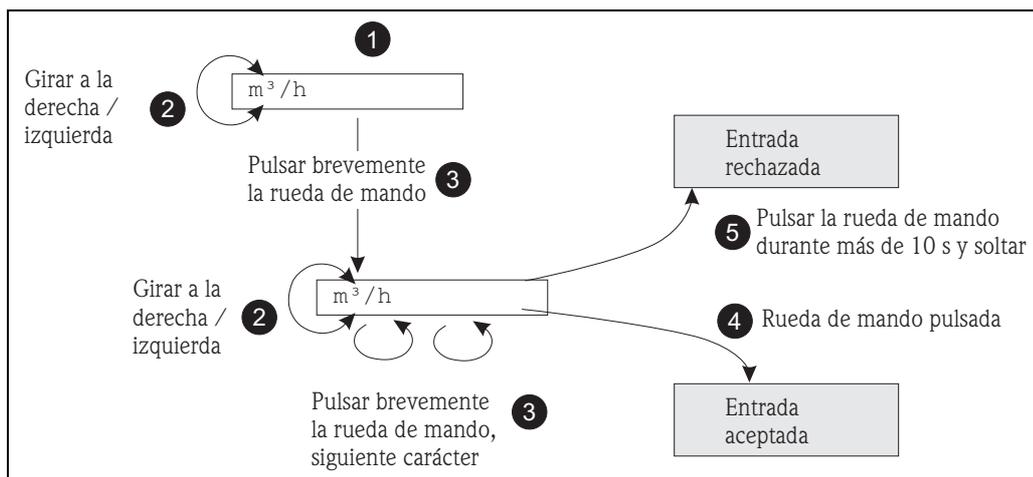


Fig. 13: Entrada de texto con RIA452

Elemento No.	Descripción
1	Para empezar a introducir texto se pulsa la rueda de mando durante más de 3 s. El primer carácter empieza a parpadear.
2	Para cambiar el carácter seleccionado, gírese la rueda de mando (véase "Caracteres posibles").
3	Para seleccionar el siguiente carácter, pulse la rueda de mando (en nuestro ejemplo, el segundo carácter empieza a parpadear).
4	Para aceptar la información introducida, púlsese brevemente la rueda de mando tras introducir el último carácter.
5	Para rechazar la entrada de datos, púlsese la rueda de mando durante más de 1 segundo (máx. 2 segundos).

### Caracteres posibles

Pueden introducirse los caracteres siguientes:

espacio +ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789/  
 \%<sup>23</sup>+.,:\*()

### 5.3.3 Desactivación del modo de programación

La configuración entera puede protegerse contra accesos indebidos por medio de un código de cuatro dígitos. Este código se asigna desde el submenú "Parámetros/Código de usuario". Todos los parámetros permanecen visibles. Si hubiera que cambiarse el valor de algún parámetro, se pediría primero el código de usuario.

La configuración también puede bloquearse por medio de un interruptor situado en la parte posterior de RIA452 (véase la sección 4.1). Ello se indica en la pantalla con el símbolo correspondiente.

Si la configuración se bloquea con un código de usuario, en la pantalla aparece el símbolo de una llave.

Si, por el contrario, el bloqueo de configuración es por hardware, en la pantalla se activa el símbolo de un candado.

## 6 Puesta en marcha

### 6.1 Función de verificación

Antes de activar su equipo, asegúrese de que se hayan llevado a cabo todas las verificaciones tras la puesta en marcha:

- Véase la sección 3.3 'Verificaciones tras la puesta en marcha'
- Lista de verificaciones de la sección 4.3 'Verificaciones tras la puesta en marcha'

### 6.2 Activación del equipo de medición

Al aplicar la tensión de funcionamiento al equipo, se enciende el LED verde (= equipo en funcionamiento) si no hay fallos en el equipo.

- Cuando el equipo se pone en marcha por primera vez, su modo de funcionamiento se halla en el estado en que fue entregado de fábrica y todos los parámetros presentan sus valores de configuración por defecto.
- Cuando se pone en marcha un equipo que ya ha sido preconfigurado, se inicia inmediatamente la medición para los valores de configuración establecidos. Los valores límites sólo se determinan tras haber medido el primer valor.

### 6.3 Configuración del equipo

Esta sección describe todos los parámetros de equipo configurables con sus rangos de valores y ajustes de fábrica asociados (valores por defecto).

#### 6.3.1 Entrada analógica - INPUT/M1

Todos los parámetros disponibles para la entrada pueden hallarse en las distintas opciones del menú de entrada analógica, que están marcadas como INPUT en el equipo.

Función (posición en el menú)	Configuración del parámetro	Descripción
Tipo de señal	des. 4 - 20 mA 0 - 20 mA 0 - 5 mA* 0 - 100 mV* 0 - 200 mV* 0 - 1 V* 0 - 10 V* ± 150 mV* ± 1 V* ± 10 V* ± 30 V* Tipo B (IEC584)* Tipo J (IEC584)* Tipo K (IEC584)* Tipo L (DIN43710)* Tipo L (GOST)* Tipo N (IEC584)* Tipo R (IEC584)* Tipo S (IEC584)* Tipo T (IEC584)* Tipo U (DIN43710)* Tipo D (ASTME998)* Tipo C (ASTME998)*	Selecciona el tipo de señal para el sensor conectado. Los parámetros marcados con un * sólo pueden seleccionados con la opción de señal universal.

Función (posición en el menú)	Configuración del parámetro	Descripción
	PT50 (GOST)* PT100 (IEC751)* PT100 (JIS1604)* PT100 (GOST)* PT500 (IEC751)* PT500 (JIS1604)* PT500 (GOST)* PT1000 (IEC751)* PT1000 (JIS1604)* PT1000 (GOST)* Cu50 (GOST)* Cu100 (GOST)* 30 - 3000 Ohm*	Selecciona el tipo de señal para el sensor conectado. Los parámetros marcados con un * sólo pueden seleccionados con la opción de señal universal.
<b>Conexión</b>	3-hilos 4-hilos	Configura la conexión del sensor para tecnología a 3 hilos o a 4 hilos. Sólo puede seleccionarse para la opción "Tipo de señal" 3.000 Ω, PT50/100/1000, Cu50/100
<b>Curva</b>	Lineal Cuad. °C °F Kelvin	Curva empleada por el sensor de tipo lineal o cuadrática (cuad.); seleccionable para señales analógicas. variable física medida en °C, °F, Kelvin; seleccionable para sensores de temperatura.
<b>Amortiguación de señal</b>	0..99.9	Amortiguación de la señal de medición de entrada con un pasa-bajo de primer orden. Constante de tiempo seleccionable entre 0 y 99,9 s.
<b>Unidades de medida</b>	XXXXXXXX	Establece las unidades técnicas en que el sensor mide un valor o un texto arbitrario. Longitud máx. 9 caracteres.
<b>Punto decimal</b>	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Número de cifras que el valor medido mostrará tras el símbolo de coma decimal.
<b>Valor 0%</b>	-99999..99999	Valor inicial de los valores de medición, seleccionable para tipos de señales analógicas.
<b>Valor 100%</b>	-99999..99999	Valor final de los valores de medición, seleccionable para tipos de señales analógicas.
<b>Desviación de cero</b>	-99999..99999	Desplazamiento de la curva de respuesta respecto del punto cero. Esta función se usa para ajustar el sensor.
<b>Compensación de temperatura</b>	Interna Constante	Temperatura de referencia para medición con termopares. Puede seleccionarse una unión fría interna (= Interna) o un valor constante (= Constante).
<b>Temperatura constante</b>	9999.9	Temperatura de referencia fija. Seleccionable sólo si se elige la opción constante en la función compensación de temperatura.
<b>Circuito abierto</b>	No Sí	Detección de circuito abierto en el cable:

### Ajuste de la entrada analógica

La entrada puede ajustarse para cada sensor con la ayuda de los parámetros siguientes.

Para sensores que no sean de temperatura, se calcula una escala de valores a partir de la señal del sensor:

$$\text{Valor escalado} = \frac{\text{Valor de entrada [en \%]}}{100} * (\text{valor de escala[100\%]} - \text{valor de escala [0\%]}) + \text{Desviación de cero}$$

Para salidas de temperatura, el valor se calcula a partir de tablas de linealización. El valor de temperatura puede convertirse a grados Celsius, a grados Fahrenheit o a Kelvin. Además, este valor de temperatura puede corregirse con un error sistemático de derivación de cero.

### 6.3.2 Indicador - DISPLAY/M2

En este menú de funciones se agrupan todos los valores de configuración correspondientes a la unidad de indicación del equipo.

Función (posición en el menú)	Configuración del parámetro	Descripción
Número de referencia	Entrada Lintab Total	Selecciona qué valor se muestra en el indicador. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Input = valor medido</li> <li>■ Lintab = valor de medición linealizado</li> <li>■ Total = valor integrado (seleccionable sólo si la opción salida de impulso está disponible)</li> </ul>
Gráfico de barras de ref.	Entrada Lintab	Selecciona la fuente de señal para el gráfico de barras
Punto decimal	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Número de cifras tras la coma decimal para la escala del gráfico de barras.
Barra 0%	-99999..99999	Valor inicial para el gráfico de barras
Barra 100%	-99999..99999	Valor final para el gráfico de barras
Crecimiento de barra	Derecha Izquierda	Orientación de la barra. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Derecha = 100% del valor (se incrementa de izquierda a derecha)</li> <li>■ Izquierda = 100% del valor que falta (se reduce de izquierda a derecha)</li> </ul>

### 6.3.3 Salida analógica - ANALOG OUT/M3

Todos los parámetros disponibles para la salida pueden hallarse en las distintas opciones del menú de entrada analógica, que están marcadas como ANALOG OUT en el equipo.

Función (posición en el menú)	Configuración del parámetro	Descripción
Número de referencia	Entrada Lintab	Selecciona el valor de medida que sale por la salida analógica. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrada = valor medido</li> <li>■ Lintab = valor de medición linealizado</li> </ul>
Amortiguación de salida	0..99.9	Amortiguación de la señal de medición de salida con un paso-bajo de primer orden. Constante de tiempo seleccionable entre 1 y 99,9 s.
Rango salida	des. 0 - 20 mA 4 - 20 mA 0 - 10 V 2 - 10 V 0-1 V	Tipo de señal de salida  ¡Nota! La opción "Des." desactiva la señal de salida completamente.
Punto decimal	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Número de cifras que el valor medido mostrará tras el símbolo de coma decimal. Seleccionable para tipos de señales analógicas
Salida 0%	-99999..99999	Valor inicial para la señal de salida.
Salida 100%	-99999..99999	Valor final para la señal de salida.

Función (posición en el menú)	Configuración del parámetro	Descripción
Desviación de cero	-999.99..999.99	Desplazamiento del punto cero respecto de la curva de salida en mA o en V.
Modo de seguridad	Hold Const. Mín. Máx.	Valor de la señal de salida si ocurre un error de sensor o de dispositivo. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hold = retención del último valor válido</li> <li>■ Const. = valor libremente seleccionable</li> <li>■ Mín. = valor de salida de 3,5 mA para 4-20 mA, y de 0 V o 0 mA en otro caso</li> <li>■ Máx. = valor de salida de 22,0 mA para 0/4-20 mA, y de 1,1 V o 11 V en otro caso</li> </ul>
Valor en caso de fallo	0..999.99	En esta función se puede establecer un valor arbitrario para el "Modo de seguridad = Const." Salida de corriente: 0...22 mA Tensión de salida: 0...11 V
Simu mA	des. 0,0 mA 3,6 mA 4 mA 10 mA 12 mA 20 mA 21 mA	Da la corriente seleccionada para la salida independientemente de los valores de entrada. Se desactiva automáticamente al salir.
Simu V	des. 0,0 V 5,0 V 10,0 V	Da la tensión seleccionada para la salida independientemente de los valores de entrada. Se desactiva automáticamente al salir.

### 6.3.4 Entrada digital - DIGITAL INP./M5

En este menú de funciones se agrupan los valores de configuración para las entradas de estado digitales, por ejemplo, para supervisar bombas, poner en marcha / parar un contador o poner a cero los valores mínimo y máximo almacenados en la memoria.

Nota: Las entradas de estado digitales están asignadas permanentemente a los relés de la función BOMBA. El relé 1 está controlado por la entrada digital 1, el relé 2 por la entrada digital 2, etc.

Función (posición en el menú)	Configuración del parámetro	Descripción
Función	des. Bomba Reinicio Tot. Inicio/Fin Mín./Máx.	Función de la entrada digital seleccionada. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ des.</li> <li>■ Bomba = control de bombas (véase Función de control de bombas)</li> <li>■ Reinicio Tot. = puesta a cero del totalizador*</li> <li>■ Inicio/Fin = poner en marcha o parar el totalizador*</li> <li>■ Mín./Máx. = puesta a cero de los valores mín./máx almacenados en memoria</li> </ul> <p> ¡Nota! Los parámetros marcados con un * sólo están disponibles con la opción salida de impulso.</p>
Nivel	Bajo Alto	Selecciona el sentido ascendente o descendente que se va a someter a evaluación. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajo = sentido descendente</li> <li>■ Alto = sentido ascendente</li> </ul>
Tiempo de muestreo	0..99	Define el tiempo estimado de respuesta de la bomba a la entrada digital. Si no hay respuesta durante el tiempo definido, se genera un mensaje de error y se activa una segunda bomba, si se dispone de más de una.

**Función de control de bombas**

Las entradas digitales 1-4 están permanentemente asignadas a los relés 1-4, respectivamente. Si la función de entrada digital se configura para el control de bombas, el tiempo de muestreo empieza al activarse el relé. Cuando el tiempo de muestreo termina, la entrada digital se muestrea de forma continua. Si la señal no está activada, el relé se desactiva inmediatamente y se genera un mensaje de error (véase ). Si para este relé está activada la función alterna, se busca y se activa otro relé con función alterna.

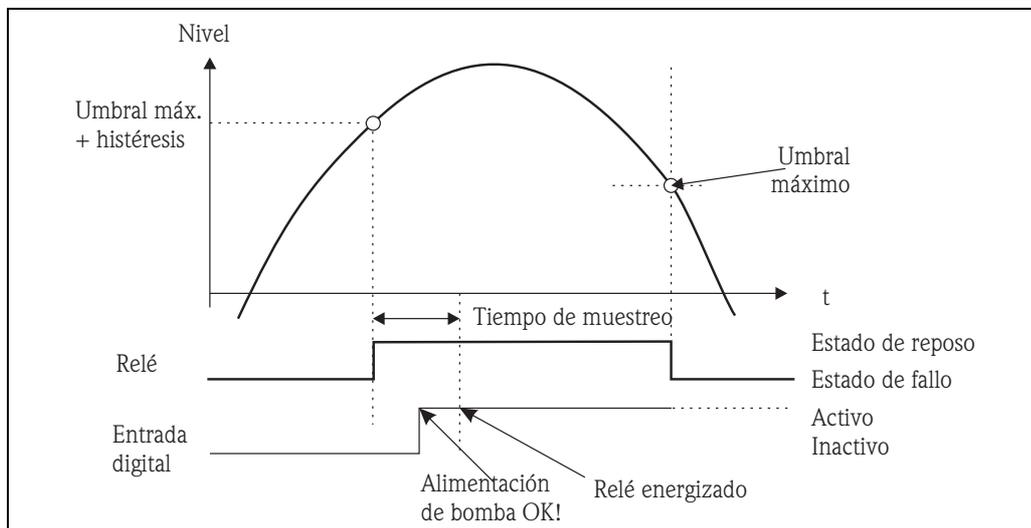


Fig. 14: Control de bombas, bomba OK

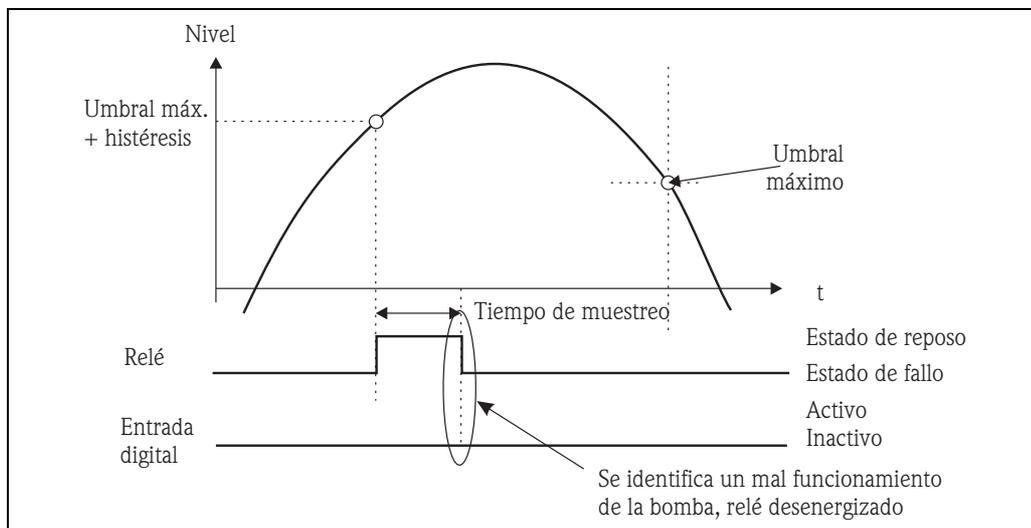


Fig. 15: Control de bombas, bomba defectuosa

Deben ajustarse los siguientes parámetros de sistema:

Menú	Función (posición en el menú)	Valor de configuración
DIGITAL INP./M5	Funcionamiento Nivel Tiempo de muestreo	Bomba Bajo o Alto Tiempo de muestreo en segundos

### 6.3.5 Valores límite - LIMIT 1...8/M10...17

Función (posición en el menú)	Configuración del parámetro	Descripción
<b>Número de referencia</b>	Entrada Lintab	Selecciona qué valor se emplea: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrada: valor escalado a partir de la entrada analógica</li> <li>■ Lintab: valor a partir de una tabla de linealización</li> </ul>
<b>Función</b>	Mín. Máx. Gradiente En banda Fuera de banda Alarma	Selecciona el valor límite y el modo de control de fallos. La corriente en los relés queda a cero en caso de presentarse errores de dispositivo o valores de entrada incorrectos (véase el rango de valores de error límites para los relés 1...4 en la sección 1.3.11). <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mín: mínimo con histéresis (véase Fig. 16)</li> <li>■ Máx.: máximo con histéresis (véase Fig. 17)</li> <li>■ Gradiente: gradiente (véase Fig. 18)</li> <li>■ En banda: dentro del rango de validez delimitado por dos valores</li> <li>■ Fuera de banda: fuera del rango de validez delimitado por dos valores</li> <li>■ Alarma: relé empleado como relé de alarma</li> </ul>
<b>Punto decimal</b>	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Número de cifras que el valor límite mostrará tras el símbolo de coma decimal.
<b>Punto de trabajo A</b>	-99999...99999	Valor de medición para el cual se produce un cambio en el estado activo (pendiente del gradiente). Por defecto: 0,0
<b>Punto de trabajo B</b>	-99999...99999	El segundo punto de trabajo puede configurarse para los modos operativos "En banda" y "Fuera de banda".
<b>Histéresis</b>	-99999...99999	Permite introducir la histéresis en el umbral de mínimo/máximo.
<b>Retardo</b>	0...99	Establece el retardo de conmutación (en segundos) en caso de alcanzarse el umbral del valor límite (véase Fig. 19).
<b>Alterna</b>	No Sí	Determina la función de conmutación para este relé: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No: ninguna; punto activo permanentemente asignado al relé</li> <li>■ Sí: función alterna (véase Fig. 20)</li> </ul>
<b>24 h</b>	0...60	El valor límite se activa cíclicamente cada 24 horas por un tiempo de 0...60 min.
<b>Tiempo de ejecución</b>		Muestra el tiempo en horas [h] durante el cual se halla en ejecución el equipo conectado, por ejemplo, una bomba.
<b>Contador</b>		Registra la frecuencia de conmutación del valor límite.
<b>Reinicio</b>	No Sí	Pone a cero el tiempo de ejecución y la frecuencia de conmutación para este valor límite.
<b>Relé Simu</b>	des. Bajo Alto	Simulación para el valor límite seleccionado. Se desactiva automáticamente al salir de esta función.

**Modo de funcionamiento para mín.**

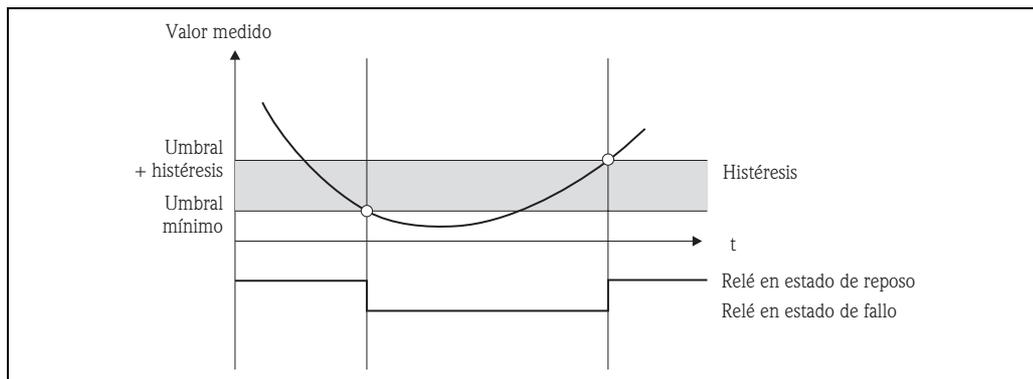


Fig. 16: Modo de funcionamiento para mín.

Deben ajustarse los siguientes parámetros de sistema:

Menú	Función (posición en el menú)	Valor de configuración
LIMIT 1...8/M10...17	Función Punto de trabajo A Histéresis	Mín. Valor de umbral Valor de histéresis

**Modo de funcionamiento para máx.**

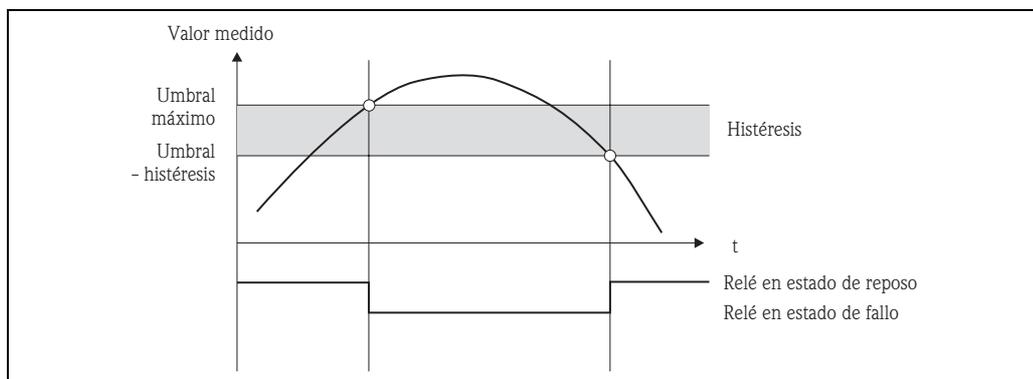


Fig. 17: Modo de funcionamiento para máx.

Deben ajustarse los siguientes parámetros de sistema:

Menú	Función (posición en el menú)	Valor de configuración
LIMIT 1...8/M10...17	Función Punto de trabajo A Histéresis	Máx. Valor de umbral Valor de histéresis

**Modo de funcionamiento para gradiente**

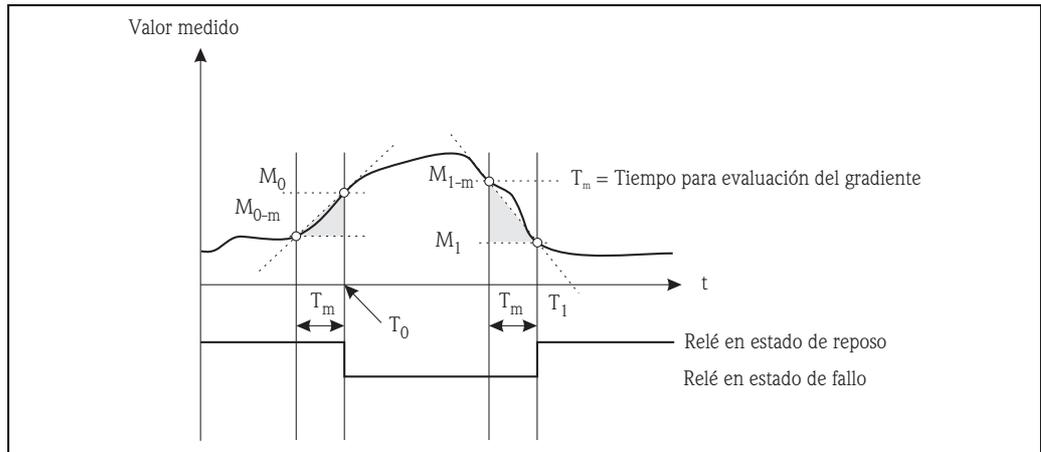


Fig. 18: Modo de funcionamiento para gradiente

El modo de funcionamiento para evaluación del gradiente ("Gradiente") sirve para supervisar los cambios de la señal de entrada con el transcurso del tiempo. En el menú "PARÁMETRO/M55 -> Tiemp. gradiente" se configura la base de tiempo  $t_m$  del sistema de control.

Se calcula la diferencia entre el valor inferior del rango  $M_{0-m}$  y el valor superior del rango  $M_0$  del intervalo. Si el valor obtenido es superior al valor establecido en el "Punto de trabajo A", el relé pasa al estado sin corriente.

El relé se vuelve a activar cuando la diferencia entre  $M_{1-m}$  y  $M_1$  cae por debajo del valor establecido en la función "Histéresis". El signo determina el sentido del cambio de la señal. Cada 1,0 s se calcula un nuevo valor (intervalo flotante).

Deben ajustarse los siguientes parámetros de sistema:

Menú	Función (posición en el menú)	Valor de configuración
LIMIT 1...8/M10...17	Función Punto de trabajo A Histéresis	Gradiente Valor del gradiente en el umbral Valor de histéresis

**Retardo**

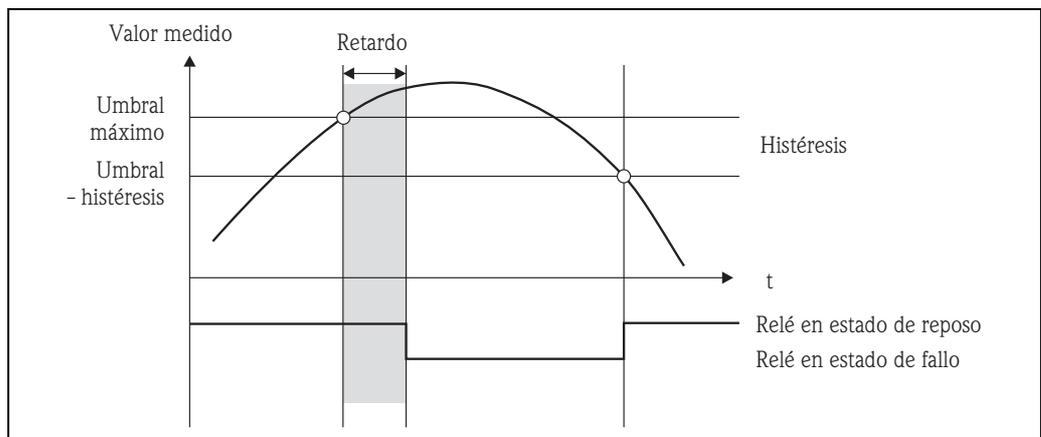


Fig. 19: Retardo

Deben ajustarse los siguientes parámetros de sistema:

Menú	Función (posición en el menú)	Valor de configuración
LIMIT 1...8/M10...17	Punto de trabajo A Histéresis Retardo	Valor de umbral Valor de histéresis Tiempo de retardo en [s]

**Alterna**

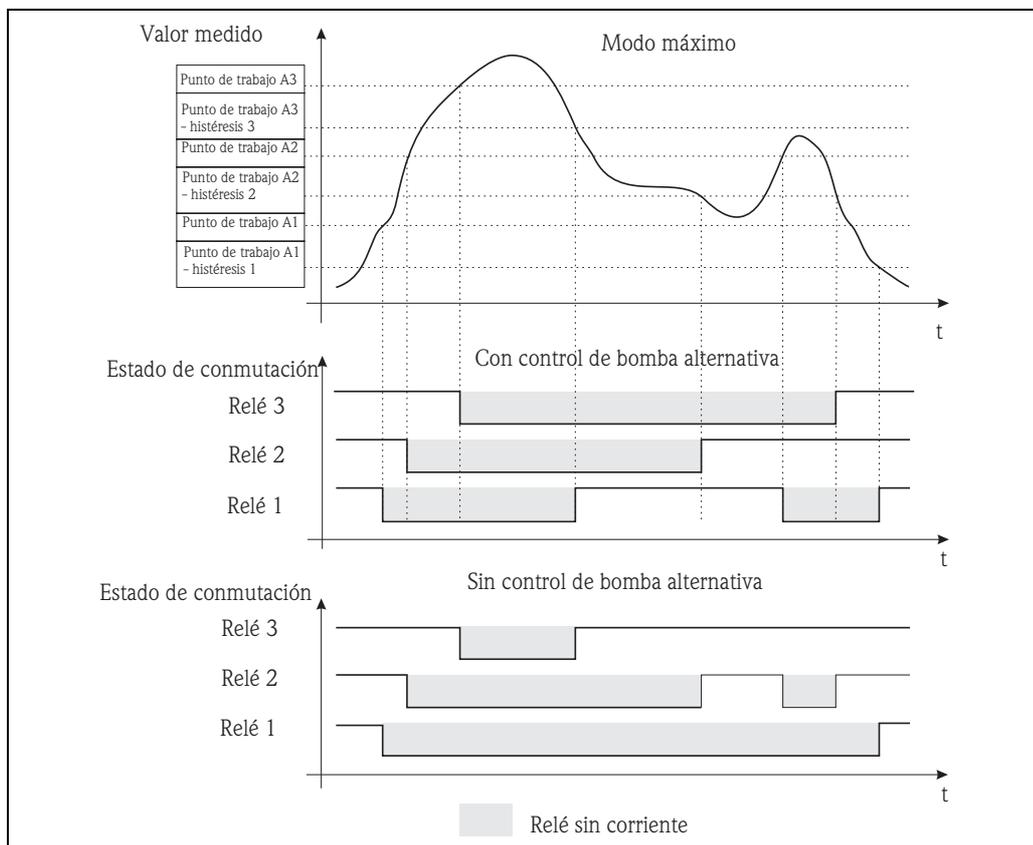


Fig. 20: Control de bombas alternas

La conmutación alterna garantiza el uso simultáneo de diversas bombas en sistemas de control de nivel. El factor principal para la activación de una bomba determinada no es tanto un valor de activación fijo asignado, sino más bien la cuestión de qué bomba ha estado en ejecución durante menos tiempo.



¡Nota!

Los relés no incluidos en el control de bombas alternas están a disposición. Esta función no puede aplicarse a relés individuales. Los relés no incluidos no son tenidos en cuenta para la valoración de la duración de los tiempos de activación y desactivación.

Para este ejemplo, los parámetros se configurarían del modo siguiente:

Menú	Función (posición en el menú)	Valor de configuración
LIMIT 1...3/M10...12	Cada uno: Punto de trabajo A Cada uno: Histéresis Cada uno: Alterna	Valor de umbral Valor de histéresis Sí

### 6.3.6 INTEGRATION/M18

Esta función sólo puede seleccionarse si la opción salida de impulso está disponible para el equipo.

Función (posición en el menú)	Configuración del parámetro	Descripción
Integración de referencia	Entrada Lintab	Selecciona qué valor debe integrarse. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrada = valor medido</li> <li>■ Lintab = valor medido linealizado</li> </ul>
Base de integración	des. Segundos Mín. Hora Día	Base de tiempo para la integración
Factor decimal	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Posición del símbolo de coma decimal en el factor de conversión
Factor	0..99999	Factor de conversión
Unidades de medida	XXXXXXXXXX	Establece las unidades técnicas en que el sensor mide un valor o un texto arbitrario. Longitud máx. 9 caracteres.
Total decimales	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Coma decimal en el totalizador
Totalizador	9999999	Asigna al totalizador un valor por defecto.
Reinicio Totalizador	No Sí	Pone a cero el totalizador  ¡Nota! No puede ser configurado con ReadWin® 2000.

#### Función de integración

Esta función efectúa la integración numérica de los valores calculados a partir de la tabla de linealización o los de la entrada analógica para, por ejemplo, construir un totalizador.

El totalizador se calcula del modo siguiente:

$$Totalizador_{nuevo} = Totalizador_{antiguo} + valor * \frac{Intervalo\ de\ medida}{Base\ de\ integración} * factor\ de\ conversión$$

El intervalo de medición es de 0,1 s.

### 6.3.7 Salida de impulso - PULSE OUT/M19

En este grupo de funciones del menú se hallan todos los valores de configuración posibles para la salida de impulso. Este grupo de funciones sólo se halla disponible si su equipo está dotado de esta opción.

Función (posición en el menú)	Configuración del parámetro	Descripción
<b>Valor decimal</b>	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Posición del símbolo de coma decimal en el valor de impulso
<b>Valor unidad</b>	0..99999	Valor que deben tener los impulsos a la salida.
<b>Amplitud de impulso</b>	0,04 .. 2.000 ms	Establece la amplitud del impulso a la salida.  ¡Nota! La frecuencia de salida máxima depende de la amplitud del impulso: $f(\text{máx.}) = 1 / (2 * \text{amplitud del impulso})$
<b>Sim salida de impulso</b>	des. 1 Hz 10 Hz 100 Hz 1.000 Hz 10.000 Hz	Da los impulsos seleccionados a la salida independientemente de los valores de entrada. Se desactiva automáticamente al salir.

### 6.3.8 Memoria Mín./Máx. - MIN MAX/M20

RIA452 puede guardar en memoria los valores máximo y mínimo medidos. La fuente de señal puede ser tanto la señal de entrada como la señal procesada a partir de la tabla de linealización. La memoria se puede poner a cero manualmente o desde la entrada digital (véase sección 6.3.4).

Función (posición en el menú)	Configuración del parámetro	Descripción
<b>Referencia mín./máx.</b>	Entrada Lintab	Fuente de señal para la memoria de los valores mín./máx. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrada = señal de entrada</li> <li>■ Lintab = señal de entrada linealizada</li> </ul>
<b>Punto decimal</b>	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Número de cifras que los valores mín./máx. en memoria mostrarán tras el símbolo de coma decimal.
<b>Valor mín.</b>	0..99999	Muestra el valor mínimo en memoria en cada momento.
<b>Valor máx.</b>	0..99999	Muestra el valor máximo en memoria en cada momento.
<b>Reinicio mín.</b>	No Sí	Pone a cero el valor mínimo en memoria.
<b>Reinicio máx.</b>	No Sí	Pone a cero el valor máximo en memoria.

### 6.3.9 Tabla de linealización - LIN. TABLE/M21

RIA452 puede almacenar una tabla que sirva para linealizar la señal de entrada. Esta tabla puede convertir, por ejemplo, una señal de nivel en un volumen asociado.

Función (posición en el menú)	Configuración del parámetro	Descripción
Pares de valores	2..32	Número de puntos de apoyo necesarios. Hace falta introducir por lo menos dos puntos.
Unidades de medida	XXXXXXXX	Establece las unidades técnicas en que el sensor mide un valor o un texto arbitrario. Longitud máx. 9 caracteres.
Decimales en los valores Y	XXXXXX XXXXXX.X XXXXX.XX XXXX.XXX XXX.XXXX	Posición del símbolo de coma decimal para los valores Y de la tabla de linealización.
Borrar puntos	No Sí	Borra todos los puntos de la tabla en memoria.
Mostrar puntos	No Sí	Muestra todos los pares de puntos que conforman la tabla.

### 6.3.10 Puntos para la tabla de linealización - LINPOINTS 1..X/M23..MXX

Muestra el conjunto de los pares de valores de la tabla de linealización. Este grupo de funciones del menú sólo está disponible si ha sido configurada una tabla de linealización según la sección 6.3.9 y se ha seleccionado la opción "Sí" en el parámetro "Mostrar puntos" del menú "LIN. TABLE/M21".

Función (posición en el menú)	Configuración del parámetro	Descripción
Valor X	-99999..99999	Valores X de la tabla de linealización. Corresponde a los valores de entrada.
Valor Y	-99999..99999	Valores Y correspondientes a los valores X anteriores. Corresponde a los valores medidos procesados.

### 6.3.11 Parámetros de sistema - PARAMETER/M55

Este grupo de funciones del menú incluye opciones de configuración como el código de bloqueo, el modo de seguridad de RIA452 según NAMUR etc.

Función (posición en el menú)	Configuración del parámetro	Descripción
Código de usuario	0..99999	Código de usuario de libre elección. Al introducir este código, la configuración se bloquea y sólo puede volver a desbloquearse si se reintroduce el código. Tras guardarse el código, el bloqueo del equipo se indica en la pantalla con el símbolo de una llave.
Nombre de programa	ILU00xA	Muestra el nombre del software del equipo instalado en la unidad de indicación.
Versión	V X.XX.XX	Versión del software instalado en el equipo.
Función alterna	Hora Contador	Configuración para controlar la rotación de bombas alternas. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tiempo = tiempo de conmutación del relé</li> <li>■ Contador = frecuencia de conmutación del relé</li> </ul>
Tiempo de bloqueo	99,9	Tiempo de bloqueo del relé, 0...99.9 s
Modo de relé	des. act.	Modo de seguridad del relé. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ des. = relé desenergizado en caso de error o mal funcionamiento del equipo</li> <li>■ act. = relé energizado en caso de error o mal funcionamiento del equipo</li> </ul>
Tiempo para evaluación de gradiente	1..100	Valor de configuración de tiempo para la evaluación del gradiente, 1...100 s
NAMUR	No Sí	Evaluación del sensor según NAMUR (por ejemplo, cable en circuito abierto). Sólo para señales de corriente 4...20 mA.
Rango 1	3,6 (0,0...22,0)	Límites de error para la señal de entrada. En el modo de funcionamiento "NAMUR=Sí", los rangos 1...4 están asignados a los límites especificados por Namur NE 43 y no pueden modificarse. En el modo de funcionamiento "NAMUR=No", los límites de error pueden elegirse libremente. Nótese aquí lo siguiente: Rango 1 < Rango 2 < Rango 3 < Rango 4. La violación de estos límites puede ser evaluada, por ejemplo con un relé (modo de funcionamiento "Alarma").
Rango 2	3,8 (0,0...22,0)	
Rango 3	20,5 (0,0...22,0)	
Rango 4	21,0 (0,0...22,0)	
Contraste	0...99	Configuración del contraste de la pantalla indicadora. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 = contraste bajo</li> <li>■ 99 = contraste alto</li> </ul>

## 7 Mantenimiento

El equipo no requiere ninguna tarea especial de mantenimiento.

## 8 Accesorios

Nombre	Núm. pedido
Software de configuración ReadWin® 2000 para PC y cable de conexión serie con adaptador de conexión de 3,5 mm para puerto RS232.	RIA452A-VK
Software de configuración ReadWin® 2000 para PC cable de conexión serie para puerto USB con conector TDL.	TXU10A-xx
Caja de campo IP65	51009957

## 9 Localización y reparación de fallos

La sección siguiente proporciona una ayuda general para la localización y reparación de posibles fallos y causas de error.

### 9.1 Instrucciones para la localización y reparación de fallos



¡Peligro!

En caso de equipos Ex, el diagnóstico de fallos **no** puede ser llevado a cabo con el equipo abierto, ya que ello anula la protección contra explosiones.

Indicador	Causa	Remedio
El indicador no muestra ningún valor	No está conectado a la fuente de alimentación.	Comprobar la fuente de alimentación del equipo.
	La fuente de alimentación está conectada y funciona, equipo defectuoso	Sustituir el equipo.
La marca roja de rebase de rango por arriba o por abajo parpadea en el gráfico de barras.	La salida analógica rebasa en un 10% por arriba o por abajo la escala del rango.	Comprobar la escala de la salida analógica (Salida 100% o Salida 0%).



¡Nota!

Los errores que muestran un código de error en la pantalla se describen en la sección 9.2. También se da más información sobre el indicador en la sección 5.2.1.

## 9.2 Mensajes de error de proceso



¡Nota!

Los fallos de sistema tienen la prioridad más alta. Los fallos muestran en la pantalla el código del error asociado. Los fallos de sistema se dan cuando el módulo de memoria de lectura/escritura de datos está defectuoso o cuando los datos no pueden ser leídos correctamente.

### 9.2.1 Mal funcionamiento del equipo

Código del error	Causa	Efecto	Remedio
E 101	Error del bus de lectura de datos de configuración/calibrado tras la puesta en marcha del equipo	Mal funcionamiento del equipo	Error del instrumento, notifíquese al Servicio de atención al cliente
E 102	Datos de medición poco plausibles (checksum)	Datos de configuración perdidos	Reiniciar
E 103	Datos de calibrado poco plausibles	Fallo en el funcionamiento del equipo	Error del instrumento, notifíquese al Servicio de atención al cliente
E 104	Error del bus de lectura de datos máx./mín. tras la puesta en marcha del equipo	Valores mín./máx. incorrectos	Restablecer valores mín./máx.
E 105	Error del bus de lectura de datos de relé tras la puesta en marcha del equipo	Datos de relé incorrectos	Restablecer datos de relé
E 106	Error del bus de la tarjeta universal	Fallo de funcionamiento en las entradas de la tarjeta universal	Sustituir la tarjeta universal, notifíquese al Servicio de atención al cliente
E 210	Sobrecarga en la salida o en la memoria intermedia de impulsos	Se acumulan hasta un máximo de 10 impulsos	Configurar los parámetros de salida de impulso de modo que no se exceda la frecuencia máxima
E 221	Error de bomba, entrada digital 1	El relé pasa a modo de seguridad	Reconocer el error por acción directa o por apagado y encendido del equipo
E 222	Error de bomba, entrada digital 2		
	Error de bomba, entrada digital 3		
	Error de bomba, entrada digital 4		
E 290	Desbordamiento numérico por desplazamiento de la coma decimal	La posición del símbolo de coma decimal no puede modificarse	Comprobar la posición del símbolo de coma decimal y el rango numérico

### 9.2.2 Entradas incorrectas

Código del error	Descripción	Respuesta del equipo
E 290	El número de dígitos tras el símbolo de coma decimal no puede incrementarse por el desbordamiento numérico de los parámetros dependientes.	El código de error se muestra en pantalla hasta que se pulsa una tecla.

### 9.3 Piezas de repuesto

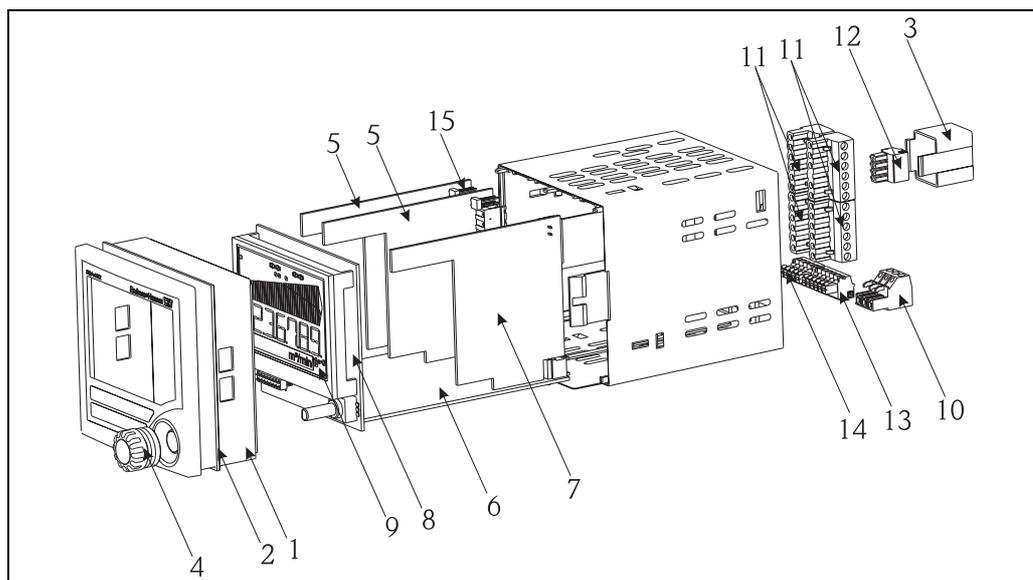


Fig. 21: Piezas de repuesto para RIA452

Núm. Elemento	Nombre	Núm. pedido
1	Frontal de la caja	RIA452X-HA
2	Junta de la caja	50070730
3	Cubierta de protección (panel posterior)	51008272
4	Rueda de mando con junta	RIA452X-HB
5	Placa de relés	RIA452X-RA
6	Placa madre 90...250 V, 50/60 Hz	RIA452X-MA
	Placa madre 20...36 V CC; 20...28 V CA, 50/60 Hz	RIA452X-MB
7	Tarjeta de entradas estándar	RIA452X-IA
	Tarjeta de entradas estándar con certificados ATEX, FM, CSA	RIA452X-IB
	Tarjeta de entradas multifunciones	RIA452X-IC
8	Placa del módulo indicador completa	RIA452X-DA
9	Pantalla de cristal líquido (vidrio con iluminación de fondo)	RIA452X-DB
10	Borne de conexión (principal) 3-patillas	50078843
11	Borne de conexión (relé 1-8) 6-patillas	51005104
12	Borne de conexión (entrada analógica) 4-patillas	51009302
13	Borne de conexión (salida analógica, colector abierto, fuente de alimentación del transistor) 6-patillas	51008588
14	Borne de conexión (entradas digitales) 5-patillas	51008587
15	Interruptor de bloqueo operativo del equipo	50033350
Sin número	Armazón de fijación RIA452 (1 pieza)	50084623

## 9.4 Devoluciones

En caso de reparación o de retirada temporal para una reutilización posterior, el equipo debe embalsarse con un envoltorio de protección, preferentemente su embalaje original. Las reparaciones sólo deben realizarse por la organización de servicio técnico del proveedor o por personal preparado y cualificado. Inclúyase una nota en donde se describa los fallos al enviar el equipo para reparación.

## 9.5 Desguace

El equipo contiene componentes electrónicos y en caso de desecharse, debe ser tratado como material de desecho electrónico. Por favor, obsérvense en particular las reglamentaciones locales acerca de materiales de desecho de su país.

## 10 Datos técnicos

### 10.0.1 Entradas

Variable de proceso	Corriente (estándar) Entradas digitales (estándar) Corriente/tensión, resistencia, termómetro de resistencia, termopares (con entrada universal opcional)
Rangos de medida	<p><b>Entrada de corriente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0/4...20 mA +10% desbordamiento, 0...5 mA</li> <li>■ Corriente en cortocircuito: máx. 150 budios</li> <li>■ Impedancia de entrada: <math>\leq 5 \Omega</math></li> <li>■ Tiempo de reacción: <math>\leq 100</math> ms</li> </ul> <p><b>Entrada universal:</b></p> <p>Corriente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0/4...20 mA +10% desbordamiento, 0...5 mA</li> <li>■ Corriente en cortocircuito: máx. 100 budios</li> <li>■ Impedancia de entrada: <math>\leq 50 \Omega</math></li> </ul> <p>Tensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\pm 150</math> mV, <math>\pm 1</math> V, <math>\pm 10</math> V, <math>\pm 30</math> V, 0...100 mV, 0...200 mV, 0...1 V, 0...10 V</li> <li>■ Impedancia de entrada: <math>\geq 100</math> K<math>\Omega</math></li> </ul> <p>Resistencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30...3.000 <math>\Omega</math> con tecnología a 3 hilos/4 hilos</li> </ul> <p>Termómetro de resistencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pt100/Pt100/500/1000, Cu50/100, Pt50 con tecnología a 3 hilos / 4 hilos</li> <li>■ Corriente de medición para Pt100/500/1000 = 250 <math>\mu</math>A</li> </ul> <p>Tipos de termopares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J, K, T, N, B, S, R según IEC584</li> <li>■ D, C según ASTM E998</li> <li>■ U, L según DIN43710/GOST</li> <li>■ Tiempo de reacción: <math>\leq 100</math> ms</li> </ul> <p><b>Entrada digital:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nivel de tensión -3...5 V bajo, 12...30 V alto (según DIN19240)</li> <li>■ Tensión de entrada máx. 34,5 V</li> <li>■ Tipo de entrada de corriente: 3 mA con sobrecarga y protección contra inversión de polaridad</li> <li>■ Frecuencia de muestreo máx. 10 Hz</li> </ul>
Aislamiento galvánico	Hacia todos los demás circuitos

### 10.0.2 Salidas

Señales de salida	Relé, fuente de alimentación del transistor (estándar) Corriente, tensión, impulso, fuente de alimentación del transistor intrínsecamente segura (opcional)
Señal en caso de alarma	Ningún valor visible en la pantalla de cristal líquido, sin iluminación de fondo, sensores sin alimentación, ninguna señal de salida, los relés se comportan en modo de seguridad.
Salida de corriente/tensión	<p>Span:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0/4...20 mA (activo), 0...10 V (activo)</li> </ul> <p>Carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq 600 \Omega</math> (salida de corriente)</li> <li>■ Corriente de circuito máxima 22 mA (salida de tensión)</li> </ul>

Caracterización de la señal:

- Señal reescalable

Aislamiento galvánico hacia el resto de circuitos

Salida de impulso

- Rango de frecuencias hasta 12,5 kHz
- $I_{m\acute{a}x.} = 200 \text{ mA}$
- $U_{m\acute{a}x} = 28 \text{ V}$
- $U_{bajo/m\acute{a}x.} = 2 \text{ V a } 200 \text{ mA}$
- Amplitud máx. de impulso 0,04 a 2.000 ms
- Carga mín. 1 k $\Omega$

Relé

Caracterización de la señal:

- Binaria, conmuta al alcanzarse el valor límite

Función de conmutación: el relé limitador conmuta en los siguientes modos de funcionamiento:

- Seguridad mínima/máxima
- Función de control de bombas alternas
- Función de dosificación
- Control de tiempo
- Función ventana
- Gradiente
- Mal funcionamiento del equipo
- Mal funcionamiento del sensor

Umbral de conmutación

- Posibilidad de programación

Histéresis:

- 0 a 99%

Fuente de señal

- Señal de entrada analógica
- Valor integrado
- Entrada digital

Número:

- 4 en el equipo básico (opcionalmente puede ampliarse hasta 8 relés)

Especificaciones eléctricas:

- Tipo de relé: de transición
- Capacidad de conmutación del relé 250 V CA / 30 V CC, 3 A
- Ciclos de conmutación: típicamente  $10^5$
- Frecuencia de la conmutación Máx. 5 Hz

Aislamiento galvánico hacia el resto de circuitos



¡Nota! Asignación

No está permitida una asignación mixta de circuitos de tensión baja y extra-baja para relés vecinos.

Fuente de alimentación del transmisor

**Fuente de alimentación del transmisor 1, borne de conexión 81/82 (opcionalmente modo de seguridad intrínseca):**

Especificaciones eléctricas:

- Tensión de salida:  $24 \text{ V} \pm 15\%$
- Corriente de salida: máx. 22 mA (a  $U_{sal} \geq 16 \text{ V}$ , a prueba de cortocircuitos)
- Impedancia:  $\leq 345 \Omega$

Certificados:

- ATEX
- FM
- CSA

**Fuente de alimentación del transmisor 2, borne de conexión 91/92:**

Especificaciones eléctricas:

- Tensión de salida:  $24 \text{ V} \pm 15\%$

- Corriente de salida: máx. 250 mA (a prueba de cortocircuitos)

**Fuente de alimentación de los transmisores 1 y 2**

Aislamiento galvánico

- Hacia el resto de circuitos

HART®:

- No influencia en la señal HART®

**10.0.3 Fuente de alimentación**

Conexiones eléctricas

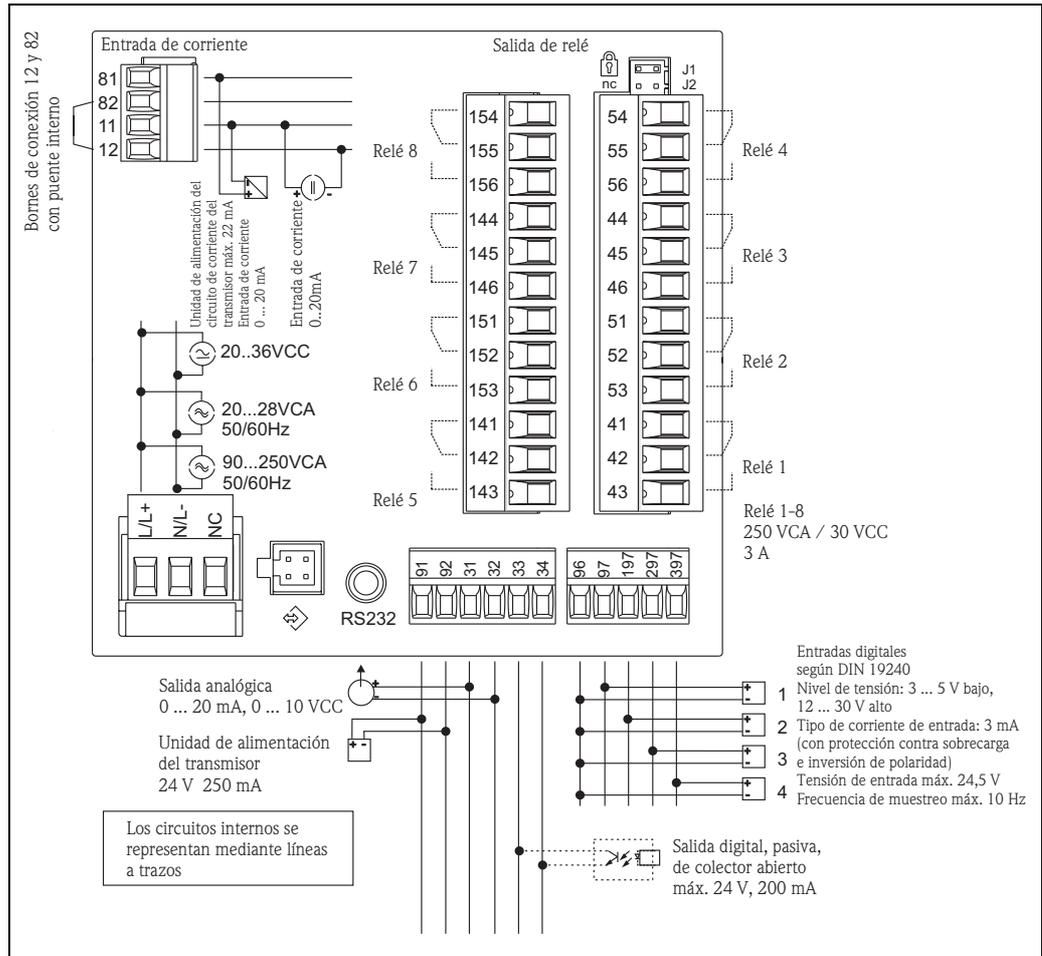


Fig. 22: Conexión de la unidad de indicación del equipo

*Opción de entrada universal*

El equipo puede, opcionalmente, estar equipado con una entrada universal, en lugar de una entrada de corriente.

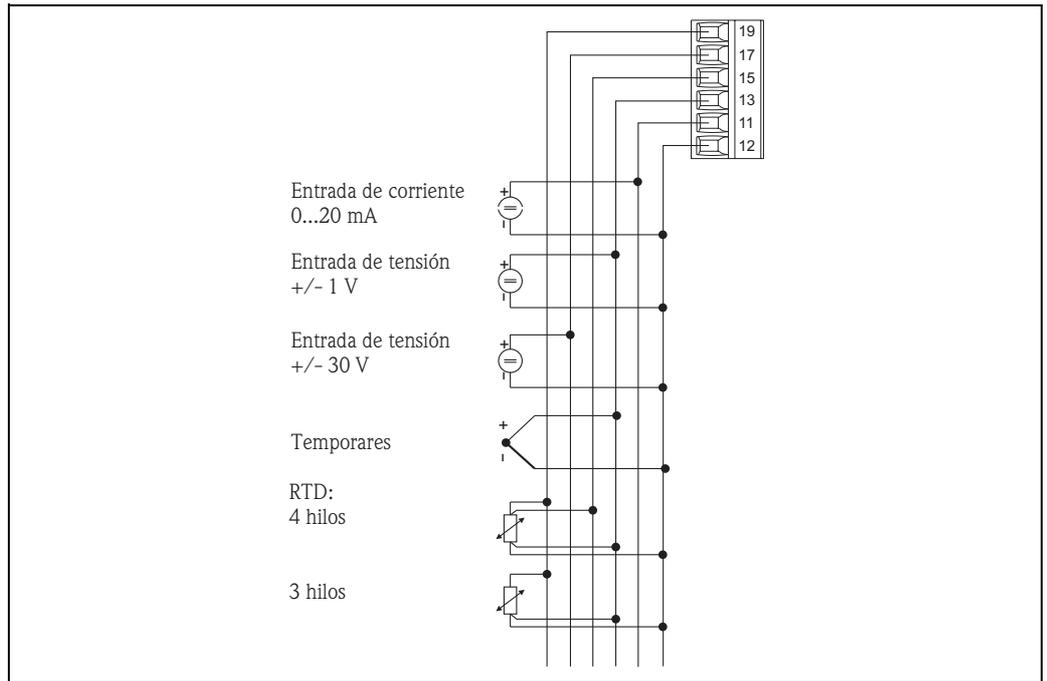


Fig. 23: Conexión de la entrada universal (opcional)

Tensión de alimentación	Fuente de alimentación de 90 a 250 V CA, 50/60Hz Fuente de alimentación de baja tensión 20...36 V CC, 20...28 V CA 50/60 Hz
Consumo	Máx. 24 W
Interfaz de datos de conexión	<b>RS232</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tipo de conexión: adaptador de 3,5 mm en la parte posterior del equipo</li> <li>■ Protocolo de transmisión: ReadWin® 2000</li> <li>■ Velocidad de transmisión: 38.400 baudios</li> </ul>

### 10.0.4 Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia	Alimentación: 230 V CA ± 10%, 50 Hz ± 0,5 Hz Periodo de calentamiento: 90 min Rango de temperaturas ambiente 25 °C (77 °F)
Error de medición máximo	Entrada de corriente

Precisión	0,1% del valor fondo de escala
Resolución	13 Bit
Deriva por variación de temperatura:	≤ 0,4%/10K (≤ 0,22%/10 °F)

*Entrada universal:*

Precisión		
Entrada:	Rango:	Error de medición máximo del rango de medida (Span):

Corriente	0...20 mA, 0...5 mA, 4...20 mA Desbordamiento: 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 °F...1112 °F) (IEC751, JIS1604, GOST) Pt500, -200...600 °C (-328 °F...1112 °F) (IEC751, JIS1604) Pt1000, -200...600 °C (-328 °F...1112 °F) (IEC751, JIS1604)	4 hilos: ± (0,10% Span + 0,3K (0,54 °F)) 3 hilos: ± (0,15% Span + 0,8K (1,44 °F))
	Cu100, -200...200 °C (-328...392 °F) (GOST) Cu50, -200...200 °C (-328...392 °F) (GOST) Pt50, -200...600 °C (-328...1112 °F) (GOST)	4 hilos: ± (0,20% Span + 0,3K (0,54 °F)) 3 hilos: ± (0,20% Span + 0,8K (1,44 °F))
Medición de resistencias	30...3.000 Ω	4 hilos: ± (0,20% Span + 0,3K (0,54 °F)) 3 hilos: ± (0,20% Span + 0,8K (1,44 °F))
Termopares	Tipo J (Fe-CuNi), -210...999,9 °C (-346...1.831 °F) (IEC584)	± (0,15% Span + 0,5K) a partir de -100 °C (± (0,15% Span + 0,9 °F) a partir de -148 °F)
	Tipo K (NiCr-Ni), -200...1.372 °C (-328...2.501 °F) (IEC584)	± (0,15% Span + 0,5K) a partir de -130 °C (± (0,15% Span + 0,9 °F) a partir de -202 °F)
	Tipo T (Cu-CuNi), -270...400 °C (-454...752 °F) (IEC584)	± (0,15% Span + 0,5K) a partir de -200 °C (± (0,15% Span + 0,9 °F) a partir de -328 °F)
	Tipo N (NiCrSi-NiSi), -270...1.300 °C (-454...2.372 °F) (IEC584)	± (0,15% Span + 0,5K) a partir de -100 °C (± (0,15% Span + 0,9 °F) a partir de -148 °F)
	Tipo B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0...1.820 °C (32...3.308 °F) (IEC584)	± (0,15% Span + 1,5K) a partir de 600 °C (± (0,15% Span + 2,7 °F) a partir de 1.112 °F)
	Tipo D (W3Re/W25Re), 0...2.315 °C (32...4.199 °F) (ASTME998)	± (0,15% Span + 1,5K) a partir de 500 °C (± (0,15% Span + 2,7 °F) a partir de 932 °F)
	Tipo C (W5Re/W26Re), 0...2.315 °C (32...4.199 °F) (ASTME998)	± (0,15% Span + 1,5K) a partir de 500 °C (± (0,15% Span + 2,7 °F) a partir de 932 °F)
	Tipo L (Fe-CuNi), -200...900 °C (-328...1.652 °F) (DIN43710, GOST)	± (0,15% Span + 0,5K) a partir de -100 °C (± (0,15% Span + 0,9 °F) a partir de -148 °F)
	Tipo U (Cu-CuNi), -200...600 °C (-328...1.112 °F) (DIN43710)	± (0,15% Span + 0,5K) a partir de -100 °C (± (0,15% Span + 0,9 °F) a partir de -148 °F)
	Tipo S (Pt10Rh-Pt), 0...1768 °C (32...3.214,4 °F) (IEC584)	± (0,15% Span + 3,5K) para 0...100 °C (± (0,15% Span + 6,3 °F) para 32...212 °F) ± (0,15% Span + 1,5K) para 100...1.768 °C (± (0,15% Span + 2,7 °F) para 212...3.214,4 °F)
Tipo R (Pt13Rh-Pt), -50...1768 °C (-58...3.214,4 °F) (IEC584)	± (0,15% Span + 3,5K) para 0...100 °C (± (0,15% Span + 6,3 °F) para 32...212 °F) ± (0,15% Span + 1,5K) para 100...1.768 °C (± (0,15% Span + 2,7 °F) para 212...3.214,4 °F)	
<b>Resolución</b>	16 Bit	
<b>Deriva por variación de temperatura</b>	Deriva por variación de temperatura: ≤ 0,1%/10K (0,056%/10 °F)	

*Salida de corriente:*

Linealidad	0,1% del valor fondo de escala
Resolución	13 Bit
Deriva por variación de temperatura:	≤ 0,1%/10K (0,056%/10 °F)
Rizado de salida	10 mV a 500 Ω para ≤ 50 kHz

*Tensión de salida:*

Linealidad	0,1% del valor fondo de escala
Resolución	13 Bit
Deriva por variación de temperatura:	≤ 0,1%/10K (0,056%/10 °F)

**10.0.5 Instalación**

## Instrucciones de instalación

**Lugar de montaje**

En panel con escotadura de 92 x 92 mm (3,62 x 3,62") (véase 'Diseño mecánico').

**Orientación**

Horizontal +/- 45 en cada dirección

## Condiciones físicas

*Rango de temperaturas ambiente*

-20 a +60 °C (-4 a 140 °F)

*Temperatura de almacenamiento*

-30 a +70 °C (-22 a 158 °F)

*Altura de operatividad*

< 3.000 m (9.842 pies) por encima del nivel del mar

*Clase climática*

Según IEC 60654-1, Clase B2

*Condensación*

Frontal: Permitida

Armazón: no permitida

*Grado de protección*

Frontal IP 65 / NEMA 4

Armazón IP 20

*Resistencia a sacudidas y vibraciones*

2(+3/-0) Hz - 13,2 Hz: ±1,0 mm

13,2 Hz 100 Hz 0,7 g

*Compatibilidad electromagnética (EMC)*

- Protección contra interferencias  
Según IEC 61326 para entornos industriales / NAMUR NE 21
- Emisiones interferentes:  
Según IEC 61326 Clase A

### 10.0.6 Diseño mecánico

Diseño, dimensiones

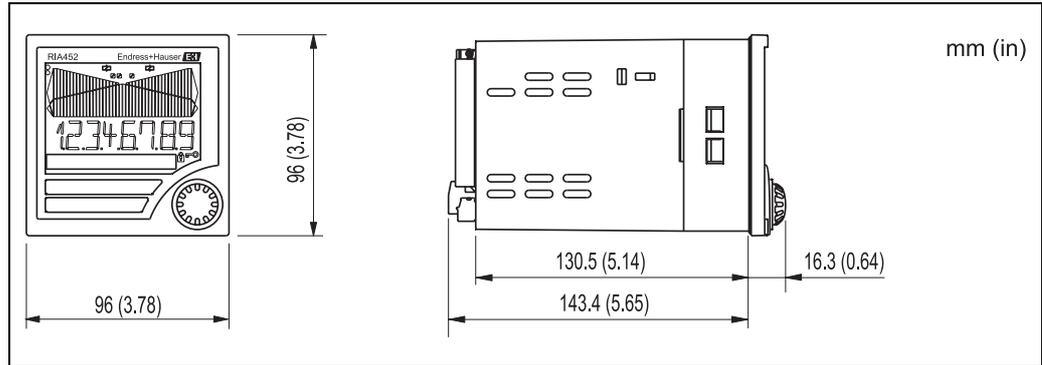


Fig. 24: Datos en mm (datos en pulgadas entre paréntesis)

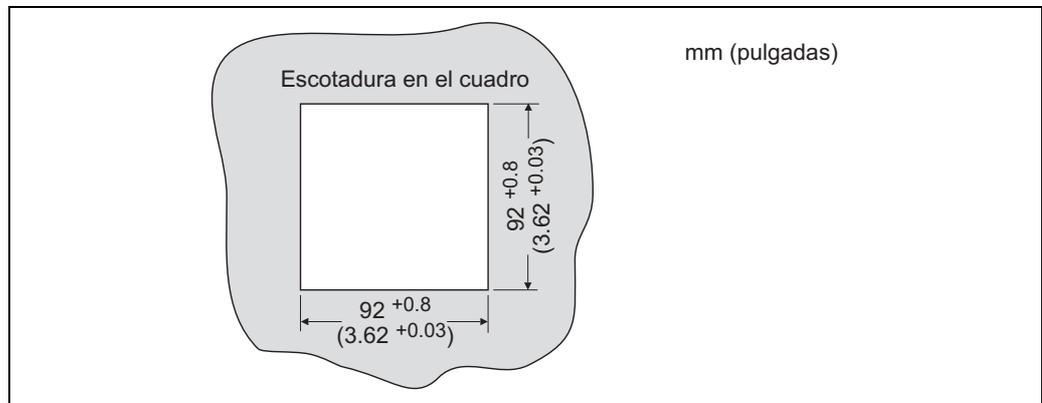


Fig. 25: Escotadura en el cuadro (datos en mm, y en pulgadas entre paréntesis)

Peso	aprox. 500 g (1,1 lb)
Material	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frontal de la caja: plástico ABS, galvanizado</li> <li>■ Armazón de la caja: plástico PC10GF</li> </ul>
Bornes de conexión	Bornes de conexión de tornillo, gama 1,5 mm <sup>2</sup> (≅ 14 AWG) sólidos, 1,0 mm <sup>2</sup> (≅ 18 AWG) trenzados con ferrita

## 10.0.7 Interfaz de usuario

### Elementos de indicación

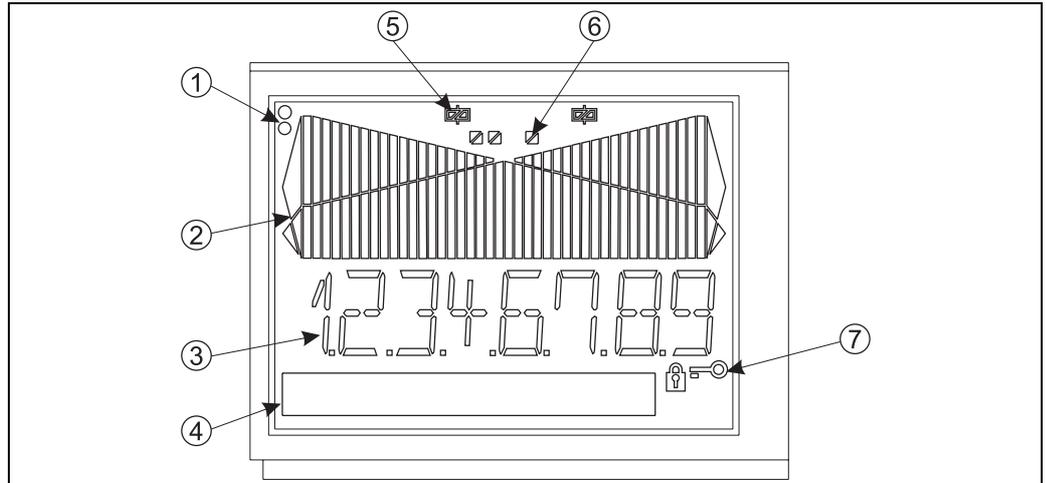


Fig. 26: Pantalla de cristal líquido de la unidad de indicación de proceso

Elem. 1: LED de estado del equipo: verde - equipo listo para trabajar; rojo - mal funcionamiento del equipo o del sensor

Elem. 2: Gráfico de barras con indicación de rebase por arriba y por abajo

Elem. 3: Pantalla de 7 dígitos y 14 segmentos

Elem. 4: Matriz de puntos 9 x 77 para representación de unidades y campo de texto

Elem. 5: Símbolos de valor límite 1...8

Elem. 6: Indicación de estado de las entradas digitales

Elem. 7: Símbolo de 'equipo bloqueado'

- Rango de indicación
  - 99999 a +99999
- Señalización
  - Activación de relé
  - Rebase del rango de medida por arriba y por abajo

### Elementos operativos

Rueda de mando

### Configuración a distancia

#### Configuración

El equipo puede configurarse con el software ReadWin® 2000 para PC.

#### Interfaz

Interfaz TDL al equipo; conexión a PC por puerto USB (véase 'Accesorios')

Interfaz RS232 al equipo; conexión con cable de interfaz serie (véase 'Accesorios')

### 10.0.8 Certificados

Marca CE	El equipo cumple los requisitos legales establecidos en las directivas de la CE. Endress+Hauser confirma con la presencia visible de la marca CE que el equipo ha sido probado con éxito.
Certificación Ex	Su servicio de ventas de Endress+Hauser habitual le proporcionará bajo demanda información acerca de los modelos Ex actuales (ATEX, FM, CSA, etc.). Todos los datos acerca de los modelos con protección contra explosiones se dan en documentación aparte, disponible a petición del usuario.
Otras normas y directrices	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IEC 60529: Grados de protección de la caja (Código IP)</li> <li>■ IEC 61010-1: Medidas de protección para equipos eléctricos de medición, control, regulación y procesos de laboratorio</li> <li>■ CSA 1010.1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control, y uso en laboratorios - Requisitos generales</li> <li>■ FM 3610 Aparatos intrínsecamente seguros y aparatos asociados para uso en zonas clasificadas como de riesgo según las clases 1, 2 y 3, división 1</li> <li>■ CSA C22.2.157 Equipamiento intrínsecamente seguro y no inflamable para uso en zonas de riesgo</li> <li>■ CSA E79-11 Aparatos eléctricos para entornos con presencia de gases explosivos - intrínsecamente seguros "i"</li> <li>■ EN 50020 Aparatos eléctricos para uso en zonas de riesgo - intrínsecamente seguros "I"</li> </ul>

### 10.0.9 Documentación

- Componentes de sistema - unidad de indicación, equipos con perfiles de sombrerete, protección contra sobretensiones y cómputo de energía (FA016K/09/en)
- Documentación suplementaria Ex:  
ATEX II(1)GD: XA 053R/09/a3

## Índice alfabético

### Numérico

24h (función) .....	70
Valor 0% (función) .....	66
Valor 100% (función) .....	66

### A

Ajuste de la entrada analógica .....	66
Alterna .....	73
Alterna (función) .....	70
Amortiguación de señal (función) .....	66
Amplitud de impulso (función) .....	75

### B

Barra 0% (función) .....	67
Barra 100% (función) .....	67
Base de integración (función) .....	74
Borrar puntos (función) .....	76

### C

Características de funcionamiento .....	85
Certificados .....	90
Circuito abierto (función) .....	66
Código	
Usuario .....	64
Código de usuario .....	64
Código de usuario (función) .....	77
Códigos de error .....	79–80
Compensación de temperatura (función) .....	66
Conexión (función) .....	66
Conexión de la fuente de alimentación .....	59
Conexión de los sensores externos .....	59
Corriente de entrada .....	60
Entrada universal .....	60
Conexionado .....	56
Entrada universal .....	59
Conexiones eléctricas	
Verificación tras el conexionado (lista de comprobaciones) .....	60
Configuración	
Parámetro de sistema .....	77
Contador (función) .....	70
Contraste (función) .....	77
Control de bombas alternas .....	73
Corriente de entrada	
Conexión de los sensores externos .....	60
Crecimiento de barra (función) .....	67
Curva (función) .....	66

### D

Datos técnicos	
Características de funcionamiento .....	85
Certificados .....	90
Diseño mecánico .....	88
Documentación .....	90
Entradas .....	82
Fuente de alimentación .....	84
Instalación .....	87

Interfaz de usuario .....	89
Salidas .....	82
Decimales en los valores Y (función) .....	76
Decimales totalizador (función) .....	74
Desactivación	
Modo de programación .....	64
Desactivación del modo de programación .....	64
Desviación de cero (función) .....	66, 68
Dimensiones .....	55
Diseño mecánico .....	88
Documentación .....	90

### E

Entrada analógica	
Ajuste .....	66
Parámetro .....	65
Entrada de texto .....	63
Entrada digital	
Parámetro .....	68
Entrada universal .....	58
Conexión de los sensores externos .....	60
Conexionado .....	59
Entradas .....	82
Entradas incorrectas .....	80
Escala de la entrada analógica .....	66
Escotadura en el cuadro .....	55

### F

Factor (función) .....	74
Factor decimal (función) .....	74
Fuente de alimentación .....	59, 84
Función alterna (función) .....	77
Función de control de bombas .....	69
Función de integración .....	74
Funcionamiento .....	68, 70

### G

Gráfico de barras de referencia (función) .....	67
---	----

### H

Histéresis (función) .....	70
----------------------------	----

### I

Indicador .....	62
Parámetro .....	67
Instalación .....	87
Integración	
Parámetro .....	74
Integración (función) .....	74
Integración de referencia (función) .....	74
Interfaz de usuario .....	89

### L

Lugar de montaje .....	55
------------------------	----

**M**

Mal funcionamiento del equipo	79
Matriz operativa	61
Memoria Mín./máx.	
Parámetro	75
Menú	
Entrada	65
Entrada digital	68
Indicador	67
Límite	70
LIN. Tabla	76
LINPOINTS 1..X	76
MÍN. MÁX.	75
PARAMETER	77
Salida analógica	67
Salida de impulso	74
Modo de funcionamiento	
Mín.	71
Modo de relé (función)	77
Modo de seguridad (función)	68
Modo funcionamiento	
Gradiente	72
Máx.	71
Mostrar puntos (función)	76

**N**

Namur (función)	77
Nivel (función)	68
Nombre de programa (función)	77
Número de referencia (función)	67, 70

**O**

Orientación	55
-------------	----

**P**

Parámetro	
Salida de impulso	74
Entrada analógica	65
Entrada digital	68
Indicador	67
Integración	74
Memoria mín./máx.	75
Puntos de la tabla	76
Salida analógica	67
Tabla de linealización	76
Valores límite	70
Parámetro de sistema	
Configuración	77
Pares de valores (función)	76
Placa de identificación	54
Punto de trabajo A (función)	70
Punto de trabajo B (función)	70
Punto decimal (función)	66–67, 70, 75
Puntos de la tabla	
Parámetro	76

**R**

Rango 1 (función)	77
Rango 2 (función)	77
Rango 3 (función)	77

Rango 4 (función)	77
Rango de la señal de salida (función)	67
Referencia mín./máx. (función)	75
Reinicio máx. (función)	75
Reinicio mín. (función)	75
Reinicio (función)	70
Relé Simu (función)	70
Reparaciones	52, 81
Retardo	72
Retardo (función)	70
Retención a la salida (función)	67

**S**

Salida 0% (función)	67
Salida 100% (función)	67
Salida analógica	
Parámetro	67
Salida de impulso	
Parámetro	74
Salidas	82
Sensores	
Conexionado externo	59
Sim salida de impulso (función)	75
Simu mA (función)	68
Simu V (función)	68

**T**

Tabla de linealización	
Parámetro	76
Temperatura constante (función)	66
Tiempo de bloqueo (función)	77
Tiempo de ejecución (función)	70
Tiempo de muestreo (función)	68
Tiempo para evaluación de gradiente (función)	77
Tipo de señal (función)	65
Totalizador (función)	74

**U**

Unidades de medida (función)	66, 74, 76
------------------------------	------------

**V**

Valor decimal (función)	75
Valor en caso de fallo (función)	68
Valor máx. (función)	75
Valor mín. (función)	75
Valor unidad (función)	75
Valor X (función)	76
Valor Y (función)	76
Valores límite	
Parámetro	70
Versión (función)	77



[www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

---