

Información técnica

EngyCal RH33

Medidor energético térmico (BTU) para custody transfer para el registro y facturación de cantidades de agua fría y caliente, agua glicolada u otros fluidos



Reduzca sus costes energéticos con una medición del consumo transparente

Aplicaciones

Registro y facturación de calor y frío en:

- Circuitos de calefacción
- Circuitos de refrigeración
- Circuitos combinados de calefacción y refrigeración

Entre los ámbitos de aplicación habituales se incluyen la industria, las redes urbanas de calefacción y la automatización de edificios.

Ventajas

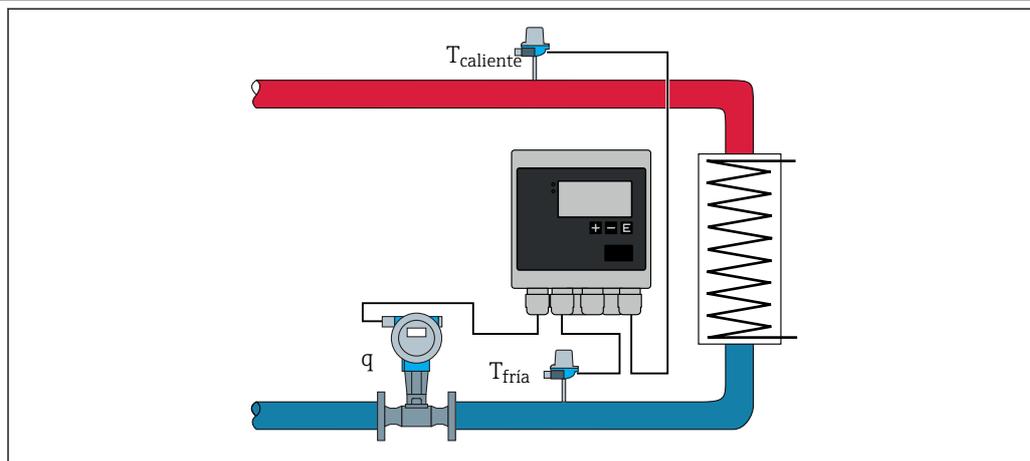
- Fiabilidad y precisión probada y certificada
- Adecuado por defecto para la conexión y el suministro de todos los transmisores de caudal volumétrico y puntos de medición de temperatura usados habitualmente
- Almacenamiento de datos detallado de valores instantáneos y valores de contador y de mensajes de error, infracciones de valores de alarma y cambios en los parámetros operativos
- Caja compacta adecuada para usos industriales, para el montaje en campo o en pared, para montaje en armario y montaje en raíl DIN
- Contador de error para mayor transparencia en caso de error o alarma
- El libro de registro de calibración permite la configuración del equipo en campo
- Tarificación para una facturación basada en el consumo
- Los sensores de temperatura calibrados y aparejados electrónicamente garantizan la máxima precisión y permiten cambiar los sensores de temperatura individualmente, incluso en el caso de los equipos calibrados en campo (no es necesario volver a calibrarlos)
- Lectura remota mediante Ethernet y buses de campo

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

El medidor energético térmico (BTU) RH33 EngyCal se utiliza para medir el calor y el frío en sistemas con portadores de flujo calorífico líquido. Fácil de instalar y leer. Gracias a su contrastada estabilidad a largo plazo y a unas mediciones de alta precisión, el equipo ayuda a optimizar los procesos y controlar los costos dentro del proceso. Las amplias opciones de análisis de datos en el software Field Data Manager MS20 (vea accesorios) identifican áreas potenciales que permitan reducir los costes.

Dispositivo de medición



1 Sistema de medición con RH33 EngyCal, 2 sensores de temperatura emparejados y sensor de caudal

Cálculo de la energía

El RH33 EngyCal calcula la energía térmica del agua, las mezclas de glicol/agua u otros líquidos tales como los aceites térmicos, según la norma EN1434.

Bases para el cálculo: IAWPS-IF97

Valores calculados:

- Energía
- Volumen
- Densidad
- Entalpía y entalpía diferencial
- Compensación del caudal por presión diferencial
- Masa
- Diferencial de temperatura

Contadores

Volumen, masa, energía, déficit

Opcional: Tarifa1, Tarifa2 o energía térmica separada, energía fría, equilibrio energético resultante

Modo de fallo / contador de error

El EngyCal presenta un modo de fallo que puede definir el usuario (no hay más cálculos o cálculos con valor de error). Con su modo de fallo definido y su contador de error separado, el dispositivo garantiza un cálculo de energía y una documentación de facturación transparentes. Si el cálculo continúa con un valor de error, la energía total calculada durante el estado de error (por ejemplo, circuito abierto del cable) se registra en un contador de error.

En este caso, la salida continúa proporcionando el valor energético calculado. Si los valores se comunican mediante buses, se les asigna el valor "no válido". Se puede cambiar un relé de alarma si así se desea.

Líquidos transportadores de calor definidos por el usuario

Los transportadores de calor en circuitos de refrigeración consisten generalmente en mezclas de glicol y agua. Las mezclas para los siguientes glicoles ya se encuentran predefinidas en el EngyCal:

- Etilenglicol
- Antifrogen N
- Glycosol N
- Propilenglicol

Para dichas mezclas de glicol-agua se puede introducir la concentración de glicol y de este modo obtener unos cálculos precisos.

Si se utilizan otros líquidos transportadores del calor (p. ej., aceites térmicos, refrigerantes), habrá que entrar los datos característicos del líquido en cuestión en la memoria del equipo. Dispone para

ello de tablas para la entrada de datos de densidad y capacidad calorífica (máx. 10 puntos de apoyo). Si el equipo incluye la opción de "Medición de caudal por presión diferencial", dispone de una tabla adicional para la entrada de datos de viscosidad para dos puntos.

Los valores que se encuentran entre dos puntos de apoyo o fuera del margen definido por los puntos se calculan por interpolación o extrapolación.

El sensor de temperatura coincide en el equipo

El emparejamiento de los sensores de temperatura se realiza internamente en el EngyCal utilizando los coeficientes de Callendar-van-Dusen para almacenar las características del sensor. Los coeficientes de Callendar-van-Dusen se determinan calibrando el sensor de temperatura.

El ajuste interno permite el uso de sensores no emparejados y permite también sustituir un sensor independientemente del segundo sensor, mientras se mantiene o aumenta la precisión (en comparación con el uso de sensores emparejados).

Compensación de mediciones de caudal por presión diferencial

El cálculo del caudal basado en el método de presión diferencial es una forma especial de medición de caudal. Los valores de volumen o caudal másico medidos según el procedimiento por presión diferencial requieren una corrección específica. Al resolver de un modo iterativo las ecuaciones que se enumeran allí, se pueden alcanzar las mejores precisiones posibles (aprox. 0,6 - 1 %) para las mediciones de caudal por presión diferencial.

Compensación de la medición de caudal mediante métodos de obturación (placa de orificio, boquilla).

La medición (placa de orificio, tubuladura, tubería Venturi) se lleva a cabo según ISO5167. La medición de caudal basada en el método de presión dinámica utiliza la interrelación entre la presión diferencial y el caudal.

Registro de datos y libro de registro

Registro de eventos:

El medidor energético térmico (BTU) RH33 EngyCal dispone de un libro de registro para los valores medidos y un libro de registro para los eventos.

Todos los cambios de parámetros, infracciones de valores de alarma, alarmas y otros eventos se registran con una marca de tiempo en el libro de registro de eventos de tal modo que están protegidos contra manipulaciones. Como mínimo, los últimos 1600 eventos se almacenan en una memoria no volátil.

La memoria de valores medidos permite que los valores de proceso y los valores calculados, así como los contadores, se guarden en intervalos definibles libremente. Los análisis predefinidos (día, año, fechas de facturación) respaldan la transparencia del flujo del proceso y garantizan una visión general rápida de los valores de consumo.

Se pueden leer automáticamente todas las entradas del libro de registro de eventos, junto con los datos de la memoria de valores medidos mediante el software de visualización (software Field Data Manager) y se pueden realizar copias de seguridad en una base de datos SQL de tal modo que estén protegidas contra manipulaciones.

Para un análisis rápido y fácil en caso de servicio técnico, se dispone también de una memoria de diagnóstico interna con los mensajes de error que se han producido.

Análisis	N.º de análisis
Intervalo	Aprox. 875
Día	260 días
Mes/año/fecha de facturación	17 años
Eventos	≥ 1600 (en función de la longitud del texto del mensaje)

Certificación custody transfer y libro de registro custody transfer

El dispositivo presenta un interruptor de custody transfer. Esto deshabilita las partes de la configuración relacionadas con custody transfer.

El interruptor de custody transfer se encuentra dentro del equipo. La caja está sellada con plomo. Si se solicita una certificación custody transfer, se activa el interruptor antes de la entrega. Los parámetros pertinentes de configuración del equipo se pueden reconfigurar tres veces. Todos los cambios de parámetros se documentan con una marca de tiempo en el libro de registro de custody transfer.

Únicamente el fabricante puede realizar el reinicio del interruptor.

La documentación completa permite una puesta en marcha y una configuración flexibles del ordenador en campo (sin que se pierda la certificación custody transfer).

Monitorización de los valores de alarma	<p>Se pueden asignar libremente tres valores de alarma a los siguientes valores medidos y calculados: caudal volumétrico, temperatura, presión, caudal másico, potencia (flujo calorífico), densidad, entalpía, volumen de operación así como calor y tarifa 1, tarifa 2</p> <p>Si se realiza una infracción en los valores de alarma definidos, se produce una entrada en el libro de registro de eventos. Además, se pueden cambiar los relés y se puede indicar la infracción del valor de alarma en el indicador. Los valores de alarma se encuentran también disponibles mediante el servidor web integrado.</p>
Medición bidireccional (opcional)	<p>El RH33 EngyCal permite la medición bidireccional, es decir, la medición combinada de frío y calor, por ejemplo, al cargar/descargar un acumulador de calor, incluyendo el cálculo de las cantidades de calor. La medición bidireccional puede depender del caudal o de la temperatura. Esta opción no se puede combinar con la función tarifa.</p> <p>Se puede utilizar una entrada digital para detectar la dirección del caudal.</p>
Tarificación (opcional)	<p>Las tarificaciones permiten el análisis y el registro energético en un contador adicional.</p> <p>Se dispone de dos tarificaciones. Se puede activar una tarifa específica mediante un evento o mediante las entradas digitales. Si se produce el evento especificado, la energía calculada se cuenta en esta tarifa.</p> <p>Las tarificaciones permiten, por ejemplo, facturar en fechas de facturación específicas (facturación de fecha de vencimiento), facturación basada en requisitos (tarifa diurna/nocturna), así como el análisis de contadores cuando se alcanzan los valores de alarma.</p> <p>Existen diversos modelos de tarifas disponibles para seleccionar en el equipo, por ejemplo, energía, potencia, tiempo...</p> <p>Los contadores estándar siguen funcionando al mismo tiempo, es decir, no se ven afectados por la activación de las tarificaciones.</p> <p>Esta opción no se puede combinar con la opción de medición bidireccional.</p>
Reloj en tiempo real (RTC)	<p>El equipo presenta un reloj en tiempo real que se puede sincronizar mediante una entrada digital libre o mediante el software Field Data Manager MS20.</p> <p>El reloj en tiempo real continúa funcionando incluso en caso de avería por entrada de agua; el equipo documenta el encendido y apagado; el reloj cambia automática o manualmente del horario de verano al horario de invierno.</p>
Indicador	<p>Para mostrar los valores medidos, los contadores y los valores calculados, se dispone de seis grupos. Cada grupo puede comprender hasta 3 valores asignados o lecturas del contador, tal como se pretenda.</p>
Analizar los datos almacenados—software Field Data Manager MS20	<p>El software Field Data Manager permite que los valores medidos, las alarmas y los eventos guardados, así como la configuración del dispositivo se puedan leer desde el equipo (automáticamente) y realizar copias de seguridad de un modo seguro en una base de datos SQL protegida contra manipulaciones. El software permite realizar una gestión de datos centralizada con diversas funciones de visualización. Al utilizar un servicio de sistema integrado, los análisis e informes se pueden compilar, imprimir y guardar de un modo totalmente automático. La seguridad está garantizada por la audit trail del software que cumple con la FDA y por la amplia funcionalidad de la gestión de usuarios. Se admite el acceso y el análisis simultáneos de los datos desde distintas estaciones de trabajo o diferentes usuarios (arquitectura cliente-servidor).</p>

Interfaces de comunicación

La interfaz de comunicación por USB (con protocolo CDI) y opcionalmente también por Ethernet se utiliza para configurar el equipo y leer los datos. También puede disponerse opcionalmente de interfaces de comunicación por ModBus y M-Bus.

Estas interfaces no presentan efectos interferentes sobre el equipo conforme a los requisitos PTB-A 50.1.

Dispositivo USB

Terminal:	Toma de tipo B
Especificaciones:	USB 2.0
Velocidad:	"Velocidad total" (máx. 12 MBit/s)
Longitud máx. del cable:	3 m (9,8 ft)

Ethernet TCP/IP

La interfaz Ethernet es opcional y no puede combinarse con otras interfaces opcionales. La interfaz Ethernet está aislada galvánicamente (tensión de prueba: 500 V). Se puede utilizar un cable estándar de empalme (p. ej., CAT5E) para la conexión. Puede disponer para ello de un prensaestopas especial que permite pasar cables terminados hacia el interior de la caja. Mediante la interfaz para Ethernet se puede conectar el equipo con equipos de oficina utilizando un hub o conmutador.

estándar:	10/100 Base-T/TX (IEEE 802.3)
Zócalo:	RJ-45
Longitud máx. del cable:	100 m (328 ft)

Servidor Web

Si se conecta el equipo mediante Ethernet, se puede exportar por Internet, utilizando un servidor web, los valores medidos.

Mediante el servidor Web, pueden exportarse datos a formato HTML o XML.

RS485

Terminal:	Regleta de bornes de 3 pines
Protocolo de transmisión:	RTU
Velocidad de transmisión:	2400/4800/9600/19200/38400
Paridad:	elegir entre ninguno, par, impar

Modbus TCP

La interfaz para Modbus TCP es opcional y no puede pedirse junto con otras interfaces opcionales. Se utiliza para conectar el equipo con sistemas de orden superior y transmitirles todos los valores medidos y valores de proceso. Desde un punto de vista físico, la interfaz Modbus TCP es idéntica a la interfaz Ethernet.

Modbus RTU

La interfaz para Modbus RTU (RS-485) es opcional y no puede pedirse junto con otras interfaces opcionales.

Está aislada galvánicamente (tensión de prueba: 500 V) y se utiliza para conectar el equipo con sistemas de orden superior y transmitirles todos los valores medidos y valores de proceso. Se conecta mediante un terminal de 3 pines.

M-Bus

La interfaz M-Bus (Medidor Bus) es opcional y no puede pedirse junto con otras interfaces opcionales. Está aislada galvánicamente (tensión de prueba: 500 V) y se utiliza para conectar el equipo con sistemas de orden superior y transmitirles todos los valores medidos y valores de proceso. Se conecta mediante un terminal de 3 pines.

Entrada

Entrada de corriente/pulsos

Esta entrada puede utilizarse como entrada de corriente para señales de 0/4 a 20 mA (excepto si se seleccionó la opción de custody transfer) o como entrada de pulsos o frecuencial.

La entrada está aislada galvánicamente (500 V de tensión de prueba con todas las otras entradas y salidas).

Duración del ciclo

La duración del ciclo es 250 ms o 500 ms cuando se usa una o ambas entradas RTD.

Tiempo de respuesta

En el caso de las señales analógicas, el tiempo de respuesta es el periodo de tiempo entre el momento que se produce un cambio en la entrada y el momento en el que la señal de salida equivale al 90 % del valor de fondo de escala. El tiempo de respuesta aumenta un 250 ms si se conecta un RTD con medición a 3 hilos.

Entrada	Salida	Tiempo de reacción [ms]
Corriente	Corriente	≤ 600
Corriente	Salida de relé/digital	≤ 600
RTD	Salida de corriente/relé/digital	≤ 600
Detección de rotura de línea	Salida de corriente/relé/digital	≤ 600
Detección de rotura de línea, RTD	Salida de corriente/relé/digital	≤ 1100
Entrada de pulsos	Salida de pulsos	≤ 600

Entrada de corriente

Rango de medición:	0/4 a 20 mA + 10 % de límite superior
Precisión:	0,1 % del valor de fondo de escala
Deriva térmica:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) del valor de fondo de escala
Capacidad de carga:	Máx. 50 mA, máx. 2,5 V
Impedancia de entrada (carga):	50 Ω
Señales HART®	No afectado
Resolución del convertidor A/C:	20 bit

Entrada de pulsos/frecuencia

La entrada de pulsos/frecuencia puede configurarse para distintos rangos de frecuencia:

- Pulsos y frecuencias hasta 12,5 kHz
- Pulsos y frecuencias hasta 25 Hz (se filtran rebotes de contacto, tiempo máx. de rebote: 5 ms)

Ancho mínimo de pulsos:	
Rango hasta 12,5 kHz	40 μs
Rango hasta 25 Hz	20 ms
Tiempo máximo permitido de rebote de contacto:	
Rango hasta 25 Hz	5 ms
Entrada para pulsos de tensión activos y sensores de contacto según EN 1434-2, clases IB e IC:	
Estado no conductivo	≤ 1 V
Estado conductivo	≥ 2 V
Tensión de alimentación sin carga:	3 ... 6 V
Resistencia de corriente máxima en la fuente de alimentación (resistencia de activación en la entrada):	50 ... 2 000 kΩ
Tensión máxima de entrada admisible:	30 V (para pulsos de tensión activos)
Entrada de pulsos para sensores de contacto según EN 1434-2, clases ID e IE:	
Nivel bajo	≤ 1,2 mA
Nivel alto	≥ 2,1 mA
Tensión de alimentación sin carga:	7 ... 9 V

Resistencia de corriente máxima en la fuente de alimentación (resistencia de activación en la entrada):	562 ... 1 000 Ω
No es apto para tensiones de entrada activas	
Entrada de corriente/pulsos:	
Nivel bajo	≤ 8 mA
Nivel alto	≥ 13 mA
Capacidad de carga:	Máx. 50 mA, máx. 2,5 V
Impedancia de entrada (carga):	50 Ω
Precisión durante la medición de la frecuencia:	
Precisión básica:	0,01 % de lectura
Deriva térmica:	0,01 % del valor medido en todo el rango de temperatura

2 entradas de corriente/entrada RTD

Estas entradas pueden utilizarse como entradas de corriente (0/4 ... 20 mA; no si se ha seleccionado la opción "autorización de custody transfer") o como entradas para termómetro de resistencia (RTD). También puede configurarse una de estas entradas como entrada de corriente y la otra como entrada para RTD.

Las dos entradas están interconectadas galvánicamente pero están aisladas galvánicamente de las otras entradas y salidas (tensión de prueba: 500 V).

Entrada de corriente

Rango de medición:	0/4 ... 20 mA + 10 % de límite superior
Precisión:	0,1 % del valor de fondo de escala
Deriva térmica:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) del valor de fondo de escala
Capacidad de carga:	Máx. 50 mA, máx. 2,5 V
Impedancia de entrada (carga):	50 Ω
Resolución del convertidor A/C:	24 bit
Las señales HART® no se ven afectadas.	

Entrada RTD

Con esta entrada pueden conectarse los detectores de temperatura Pt100, Pt500 y Pt1000.

Rangos de medición:	
Pt100_exact:	-200 ... 300 °C (-328 ... 572 °F)
Pt100_wide:	-200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F)
Pt500:	-200 ... 300 °C (-328 ... 572 °F)
Pt1000:	-200 ... 300 °C (-328 ... 572 °F)
Procedimiento de conexión:	Conexión a 2, 3 o 4 hilos
Precisión:	a 4 hilos: 0,06 % de rango de medición a 3 hilos: 0,06 % de rango de medición + 0,8 K (1,44 °F)
Deriva térmica:	0,01 %/K (0,0056 %/°F)
Medición delta T (medición del diferencial entre ambas entradas RTD):	0,03 °C (0,054 °F)
Curvas características:	DIN EN 60751:2008 IPTS-90

Resistencia máxima del cable:	40 Ω
Detección de rotura de línea:	Fuera del rango de medición

Entradas digitales

Hay dos entradas digitales para la conmutación de las siguientes funciones.

Entrada digital 1	Entrada digital 2
Activar tarificación 1 Sincronización horaria Bloquear equipo (bloquear configuración)	Activar tarificación 2 Cambiar el sentido de circulación del caudal Sincronización horaria Bloquear equipo (bloquear configuración)

Nivel de entrada:

Según IEC 61131-2 Tipo 3:

Valor "0" lógico (corresponde a $-3 \dots +5$ V), activación con "1" lógico (corresponde a $+11 \dots +30$ V)

Corriente de entrada:

Máx. 3,2 mA

Tensión de entrada:

Máx. 30 V (estado estacionario, sin dañar la entrada)

Salida

Salida de corriente/pulsos (opcional)

Esta salida puede utilizarse como salida de corriente 0/4 a 20 o como salida de pulsos de tensión.

La salida está aislada galvánicamente (500 V de tensión de prueba con todas las otras entradas y salidas).

Salida analógica (activa)

Rango de salida:	0/4 a 20 mA + 10 % de límite superior
Carga:	0 ... 600 Ω (según IEC 61131-2)
Precisión:	0,1 % del valor de fondo de escala
Deriva térmica:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) del valor de fondo de escala
Carga inductiva:	Máx. 10 mH
Carga de capacitancia:	Máx. 10 μ F
Rizado:	Máx. 12 mVpp en 600 Ω para las frecuencias < 50 kHz
Resolución del convertidor C/A:	14 bit

Salida de pulsos (activa)

Frecuencia:	Máx. 12,5 kHz
Ancho de los pulsos:	Mín. 40 μ s
Nivel de tensión:	Bajo: 0 ... 2 V Alto: 15 ... 20 V
Salida de corriente máxima:	22 mA
A prueba de cortocircuitos	

2 x salida relé

Los relés se han diseñado como contacto NO. La salida está aislada galvánicamente (1 500 V de tensión de prueba con todas las otras entradas y salidas).

Capacidad de conmutación de los relés máx.:	CA: 250 V, 3 A CC: 30 V, 3 A
Carga de contacto mínima:	10 V, 1 mA
Mín. ciclos de conmutación:	>10 ⁵

2 salidas digitales, colector abierto (opcional)

Estas dos salidas están aisladas galvánicamente entre sí y también de todas las otras entradas y salidas (tensión de prueba: 500 V). Las salidas digitales se pueden utilizar como salidas de estado o de pulsos.

Frecuencia:	Máx. 1 kHz
Ancho de los pulsos:	Mín. 500 µs
Corriente:	Máx. 120 mA
Tensión:	Máx. 30 V
Caída de tensión:	Máx. 2 V en estado conductor
Resistencia máxima de carga:	10 kΩ  Para valores superiores, los bordes de conmutación se aplanan.

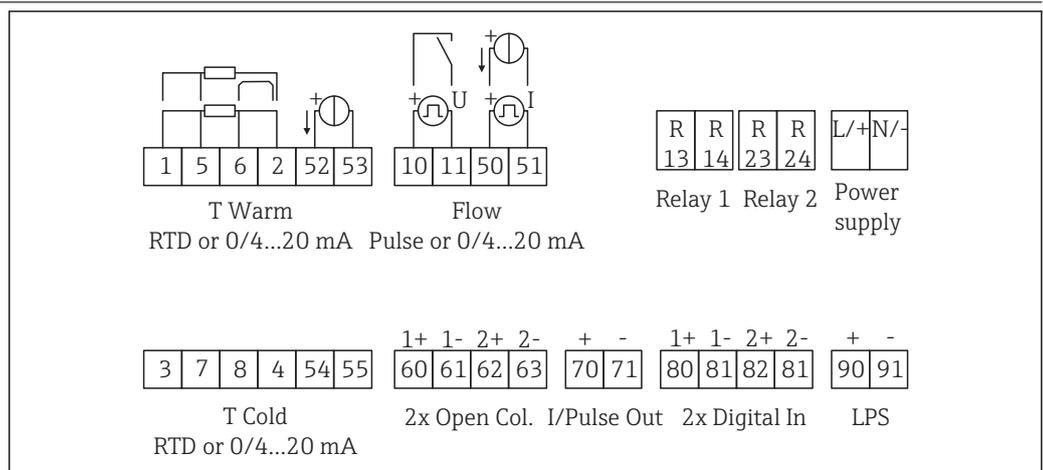
Salida de tensión auxiliar (fuente de alimentación del transmisor)

La salida de tensión auxiliar puede utilizarse para alimentar el transmisor o para controlar las entradas digitales. Esta salida de tensión auxiliar está protegida contra cortocircuitos y está aislada galvánicamente (500 V de tensión de prueba con todas las otras entradas y salidas).

Tensión de salida:	24 V DC ±15 % (no estabilizado)
Corriente de salida:	Máx. 70 mA
Las señales HART® no se ven afectadas.	

Fuente de alimentación

Asignación de terminales



 2 Asignación de terminales de EngyCal

A0022341

Tensión de alimentación

- Fuente de alimentación de baja tensión: 100 ... 230 V AC (-15 % / +10 %) ⁵⁰/₆₀ Hz
- Unidad de alimentación de muy baja tensión:
24 V DC (-50 % / +75 %)
24 V AC (±50 %) ⁵⁰/₆₀ Hz

Se requiere un elemento de protección contra sobrecargas (corriente nominal ≤ 10 A) para el cable de alimentación.

Consumo de potencia	15 VA
----------------------------	-------

Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia

- Fuente de alimentación 230 V AC ± 10 %; 50 Hz $\pm 0,5$ Hz
- Periodo de calentamiento > 2 h
- Temperatura ambiente 25 °C ± 5 K (77 °F ± 9 °F)
- Humedad: 39 % ± 10 % HR.

Unidad	Producto	Variable	Rango
Agua		Rango de medición de temperatura	0 ... 350 °C (32 ... 662 °F)
		Rango diferencial de temperatura ΔT	0 ... 350 K (0 ... 630 °F)
		Rango de medición aprobado para custody transfer	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F) ΔT : 3 ... 297 K (5,4 ... 534,6 °F)
		Precisión	3 ... 20 K (5,4 ... 36 °F): < 0,7 % de lectura 20 ... 300 K (36 ... 540 °F): < 0,2 % de lectura
		Precisión según EN1434/OIML75	$\pm (0,5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta)$ %
Agua/glicol		Concentración de glicol	0 ... 60 %
		Rango de medición de temperatura	-40 ... 350 °C (-40 ... 662 °F)
		Rango máximo diferencial de temperatura ΔT	0 ... 390 °C (0 ... 702 °F)
		Precisión (0 ... 40 % proporción de glicol)	3 ... 20 K (5,4 ... 36 °F): < 0,9 % de lectura 20 ... 300 K (36 ... 540 °F): < 0,4 % de lectura
Líquidos		Rango de medición de temperatura	-200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F)
		Rango máximo diferencial de temperatura ΔT	0 ... 390 °C (0 ... 702 °F)
		Límite de error para ΔT	Vea agua
Intervalo de medición y cálculo			500 ms

Instalación

Lugar de instalación Montaje en pared/tubería, panel o riel DIN según IEC 60715

Posición de instalación El único factor que determina la orientación es la legibilidad del indicador.

Entorno

Rango de temperaturas ambiente -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Temperatura de almacenamiento -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)

Clase climática Según IEC 60 654-1 Clase B2, según EN 1434 medioambiente Clase C

Humedad Humedad relativa máxima 80 % para temperaturas de hasta 31 °C (87,8 °F), disminuyendo linealmente hasta 50 % humedad relativa en 40 °C (104 °F).

Seguridad eléctrica

Según IEC 61010-1 y CAN C22.2 N.º 1010-1.

- Equipos de clase II
- Categoría de sobretensión II
- Nivel de suciedad 2
- Protección contra las sobretensiones ≤ 10 A
- Altitud de funcionamiento: hasta 2 000 m (6 560 ft.) por encima del nivel del mar

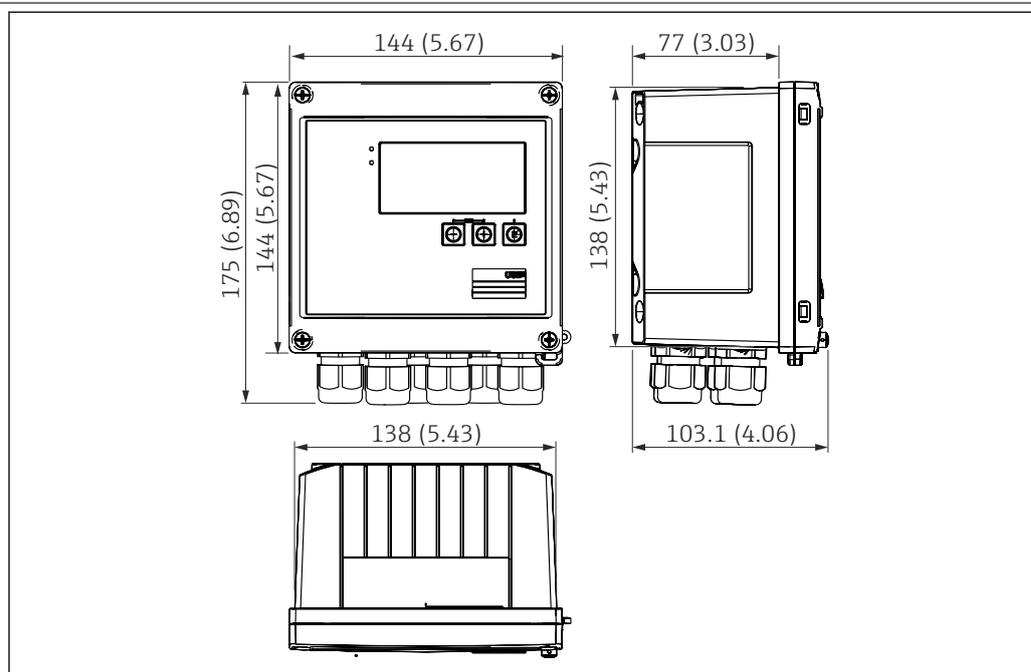
Grado de protección

- Montaje en armario: IP65 en el frontal, IP20 en la parte posterior
- Rail DIN: IP20
- Para montaje en campo: IP66, NEMA4x (para prensaestopas con doble junta: IP65)

Compatibilidad electromagnética

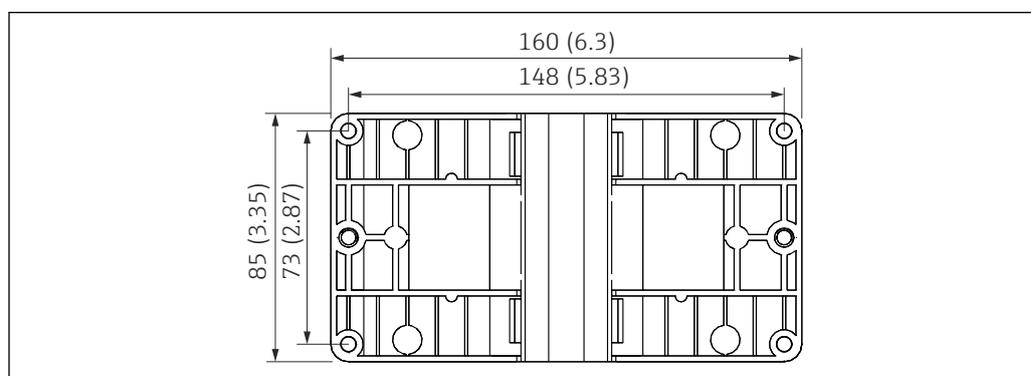
Según EN 1434-4, EN 61326 y NAMUR NE21

Construcción mecánica

Diseño, dimensiones

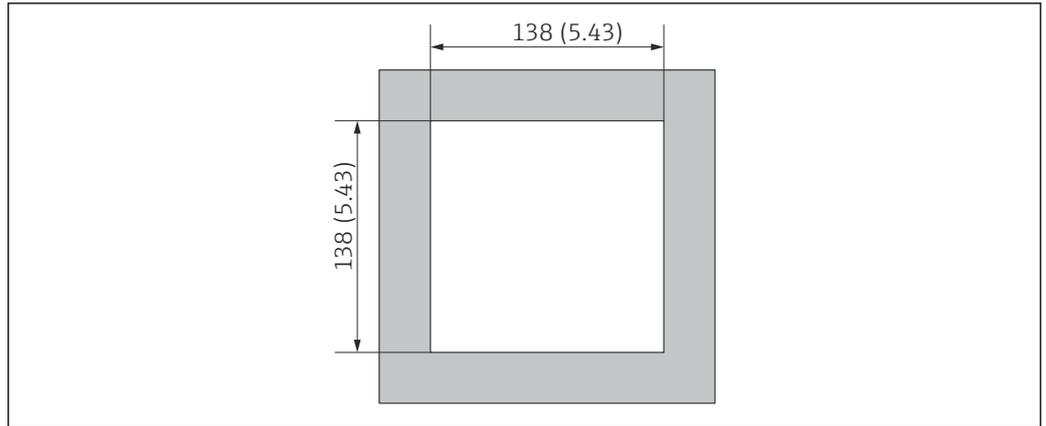
A0013438

3 EngyCal caja; dimensiones en mm (pulgadas)



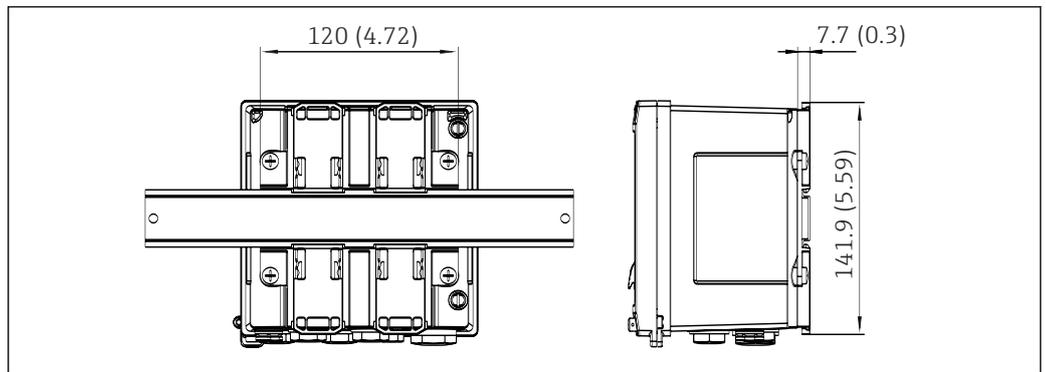
A0014169

4 Dimensiones de la placa de montaje en pared, tuberías y montaje en armario en mm (pulgadas)



A0014171

5 Escotadura en el cuadro en mm (pulgadas)

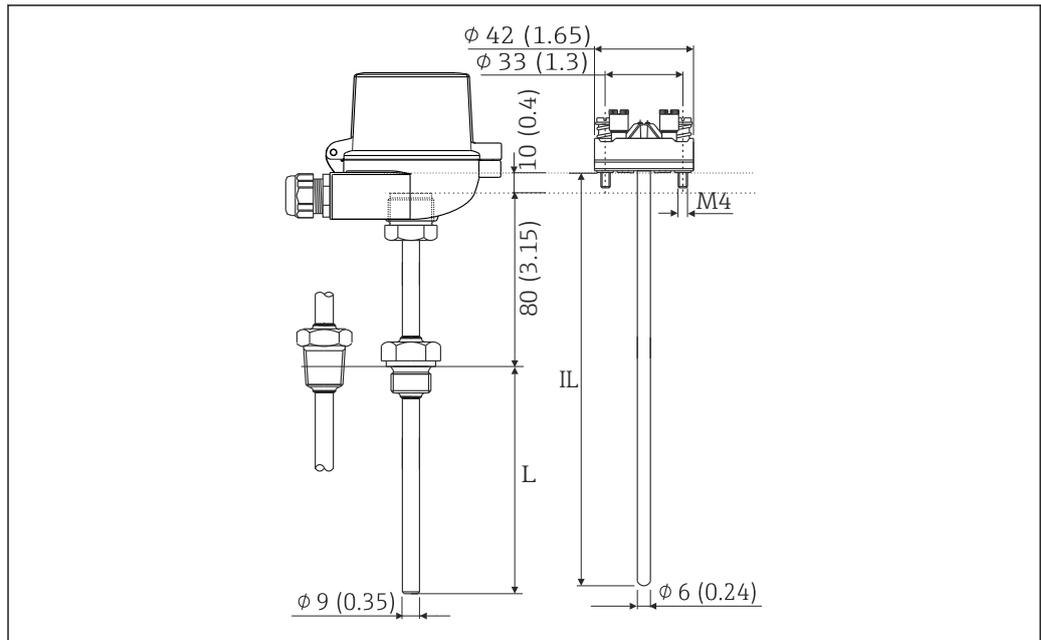


A0014610

6 Dimensiones del adaptador para raíl DIN en mm (in)

Peso	Aprox. 700 g (1,5 lbs)
Materiales	Caja: plástico reforzado con fibra de vidrio, Valox 553
Terminales	Terminales de resorte, 2,5 mm ² (14 AWG); tensión auxiliar con tornillo roscado enchufable (30-12 AWG; par 0,5 ... 0,6 Nm).

Portasondas RTD (opcional)



A0015313

7 Portasondas RTD opcional; medidas en mm (pulg.)

- IL Longitud de inserción
- L Longitud de inmersión

Puede encontrar más datos técnicos para el portasondas RTD en los datos técnicos del equipo. Este documento está disponible para su descarga en www.es.endress.com/download.

Conexión a proceso del portasondas RTD (opcional)

Conexión a proceso		Versión		Longitud de rosca TL
Cilíndrica	Cónica			
		G	G1/2"	15 mm (0,6 in)
		NPT	NPT1/2"	8 mm (0,32 in)

A0008620

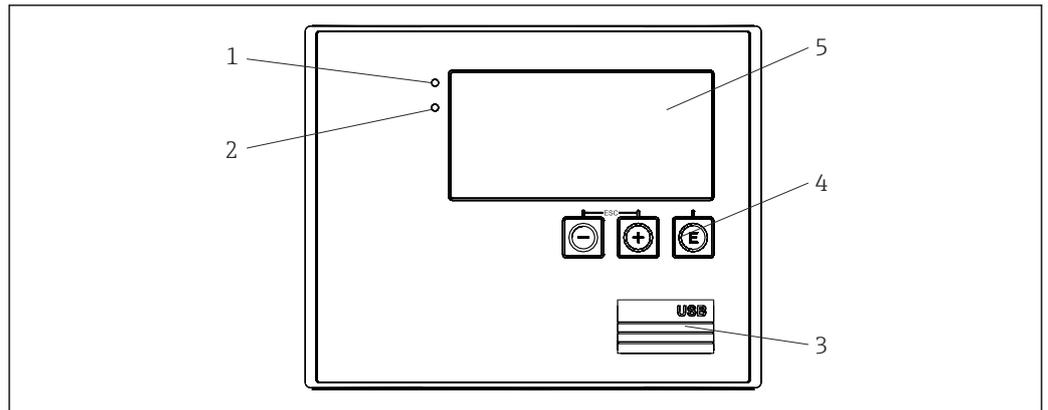
Operatividad

Idiomas

Puede elegir uno de los siguientes idiomas de trabajo en el equipo: inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, checo

Elementos de indicación

- Indicación:
LCD de matriz de 160 x 80 puntos con retroiluminación blanca, el color cambia a rojo en el caso de alarma, área activa del indicador de 70 x 34 mm (2,76" x 1,34")
- Pilotos LED de indicación de estado:
Funcionamiento: 1 x verde
Mensaje de fallo: 1 x rojo



A0013444

8 Elementos de indicación y configuración

- 1 LED verde, "Operación"
- 2 LED rojo, "Mensaje de fallo"
- 3 Conexión USB para la configuración
- 4 Teclas de configuración: -, +, E
- 5 indicador con una matriz de puntos de 160x80

Configuración local	3 teclas, "-", "+", "E".
Interfaz de configuración	Interfaz USB en la parte frontal, Ethernet opcional: configuración mediante PC con software configuración FieldCare Device Setup.
Registro de datos	Reloj en tiempo real <ul style="list-style-type: none"> ■ Desviación: 15 min por año ■ Autonomía: 1 semana
Software	<ul style="list-style-type: none"> ■ Software Field Data Manager MS20: software de visualización y base de datos para analizar y evaluar los datos medidos y valores calculados, también registro de datos a prueba de manipulaciones. ■ FieldCare Configuración del equipo: el equipo puede configurarse con el software de configuración FieldCare en el PC. FieldCare Device Setup se incluye en el alcance del suministro para RXU10-G1 (consulte "Accesorios") o se puede descargar de modo gratuito en www.produkte.endress.com/fieldcare.

Certificados y homologaciones

Certificado para aplicaciones de custody transfer	según MID 2014/32/UE (L 96/149), EN1434 (agua/líquidos) y OIML R75
Marcado 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.
Otras normas y directrices	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 60529: Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (código IP) ■ IEC 61010-1: 2001 cor 2003 Medidas de protección para equipos eléctricos de medición, control, regulación y de laboratorio ■ Serie IEC 61326: Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC) ■ NAMUR NE21, NE43: Asociación para la estandarización de los procesos de control y regulación en la industria química ■ IAPWS-IF 97: Estándar de cálculo aceptado a nivel internacional (desde 1997) para vapores y agua. Estándar editado por la 'International Association for the Properties of Water and Steam' (IAPWS).

- OIML R75:
Recomendaciones internacionales de diseño y prueba para medidores de calor destinados a aplicaciones de agua emitidas por la Organización Internacional de Metrología Legal.
- EN 1434
- EN ISO 5167
Medición de caudales fluidos con dispositivos de presión diferencial

CSA GP

CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-1, 2ª edición

Datos para cursar pedidos

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



Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos

- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la tienda en línea de Endress+Hauser

Alcance del suministro

El alcance del suministro incluye:

- EngyCal (para montaje en campo)
- Placa de montaje en pared
- Copia impresa del Manual de instrucciones abreviado
- Portasondas RTD opcional
- Terminal de conexión opcional con 3 pzs. (cada uno de 5 pines)
- Cable de interfaz opcional en un conjunto con software de parametrización "FieldCare Device Setup"
- Software Field Data Manager MS20 opcional
- Herramientas de montaje opcionales para riel DIN, montaje en armario, montaje en tubería
- Protección opcional contra sobretensiones

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 según el equipo**Para el transmisor**

Accesorios	Descripción
Tapa de protección ambiental	Se utiliza para proteger el equipo de medida contra la intemperie: p. ej., lluvia, calentamiento excesivo por radiación solar directa o frío excesivo en invierno.  Para detalles, véanse las Instrucciones de instalación SD00333F
Kit para montaje en tubería	Placa de montaje para montaje en tubería
Instrumentos de montaje en rail DIN	Adaptador en rail DIN para montaje en rail DIN
Instrumentos para Montaje en armario	Placa de montaje para montaje en armario

Para el sensor

Accesorios	Descripción
Camisa calefactora	Se utiliza para estabilizar la temperatura de los fluidos en el sensor. Es admisible el uso de agua, vapor de agua y otros líquidos no corrosivos como fluidos. Si usa aceite como producto de calentamiento, consulte con Endress+Hauser. Las camisas de calefacción no se pueden utilizar con sensores provistos de un disco de ruptura.  Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00099D

Accesorios específicos para la comunicación

Software FDM	Software de visualización y base de datos basada en SQL "Field Data Manager software (FDM)" MS20  Para detalles, véase "Información técnica" TI01022R
RXU10-G1	Cable USB y software de configuración FieldCare Device Setup incluido en la biblioteca DTM
Commubox FXA195 HART	Para comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante interfaz USB.  Para más detalles, véase el documento de información técnica TI00404F
Convertidor de lazo HART HMX50	Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores de alarma.  Para más detalles, véase el documento de información técnica TI00429F y el manual de instrucciones BA00371F
Adaptador inalámbrico HART SWA70	Sirve para la conexión inalámbrica de equipos de campo. El adaptador inalámbrico HART puede integrarse fácilmente en equipos de campo e infraestructuras instaladas, ofrece protección de datos y seguridad en la transmisión de datos y puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas, con la mínima complejidad de cableado.  Para más detalles, véase el manual de instrucciones BA061S
Fieldgate FXA320	Gateway para la monitorización a distancia, a través de un navegador web, de los equipos de medición de 4-20 mA conectados.  Para más detalles, véase el documento de información técnica TI00025S y el manual de instrucciones BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway para efectuar a distancia, a través de un navegador web, el diagnóstico y la configuración de los equipos de medición HART conectados.  Para más detalles, véase el documento de información técnica TI00025S y el manual de instrucciones BA00051S

Field Xpert SFX100	<p>Consola industrial compacta, flexible y robusta para la configuración remota y la obtención de valores medidos mediante la salida de corriente HART (4-20 mA).</p> <p> Para más detalles, véase el manual de instrucciones BA00060S</p>
--------------------	---

Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para selección y dimensionado de equipos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cálculo de los datos necesarios para identificar el caudalímetro óptimo: p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, precisión o conexiones a proceso. ▪ Representación gráfica de los resultados del cálculo <p>Gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto.</p> <p>Applicator está disponible:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A través de internet: https://wapps.endress.com/applicator ▪ En un CD-ROM para su instalación en un PC.
W@M	<p>Gestión del ciclo de vida de su planta</p> <p>W@M le ayuda mediante su amplia gama de aplicaciones de software a lo largo de todo el proceso, desde la planificación y la compra hasta la instalación, la puesta en marcha, la configuración y el manejo de los equipos de medida. Todas las informaciones relevantes sobre cada uno de los equipos, como el estado de los equipos, las piezas de repuesto o documentación específica, se encuentran a su disposición durante todo el ciclo de vida.</p> <p>La aplicación ya contiene los datos de sus equipos Endress+Hauser. Endress+Hauser se encarga también de mantener y actualizar los registros de datos.</p> <p>W@M está disponible:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A través de internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ▪ En un CD-ROM para su instalación en un PC.
FieldCare	<p>Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, por "Plan Asset Management") basado en FDT.</p> <p>Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes de su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para comprobar el estado de dichas unidades de campo.</p> <p> Para más detalles, véanse los manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</p>

Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	<p>El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables relevantes del proceso. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores de alarma y analiza puntos de medición. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.</p> <p> Para detalles, véase la "Información técnica" TI00133R y el "Manual de instrucciones" BA00247R</p>
Protección contra sobretensiones HAW562 en raíl DIN	<p>Para protegerse contra la sobretensión en la fuente de alimentación y los cables de señal/comunicación, Endress+Hauser proporciona una protección contra sobretensiones HAW562 para montaje en raíl DIN.</p> <p> Para detalles, véase "Información técnica" TI01012K</p>
Protección contra sobretensiones HAW569 para montaje en campo	<p>Para protegerse contra la sobretensión en la fuente de alimentación y los cables de señal/comunicación, Endress+Hauser proporciona una protección contra sobretensiones HAW562 para montaje en campo.</p> <p> Para detalles, véase "Información técnica" TI01013K</p>
RN221N	<p>Barrera activa con fuente de alimentación para separar de forma segura circuitos de señales estándar de 4-20 mA. Ofrece transmisiones bidireccionales HART.</p> <p> Para más detalles, véase el documento de información técnica TI00073R y el manual de instrucciones BA00202R</p>

RNS221	<p>Unidad de alimentación para equipos de medición a 2 hilos instalados en zonas sin peligro de explosión. La comunicación bidireccional es posible mediante conectores para comunicación HART.</p> <p> Para más detalles, véase el documento de información técnica TI00081R y el manual de instrucciones abreviado KA00110R</p>
--------	--

Documentación suplementaria

- Manual de instrucciones; EngyCal RH33; Medidor energético térmico (BTU) (BA00290K)
- Manual de instrucciones abreviado "EngyCal Medidor energético térmico (BTU) RH33" (KA00289K)
- Información técnica "Protección contra sobretensiones HAW562" (TI01012K)
- Información técnica "Protección contra sobretensiones HAW569" (TI01013K)
- Manual de instrucciones abreviado "Software Field Data Manager" (KA00466C)
- Catálogo "Componentes de sistemas y gestores de datos: soluciones para el lazo de control" (FA00016K)



www.addresses.endress.com
