



Nivel



Presión



Caudal



Temperatura



Análisis



Registro



Sistemas  
Componentes



Servicios



Soluciones

## Componentes

Indicadores con y sin unidad de control para instalación en campo y montaje en armario, fuentes de alimentación, barreras, transmisores, contadores de energía, controladores de dosificación y protectores contra sobretensiones.

# Soluciones completas

Endress+Hauser es un proveedor global de productos y soluciones para la industria de procesos. Desarrollamos sensores, transmisores y sistemas que registran, transmiten y procesan de forma fiable información crítica de la planta a fin de optimizar el control de los procesos.

## Presencia a nivel mundial:

Endress+Hauser es desde hace años un fabricante líder a nivel mundial que proporciona soluciones para la automatización de procesos industriales mediante sus instalaciones de fabricación y desarrollo ubicadas en Europa, EE.UU. y Asia. La excelente relación precio/características funcionales de nuestros productos y servicios proporciona la máxima calidad, fiabilidad y seguridad.

Con nuestras oficinas de ventas y representantes en casi 100 países, estamos siempre a su disposición para ayudarle en la selección de los componentes de sistema más apropiados para su aplicación particular.

## Diseñados para la seguridad y el rendimiento de la planta

Todos nuestros productos y componentes han sido diseñados para que sean fáciles de instalar y utilizar. Nos enorgullecemos también de tener siempre en cuenta la protección de recursos y medio ambiente. Además de una amplia gama de productos, ofrecemos también servicios de ingeniería industrial y de proyectos.

Endress+Hauser proporciona soluciones efectivas para sus puntos de medida, correspondiendo estas soluciones de ampliación o autosuficientes a normas y homologaciones internacionales.

## Satisfacer sus necesidades

Los componentes son necesarios para poder asegurar que las mediciones, la monitorización de sensores y los suministros energéticos, cumplen las normas industriales y reglamentos internacionales. Los componentes de Endress+Hauser no sólo satisfacen dichos requisitos básicos sino que también aumentan el rendimiento de la planta al integrar funciones de diagnóstico. Además, optimizan los procesos mediante controles de entrada o la gestión del consumo energético utilizando procedimientos probados de cálculo.

- Indicadores de proceso aptos para instalación en campo y montaje en armario
- Barreras activas y fuentes de alimentación
- Transmisores de variables de proceso
- Computadores de energía
- Gestores de aplicaciones
- Protección contra sobretensiones



# Experiencia en electrónica, innovación, flexibilidad y rapidez

Los componentes pueden realizar las mediciones puntuales de proceso e integrar los valores en sistemas de bus de campo. Puede disponer para ello de diversas interfaces que satisfacen las normas internacionales.

Sea cual sea el país o el sector industrial en los que se busque una solución basada en componentes de Endress+Hauser, siempre podrá encontrarse el producto más apropiado y con las homologaciones necesarias, como por ejemplo homologaciones SIL o de seguridad intrínseca según ATEX, FM, CSA, TIIS o NEPSI.

## Innovación y rapidez:

La inversión que realiza Endress+Hauser en investigación, desarrollo y producción es una garantía para sus clientes de que obtendrán la alta calidad que esperan de un fabricante líder en componentes de sistema.

## Calidad premiada

Fiabilidad y precisión máximas son cualidades que se solicitan y que nosotros alcanzamos en el desarrollo y producción de componentes. El hecho de que nuestros productos, desarrollos y producción cumplan los requisitos internacionales más exigentes se ha puesto de manifiesto al otorgarse a nuestra empresa el premio alemán a la máxima calidad, – el premio Ludwig Erhard.

## Componentes de Endress+Hauser Ventajas:

- Excelente relación precio/ características funcionales
- Recuperación rápida de la inversión
- Alto rendimiento de la planta
- Costes mínimos de mantenimiento
- Compatibilidad garantizada
- Fácil utilización
- Homologaciones internacionales
- Integración fácil en sistemas de bus de campo



TIIS



# Medidores de proceso con unidad de control

¿Todos los requisitos de un punto de medida resueltos con un sólo equipo?

Las funciones típicas de un **transmisor**, una **barrera activa** y un **dispositivo de control con relés** combinadas con un **visualizador excepcional** están englobadas en estos medidores, tanto si se trata de una versión para instalación en campo como una para montaje en armario. Además, presentan una relación características-precio muy atractiva al ser el precio de base muy razonable con opciones adicionales.

El equipo no convence únicamente por tener un **visualizador brillante y retroiluminado**, sino también por su manejo sencillo e intuitivo. El modo uniforme de configurar hace que la puesta en marcha sea rápida y sencilla – común a todos los equipos Endress+Hauser. Esta sencillez se refuerza también con los distintos paquetes de software para aplicaciones que se suministran con parámetros preajustados.

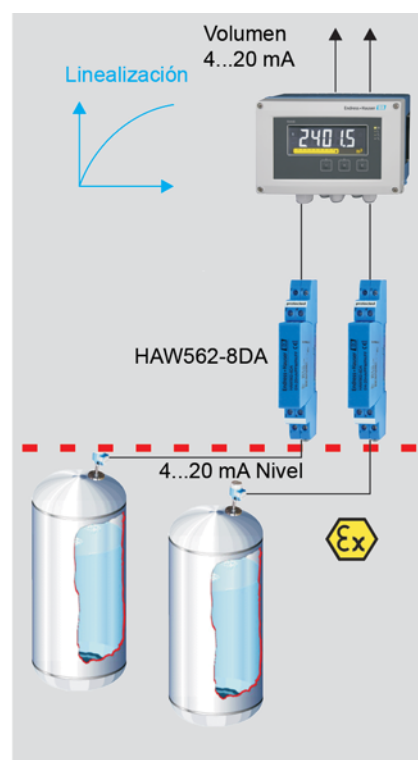
Las aplicaciones típicas del equipo de dos canales son las **aplicaciones de presión diferencial** para medidas de nivel y caudal. Las funciones sencillas de cálculo facilitan el uso flexible de estos indicadores. Las **salidas analógicas de escala ajustable** se encargan del tratamiento de las señales a conectar con otros sistemas.

El ajuste de los parámetros de configuración de los equipos se realiza mediante una interfaz y PC o desde el frontal.



## Ventajas:

- Excelente relación precio/características funcionales
- Alto rendimiento de la planta
- Puesta en marcha y configuración rápidas, sencillas y cómodas
- Suministro muy rápido y, opcionalmente, equipo preconfigurado
- Seguridad adicional
- Puede pedirse preconfigurado en fábrica.



Protección contra reboso y separación para zonas clasificadas Ex más protección contra sobretensiones.

Estos equipos son la solución segura y económica:

### RIA45 - medidor con unidad de control instalable en armario



- Pantalla de cristal líquido de color y retroiluminada que incluye cambio de color de fondo y textos en situación de fallo
- Entradas universales intrínsecamente seguras para corriente, tensión, termómetros de resistencia (RTD) y termopares (TC)
- Fuente de alimentación por lazo intrínsecamente segura
- Monitorización de valores límite y salida de alarma mediante relés
- Homologación WHG
- Resistencia sísmica conforme a KTA 3505
- SIL 2
- Funciones matemáticas y de linealización
- Función de registro de mín/máx.
- Fuente de alimentación de rango amplio
- Diodos LED indicadores del estado del equipo y de relés
- Salida de colector abierto para la transmisión de alarmas
- Montaje en armario con dimensiones estándar de 96x48 mm

### RIA46 - Medidor con unidad de control instalable en campo



- Pantalla de cristal líquido de color y retroiluminada que incluye cambio de color de fondo y textos en caso de fallo
- Entradas universales intrínsecamente seguras para corriente, tensión, termómetros de resistencia (RTD) y termopares (TC)
- Fuente de alimentación por lazo intrínsecamente segura
- Monitorización de valores límite y salida de alarma mediante relés
- Homologación WHG
- Resistencia sísmica conforme a KTA 3505
- SIL 2
- Funciones matemáticas y de linealización
- Función de registro de mín/máx.
- Fuente de alimentación de rango amplio
- Diodos LED indicadores del estado del equipo y de relés
- Salida de colector abierto para la transmisión de alarmas
- Caja de aluminio o de plástico reforzado con fibra de vidrio con IP67/NEMA4x para montaje en campo

### RIA452 - Medidor con controlador de bomba alternativa instalable en armario



- Pantalla de cristal líquido de color y retroiluminada con indicador grande de segmentos para gráfico de barra
- Entradas universales intrínsecamente seguras para corriente, tensión, termómetros de resistencia (RTD) y termopares (TC)
- Entradas de relé y digital para el control de la bomba
- Salida de impulsos
- Fuente de alimentación por lazo intrínsecamente segura
- Cálculo del caudal en conductos abiertos
- Contador de reinicios
- Función de registro de mín/máx.
- Configuración frontal mediante botones de navegación
- Caja para montaje en armario 96x96 mm

# Indicadores alimentados por lazo

¿Indicadores brillantes sean cuales sean las condiciones ambientales?

Los indicadores **no necesitan fuente de alimentación** y pueden **utilizarse universalmente** en circuitos de medición de corriente. Se conectan sencillamente en el circuito eléctrico (lazo). Son muy convincentes por **indicar con mucho contraste** los valores de proceso en cualquier entorno y condición ambiental. Al no requerir fuente de alimentación, permiten **reducir los costes de instalación**, lo que permite utilizar indicadores que de otra forma hubiesen resultado demasiado caros. Tienen certificación de validez internacional y hay distintas versiones de cajas que admiten la instalación directa del medidor en zonas clasificadas Ex. Al trabajar con **transmisiones HART®** pueden utilizarse sin ningún problema en aplicaciones con sistemas HART®.

Además del visualizador digital de las medidas, estos indicadores presentan también un gráfico de barra que proporciona una **visión general rápida de los valores**. O sea, se obtiene con un vistazo toda la información del punto de medida.

Los indicadores de instalación en campo presentan también un campo para textos en el que se indican las unidades físicas o descripciones de etiqueta (TAG).

Al tener estos equipos de campo un **compartimento de terminales de gran tamaño y fácil acceso** y un frente fácilmente extraíble, pueden ponerse cómodamente en marcha.



## Ventajas:

- Almacenamiento económico y pocos documentos a guardar debido al diseño flexible del equipo y sus homologaciones universales.
- Suministro muy rápido y, opcionalmente, equipo preconfigurado
- Mayor rendimiento de la planta gracias a las funciones de seguridad integradas
- Instalación sencilla y puesta en marcha rápida
- Puede pedirse preconfigurado de fábrica

Estos son los equipos perfectos:

### RIA14 – indicador de campo alimentado por lazo



- Cabezal cerrado a presión de aluminio o acero inoxidable
- Indicador retroiluminado de cristal líquido con campo para texto y con gráfico de barra
- Indicador orientable en pasos de 90°
- Dígitos de 20 mm de alto
- Monitorización digital de valores límite y transmisión de alarma
- Configuración mediante teclado o con PC
- Bloqueo de configuración mediante código de usuario
- Diagnósticos del equipo conforme a FMCS
- Configuración con PC sin fuente de alimentación adicional
- Transparente a HART®

### RIA16 – indicador de campo alimentado por lazo



- Caja de aluminio o de plástico reforzado con fibra de vidrio
- Tapa de la caja completamente extraíble
- Indicador muy grande con dígitos de 26 mm de alto
- Indicador retroiluminado de cristal líquido con campo para texto y con gráfico de barra
- Monitorización digital de valores límite y transmisión de alarma
- Configuración mediante teclado o con PC
- Bloqueo de configuración mediante código de usuario
- Diagnósticos del equipo conforme a FMCS
- Configuración con PC sin fuente de alimentación adicional
- Transparente a HART®

### RIA251 – indicador instalable en armario y alimentado por lazo



- Para aplicaciones intrínsecamente seguras
- Caída de tensión muy pequeña (< 2 V)
- Dimensiones de instalación estándar de 96x48 mm
- Instalación sencilla mediante terminales de tornillo
- Transparente a HART®

# Indicadores Fieldbus

## ¿Necesita indicadores Fieldbus?

Los indicadores soportan todos los dispositivos de bus e indican los valores comunicados por el bus.

Los indicadores FOUNDATION™ Fieldbus pueden funcionar tanto en **modo de escucha** sin tener que utilizarse una dirección propia del equipo como en modo estándar utilizando la **conexión de bloque funcional**.

La configuración se realiza mediante bus o directamente en el frontal utilizando microinterruptores del módulo de la electrónica.

Estos equipos convienen por visualizar de forma clara y destacada los valores en un indicador retroiluminado.

La **barra gráfica** con indicación de infracción de valores límite permite tener una rápida visión general del proceso.

Los equipos RID14 y RID16 presentan también un **campo para textos o etiquetas** formado por 14 segmentos.

### Ventajas:

- Seguridad adicional
- Suministro muy rápido y, opcionalmente, equipo preconfigurado
- Mayor rendimiento de la planta gracias a las funciones de seguridad integradas
- Integración fácil en sistemas bus
- Ayuda en el servicio mediante funciones de diagnóstico



## Aquí está la solución para FOUNDATION™ Fieldbus y PROFIBUS® PA:

### RID14 – indicador para Fieldbus



- Cabezal cerrado a presión de aluminio o acero inoxidable
- Indicador retroiluminado de cristal líquido con campo para texto y con gráfico de barra
- Alimentación vía FOUNDATION™ Fieldbus
- Indicador orientable en pasos de 90°
- Dígitos de 20 mm de alto

#### FOUNDATION™ Fieldbus

- Modo de escucha para visualización automática de valores publicados
- Circuito para bloque funcional
- Indicación de hasta 8 valores analógicos o digitales
- Autoprogramación
- Indicación de todas las direcciones publicadas

### RID16 – indicador para Fieldbus



- Caja de aluminio o de plástico reforzado con fibra de vidrio
- Tapa de la caja completamente extraíble
- Alimentación vía FOUNDATION™ Fieldbus
- Indicador muy grande con dígitos de 26 mm de alto
- Indicador retroiluminado de cristal líquido con campo para texto y con gráfico de barra

#### FOUNDATION™ Fieldbus

- Modo de escucha para visualización automática de valores publicados
- Circuito para bloque funcional
- Indicación de hasta 8 valores analógicos o digitales
- Autoprogramación
- Indicación de todas las direcciones publicadas

### RID261 – indicador para bus de campo



- Caja de aluminio con recubrimiento de pulvimetal
- Indicador de cristal líquido de 7 dígitos
- Ajuste sencillo de la dirección mediante microinterruptores
- Alimentación vía PROFIBUS®

#### PROFIBUS® PA

- Indicación pasiva de datos cíclicos
- Indicación de datos de entrada y de salida
- Indicación de información sobre el proceso

# Contadores de energía

## ¿Quiere reducir los costes energéticos?

### Reducir costes, aumentar la eficiencia

Reducir costes es un objetivo que tienen prácticamente todos nuestros clientes.

Algunas empresas lo consiguen posponiendo inversiones necesarias. Empresas con visión de futuro invierten en sistemas de reducción de costes. **Ganancias rápidas** debidas la reducción de costes de producción, el uso eficiente de portadoras de energía y una **mayor competitividad** es lo que se obtiene al invertir en equipos de medición de energía.

Según el tipo de industria, los **costes energéticos ascienden de un 30% a 40%** de los costes totales de producción. Se prevé que en 2035 el consumo mundial de energía en la industria habrá **aumentado en un 40%** con respecto al estado actual. Se prevé también que el precio promedio de la energía subirá en un 36% entre 2010 y 2020.

El objetivo principal debe ser por tanto reducir los costes energéticos mediante mejoras en la eficiencia energética y en el control sobre la gestión de la energía.

La **transparencia** en el consumo de energía y los procesos necesarios es un requisito indispensable. Un circuito de retroalimentación constante proporciona **sostenibilidad** en el campo de gestión de la energía y fomenta por consiguiente la **estabilidad del proceso**.

### Ventajas:

- Transparencia en consumo y procesos energéticos
- Gestión sostenible de la energía
- Estabilidad en el proceso gracias a la monitorización continua

### Lo que se mide puede controlarse y monitorizarse

Hay que medir, monitorizar, documentar y visualizar el consumo energético para poder establecer una **base bien fundamentada para la toma de decisiones**. La supervisión de la energía se traduce en **reducción de costes**, mayor eficiencia en la utilización de recursos, **mejor evaluación de los costes de producción** y **reducción en la emisión de gases con efecto de invernadero**. Por consiguiente, aumenta la competitividad.

Estamos ampliando nuestra incidencia en la supervisión de energía a través de:

- Nuestra experiencia en la automatización de procesos y lo que hemos aprendido de nuestros clientes.
- Nuestros amplios conocimientos y experiencia en la industria de procesos.
- La instrumentación de alta precisión de Endress+Hauser.
- Nuestros paquetes completos que incluyen instrumentación, integración en el sistema y mantenimiento.



## Estos equipos cubren pérdidas de energía y reducen costes:

### EngyCal® RH33 – contador energético para líquidos – 1 aplicación



El medidor de BTU mide el flujo energético en un circuito de calefacción/refrigeración a partir del caudal volumétrico y las temperaturas en la entrada y salida (diferencia de temperaturas) de un intercambiador de calor.

- Cálculos para agua, agua/glicol, aceites térmicos, mezclas específicas de usuario,...
- Cálculos muy precisos conformes a IAPWS
- Sensores de temperatura calibrados y emparejados electrónicamente con los que se garantiza la máxima precisión y que permiten el recambio de un sensor individual en campo incluso si se trata un equipo Custody Transfer (para facturación)
- Disponibilidad de termómetros conformes a normas de Custody Transfer (EN1434, MI-004)
- Apropriados para la conexión y alimentación con cualquier medidor usual de caudal y punto de medida de temperatura.
- Almacenamiento detallado de datos de valores de contador, valores instantáneos así como mensajes de error, infracciones de puntos de consigna de alarma y cambios en parámetros de configuración.
- Caja compacta para instalación en campo o armario, o también en pared o sobre raíl DIN.
- Contador de error para mayor transparencia en situación de fallo o alarma.
- Libro de registros para Custody Transfer que habilita el ajuste flexible del equipo desde el frontal.
- Contador de tarifa para facturación.
- Lectura remota mediante Ethernet y bus de campo.

### EngyCal® RS33 – contador energético para vapor – 1 aplicación



Este medidor determina el caudal másico y flujo energético de vapor saturado o supercalentado a partir del caudal volumétrico, la temperatura y/o presión. El EngyCal® RS33 ha sido diseñado para ser utilizado en distribuidores de vapor.

- Cálculos para aplicaciones con vapor saturado o sobrecalentado
- Compensación para medidas de caudal con presión diferencial
- Puesta en marcha rápida y configuración sencilla guiada por textos sencillos escritos en idiomas seleccionables
- Lectura remota mediante Ethernet y bus de campo
- Cálculos conformes a tablas internacionales para vapor
- Incluye almacenamiento de datos
- Contador de tarifa para el registro de consumos específicos.
- Cálculos muy precisos conformes a IAPWS
- Apropriados para la conexión y alimentación con cualquier medidor usual de caudal y punto de medida de temperatura.
- Almacenamiento detallado de datos de valores de contador, valores instantáneos así como mensajes de error, infracciones de puntos de consigna de alarma y cambios en parámetros de configuración.
- Caja compacta para instalación en campo o armario, o también en pared o sobre raíl DIN.
- Contador de error para mayor transparencia en situación de fallo o alarma.

## Vapor

Caudal, presión, temperatura

## Líquidos, calefacción y refrigeración

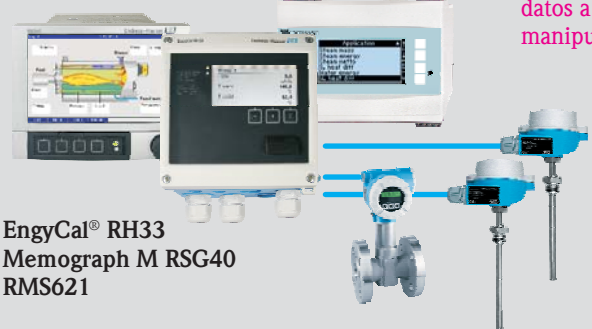
Caudal, 2x temperatura



Visualización y almacenamiento de datos a prueba de manipulaciones



EngyCal® RS33  
Memograph M RSG40  
RMS621



EngyCal® RH33  
Memograph M RSG40  
RMS621

### RMS621 - Contador energético para agua y vapor - 3 aplicaciones



- Cálculos para vapor y agua
- Cálculos simultáneos de hasta 3 aplicaciones de medición en un sólo equipo
- Cálculos conformes a norma: IAPWS-IF97
- Puede utilizarse en cualquier sistema estándar de medición de caudal unidireccional o bidireccional (Vortex, turbina, caudalímetros magnéticos, placa orificio, DP, etc.)
- Función de libro de registro
- Entradas y salidas combinables
- Configuración del equipo mediante pantalla grande en frontal y teclas o visualizador remoto o PC con software de configuración
- Pantalla de cristal líquido grande y retroiluminada que cambia de color en caso de fallo

### RMC621 - Contador energético universal - 3 aplicaciones



- Cálculos para gas, líquidos, vapor y agua
- Cálculos simultáneos de hasta 3 aplicaciones de medición (p. ej., masa de vapor, volumen normalizado de gas y "aire comprimido") en un sólo equipo
- Estándares de cálculo: IAPWS-IF97, NX-19, SGERG88 y AGA8 (opcional), ecuaciones para gases reales (SRK, RK), ISO5167, tablas.
- Entrada de compensación de la señal de densidad
- Puede utilizarse en cualquier sistema estándar de medición de caudal unidireccional o bidireccional (Vortex, turbina, caudalímetros magnéticos, placa orificio, DP, etc.)
- Función de libro de registro
- Entradas y salidas combinables
- Entradas intrínsecamente seguras con fuentes respectivas de alimentación por lazo
- Configuración del equipo mediante pantalla grande en frontal y teclas o visualizador remoto o PC con software de configuración
- Pantalla de cristal líquido grande y retroiluminada que cambia de color en caso de fallo



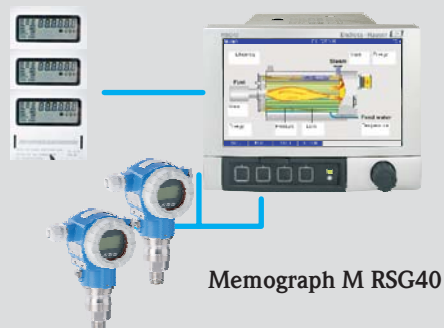
## Aire comprimido

Monitorización de presión diferencial en sistemas de tuberías y en segmentos de sistemas de distribución; electricidad

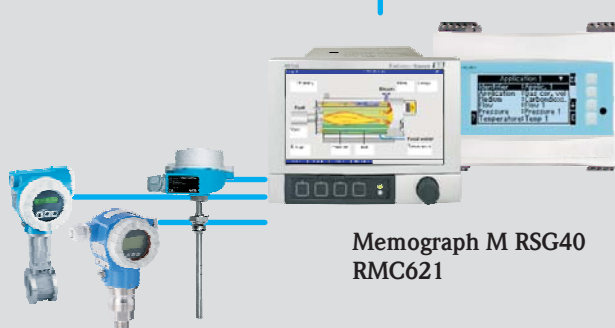
## Gas

Caudal, presión, temperatura

Field Data Manager  
Software MS20



Memograph M RSG40



Memograph M RSG40  
RMC621

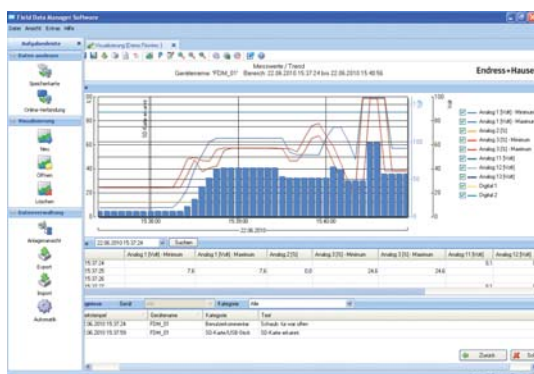
## Memograph M - RSG40 con paquete de software para energía



El paquete para energía instalado en el Memograph M ofrece la posibilidad de calcular el caudal másico y el flujo energético en aplicaciones de agua y vapor a partir de mediciones de caudal, presión y temperatura (o diferencias de temperatura).

- Cálculos de energía utilizando productos refrigerantes con base de glicol y tablas características
- Cálculos y combinaciones con otros valores de entrada (p. ej., caudal de gas, energía eléctrica) para informes de totales y cálculos de eficiencia
- Cálculos muy precisos conformes a IAPWS
- Evaluación de la eficiencia de calderas
- Supervisión de sistemas de aire comprimido

## Software Field Data Manager MS20



La combinación del software Field Data Manager MS20 con el EngyCal® o Memograph M da transparencia a los datos y proporciona una base sólida para la toma de decisiones.

- Visualización de datos y eventos para comparaciones objetivo/efectivo o evaluaciones de rendimiento.
- Documentación a prueba de manipulaciones.
- Identificación y monitorización de etapas de procesos energéticamente intensivos o de consumidores principales.
- Producción de correlaciones entre consumidores de energía y suministradores de energía.
- Comprobaciones de validez de facturas
- Base de datos SQL que posibilita la integración en otros sistemas (p. ej., sistemas ERP)

# Controlador de dosificación RA33

## Control total con el controlador batch RA33

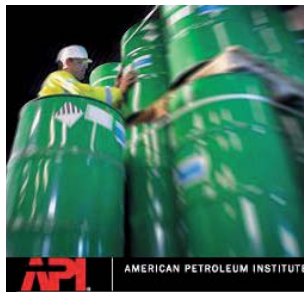
El controlador batch RA33 proporciona resultados precisos y facilidad en el mando por ...

### ■.. corrección automática de cantidades excedentes

Cerrar una válvula mecánica toma tiempo. El flujo de producto que aún se mantiene en el lapso de tiempo entre la emisión del comando de cierre por parte del controlador batch y la detención efectiva del flujo es una cantidad que incide significativamente sobre la precisión del llenado. El controlador de batch RA33 registra estas cantidades y las corrige mediante un comando de cierre adelantado. La medida de la cantidad excedente se realiza como base para el siguiente proceso de llenado y que permite la corrección continua de los procesos de llenado. Por consiguiente, si se producen cambios a lo largo del tiempo, p. ej., por el envejecimiento de la válvula o la formación de deposiciones en las tuberías, el controlador los va compensando continuamente.

### Compensación aplicada a aceites minerales utilizando medidas de temperatura

Estos cálculos de compensación requieren únicamente una medida de temperatura adicional para la medición del caudal. El volumen corregido se determina a 15°C, 20°C o 60°F para el aceite mineral especificado.



### ■.. correcciones de volumen

Los productos costosos como los aceites minerales requieren la compensación de factores externos como son la presión y temperatura. Estos factores afectan al volumen del aceite mineral y, por consiguiente, inciden sobre la precisión del proceso de llenado. Los procedimientos de corrección se describen en las normas ASTM D1250-04 y API MPMS 11.1. Estos dos procedimientos de cálculo están disponibles en el controlador batch RA33.

### Compensación aplicada a aceites minerales utilizando medidas de densidad y temperatura

Este segundo procedimiento de compensación requiere dos medidas adicionales: una de temperatura y otra de densidad. A diferencia del primer procedimiento, no se tiene que especificar la densidad del producto medido en las condiciones en las que debe aplicarse la corrección (15°C, 20°C o 60°F). El sistema compensa ahora también los efectos de pequeñas variaciones en la composición del producto. La densidad obtenida en la condición de temperatura considerada puede visualizarse en el grupo funcional "indicador".



## Controlador Batch RA33



El controlador Batch RA33 permite:

- Dosificaciones rápidas y a la vez precisas mediante el control de dos etapas
- Medidas de alta precisión con corrección automática de cantidades excedentes y con compensación de efectos de temperatura/densidad
- Configuración rápida y sencilla mediante teclas de función y teclado numérico
- Control completo gracias a un control flexible de las salidas
- Seguridad mediante bloqueo por hardware de la configuración y caja precintable
- Rentable al incluir cálculos de masa a partir de mediciones de caudal volumétrico y temperatura

### Bloqueable:



Se puede bloquear el acceso a la configuración del equipo. Este bloqueo puede realizarse utilizando un código de cuatro dígitos o mediante un microinterruptor que se encuentra bajo la tapa frontal. La configuración mediante el software FieldCare se bloquea también mediante dicho microinterruptor.

### Precintable:



Se puede precintar la caja utilizando un anillo situado en la parte inferior derecha del equipo y un tornillo especial para precinto. El microinterruptor de bloqueo de configuración y el precinto constituyen una protección segura y visible del equipo contra manipulaciones.

### No modificable:



Los datos de medida y protocolos guardados en el controlador batch RA33 no pueden modificarse. El almacenamiento seguro está garantizado incluso si se producen fallos en el suministro eléctrico. Los datos se guardan protegidos contra manipulaciones en la memoria del equipo y se transfieren a la base de datos del software de evaluación en la que se almacenan.

### Documentable:

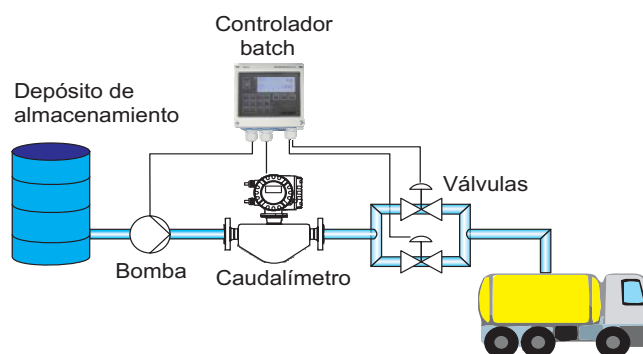


El controlador batch RA33 soporta la impresión directa y automática de protocolos batch. Se puede conectar directamente una impresora con la interfaz RS232 o utilizar el software Field Data Manager para imprimir los protocolos archivados batch.

## Aplicaciones



En esta aplicación se utilizan las funciones básicas del controlador batch RA33. Lo mínimo que se requiere en una aplicación de llenado y dosificación es la medida del caudal y la posibilidad de controlar el caudal, p. ej., mediante una válvula. Si se utiliza una única válvula, hay que tener en cuenta que el tiempo de llenado debe superar los 10 segundos.



En esta aplicación, el controlador batch RA33 registra el caudal y controla además una bomba. Esto puede realizarse mediante un relé, un colector abierto o una salida analógica en rampa. El llenado se realiza en dos etapas. La válvula de dosificación se abre inmediatamente al iniciarse el proceso de llenado. Al alcanzarse una cantidad de caudal predefinida, se abre una segunda válvula mayor que permite un caudal mayor. Permite por tanto alcanzar más rápidamente la cantidad objetivo. Al alcanzarse la cantidad igualmente predefinida, se cierra la segunda válvula para que se realice con precisión la dosificación mediante la válvula más pequeña.

# Dispositivos de interfaz

¿Hay que satisfacer requisitos especiales en seguridad y fiabilidad?

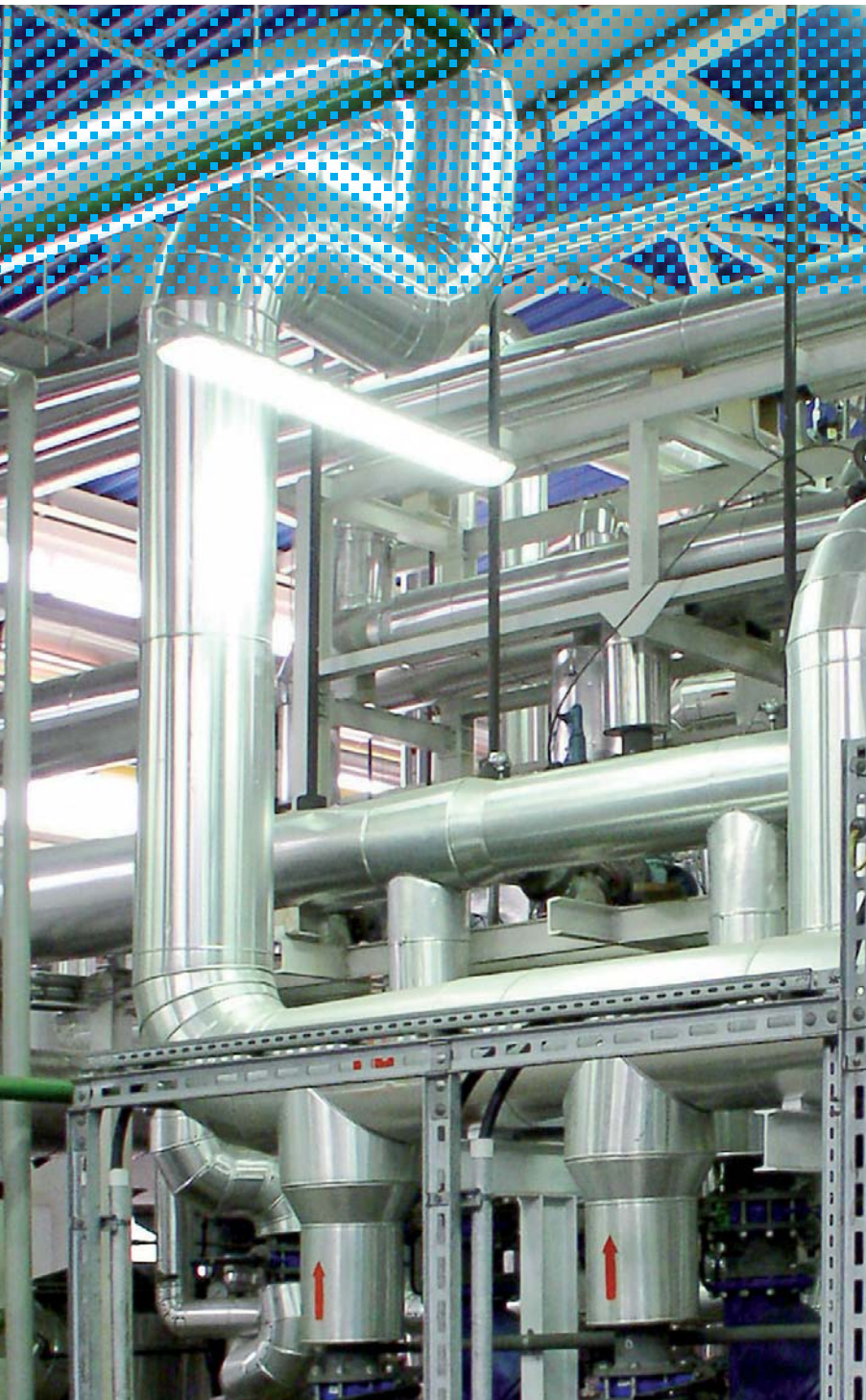
Con nuestros dispositivos de interfaz, trasparamos a nuestros clientes nuestra larga experiencia en tecnologías de medición industriales a través de soluciones de hardware y software adaptadas a sus respectivas tareas.

La línea de productos comprende equipos optimizados para funciones específicas, cubriéndose con ellos un amplio abanico desde fuentes de alimentación hasta equipos multifuncionales.

La familia de equipos de interfaz cubre funciones para aplicaciones intrínsecamente seguras así como soluciones económicas.

## Ventajas:

- Funciones adaptadas a la aplicación.
- Mayor rendimiento de la planta gracias a las funciones de seguridad integradas
- Suministro muy rápido y, opcionalmente, equipo preconfigurado



Se trata de equipos especializados,  
ya sea en cuanto a la alimentación eléctrica, separación,  
transformación o monitorización:

### RMA42 – transmisor de procesos con unidad de control



- 1 o 2 entradas universales y escalables de corriente, tensión, resistencia, temperatura
- Fuente de alimentación por lazo intrínsecamente segura
- Aislamiento galvánico de circuitos de 4-20 mA
- Señal de salida analógica con escala ajustable
- Monitorización de puntos de consigna utilizando hasta 2 relés
- Homologación WHG de seguridad frente a rebose
- Resistencia sísmica conforme a KTA 3505
- SIL 2
- Funciones matemáticas, linealización, memoria de mín/máx., memoria de alarmas, seguridad frente a desbordamientos
- Indicador de cristal líquido de 5 dígitos y 7 segmentos, retroiluminado, con matriz de puntos para gráfico de barra y campo para eventos y textos definidos por el usuario
- Diodos LED indicadores del estado de la unidad y de los relés
- Fuente de alimentación de rango amplio
- Configuración directa en frontal con ayuda del indicador o mediante PC
- Salida de colector abierto para alarma
- Conformidad SIL

### RN221 – barrera activa



- Alimentación intrínsecamente segura
- Aislamiento galvánico entre los circuitos de señal de 4-20 mA, las conexiones de comunicación y los cables de señal
- Monitorización del estado HART® con relé de alarma
- Transmisión de corrientes de lazo
- Configuración mediante HART® utilizando las tomas del frontal que incluyen resistencia para comunicaciones
- Conformidad SIL

### RB223 – barrera pasiva



- Aislamiento galvánico de los circuitos de señal de 4-20 mA
- Transmisión HART® bidireccional
- Espacio de instalación reducido al ser una versión de dos canales
- Conformidad SIL
- Configuración mediante HART® utilizando las tomas del frontal que incluyen resistencia para comunicaciones
- NO requiere una fuente de alimentación

# Protección contra las sobretensiones

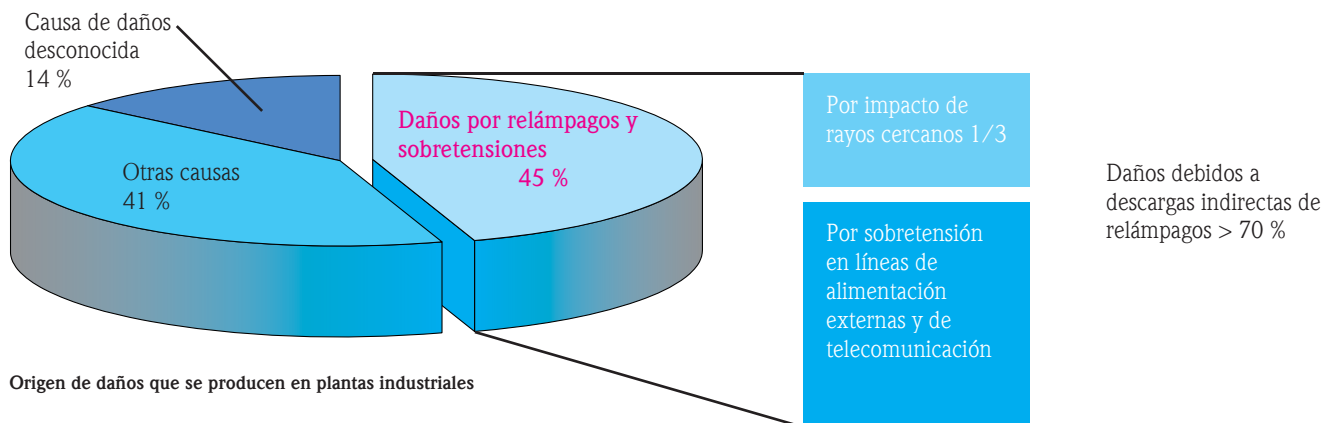
## ¿Quiere aumentar el rendimiento de su planta?

La fuerza que tiene la naturaleza puede percibirse de una forma especialmente impresionante al ver los relámpagos. En un solo relámpago pueden generarse hasta **100 millones de voltios**. Se pueden producir corrientes de más de 100.000 amperios en el circuito de un rayo. Debido a que en área de descargas de la tormenta muchas veces es muy extenso, pudiendo éste cubrir desde varios cientos de metros hasta varios kilómetros, la suma de los daños causados por "**descargas indirectas**" es considerablemente superior al daño causado por el rayo directo.

Los rayos directos e indirectos como también las operaciones de conmutación en un proceso pueden generar sobrecargas de tensión en las líneas de alimentación y circuitos de comunicación como los de los sistemas de bus de campo. Estas sobrecargas son unos impulsos de variación rápida, también denominadas sobretensiones transitorias o pasajeras, que pueden alcanzar varios kilovoltios (hasta 10 kV) en microsegundos.

Aunque los sensores cumplan las normas EMC referentes a impulsos (EN 61000-4-5), éstas se limitan a un máximo de 2 kV en líneas de tensión principales y a 1 kV en líneas de señal.

Esto significa que es **indispensable** proveer una **protección contra las sobretensiones** apropiada tanto para los sensores como para los requisitos del proceso industrial. Los dispositivos **HAW562 y HAW569 reducen** las sobrecargas en los circuitos de alimentación y cables de señales/comunicación **a valores tolerables para la sensibilidad de la electrónica**. Los dispositivos de protección contra sobretensiones HAW562 y HAW569 han sido desarrollados específicamente para proteger la electrónica ultrasensible de medición y asegurar el rendimiento de la planta al reducirse con ellos los valores excesivos en la etapa de protección contra sobrecargas y activarse con ellos un reinicio automático tras el fenómeno de sobrecarga.



## HAW569 - para instalación en campo












- Instalación sencilla y de espacio reducido junto al transmisor de campo
- Protección para sensor y cables de alimentación con un solo dispositivo (especial para transmisores a 4 hilos).
- Integración flexible en cadenas de medición propias de la industria de procesos conforme a ATEX & IEC, con conformidad SIL 2 y compatibilidad con todos los buses de campo usuales (HART, FF, PA)
- Permite el funcionamiento continuo de la planta gracias al reinicio automático tras un proceso de desviación

## HAW562 - para montaje en raíl DIN




- Dispositivo compacto (sin módulos separados de soporte y protección).
- Integración flexible en cadenas de medición propias de la industria de procesos conforme a ATEX & IEC, con conformidad SIL 2 y compatibilidad con todos los buses de campo usuales (HART, FF, PA)
- Sistema innovador de puesta a tierra que elimina corrientes de compensación de baja frecuencia – puesta a tierra directa e indirecta del blindaje mediante un solo dispositivo
- Permite el funcionamiento continuo de la planta gracias al reinicio automático tras un proceso de desviación

# Medidores con unidad de control






	RIA45	RIA46	RIA452
			
<b>Fuente de alimentación</b>	24-230 VCA/CC	24-230 VCA/CC	90-250 VCA; 20-28 VCA; 20-36 VCC;
<b>Entradas</b>			
- Analógicas	1 / 2	1 / 2	1
- Digitales	-	-	✓
- Temperatura (RTD, TC)	✓	✓	✓
<b>Fuente de alimentación por lazo</b>	✓ 	✓ 	✓ 
<b>Aislamiento de la señal</b>	✓ 	✓ 	✓ 
<b>Salidas</b>			
- Analógicas	1 / 2	1 / 2	1
- Digitales (colector abierto)	1	1	1
Relés	0 / 2	0 / 2	0 / 4 / 8
<b>Funciones</b>			
- Valor límite	✓	✓	✓
- Cálculos matemáticos	+, -, multiplicación, promedio, linealización, presión diferencial	+, -, multiplicación, promedio, linealización, presión diferencial	Linealización, integración
- Control de bombas	-	-	✓
- Protección contra rebose	✓	✓	-
<b>Características especiales</b>	Homologación WHG Resistencia sísmica conforme a KTA 3505	Homologación WHG Resistencia sísmica conforme a KTA 3505	-
<b>Conformidad SIL</b>	2	2	-
<b>Homologaciones</b>	ATEX, FM, CSA UL, CSA GP	ATEX, FM, CSA UL, CSA GP	ATEX, FM, CSA UL, CSA GP
<b>Lugar de montaje</b>	Panel	Campo	Panel
<b>Dimensiones (ancho x alto x profundo) mm</b>	96x48x152 (D=175 con armazón Ex)	199x160x96	96x96x145
<b>Véase las páginas</b>	4-5	4-5	4-5
<b>Información técnica</b>	TI00141R/09/en	TI00142R/09/en	TI113R/09/en

# Indicadores sin requisito de fuente de alimentación






	RIA14	RIA16	RIA251	RID14	RID16	RID261
						
<b>Protocolo</b>	Transparente a HART®	Transparente a HART®	Transparente a HART®	FOUNDATION™ Fieldbus	FOUNDATION™ Fieldbus	PROFIBUS® PA
<b>Fuente de alimentación</b>	4-20 mA por lazo	4-20 mA por lazo	4-20 mA por lazo	Fieldbus < 11 mA	Fieldbus < 11 mA	PROFIBUS® < 11 mA
<b>Caída de tensión</b>	< 4 V	< 4 V	< 2 V	-	-	-
<b>Canales</b>	1	1	1	hasta 8	hasta 8	1
<b>Características especiales</b>	Salida digital (colector abierto)	Salida digital (colector abierto)	-	Diagnóstico avanzado	Diagnóstico avanzado	-
<b>Funciones</b> - Valor límite	✓	✓	-	-	-	-
<b>Instalación en zona Ex</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Homologaciones</b>	ATEX, FM, CSA	ATEX, FM, CSA	ATEX, FM, CSA	ATEX, FM, CSA	ATEX, FM, CSA	ATEX, FM, CSA
<b>Lugar de montaje</b>	Campo	Campo	Panel	Campo	Campo	Campo
<b>Temperatura de almacenamiento/trabajo</b>	-40 ... 80°C -40 ... 80°C	-40 ... 80°C -40 ... 80°C	-30...70°C -20...60°C	-40 ... 80°C -40 ... 80°C	-40 ... 80°C -40 ... 80°C	-25...70°C -25...60°C
<b>Dimensiones (ancho x alto x profundo) mm</b>	132x135x106	199x158x96	96x48x90	132x135x106	199x158x96	100x124x61
<b>Material del cabezal/caja</b>	Aluminio AlSi10Mg o acero inoxidable 1.4435	Plástico PBT-GF30 o aluminio AlSi12	Frontal: aluminio; cuerpo: chapa de acero	Aluminio AlSi10Mg o acero inoxidable 1.4435	Plástico PBT-GF30 o aluminio AlSi12	Aluminio
<b>Véase las páginas</b>	6-7	6-7	6-7	8-9	8-9	8-9
<b>Información técnica</b>	TI143R/09/en	TI144R/09/en	TI063R/09/en	TI145R/09/en	TI146R/09/en	TI071R/09/en



# Contadores de energía







	EngyCal® RH33	EngyCal® RS33	Memograph M RSG40	RMC621	RMS621
					
<b>Puntos de medida de energía</b>	1	1	6	3	3
<b>Producto</b>					
- Agua	✓	-	✓	✓	✓
- Agua/glicol	Concentración en %	-	Tabla	Mediante tabla	-
- Líquidos específicos del usuario	Mediante tabla	-	-	Mediante tabla	-
- Vapor		✓	✓	✓	✓
- Gas				✓	-
<b>Almacenamiento de datos</b>	✓	✓	✓	-	-
<b>Comunicaciones</b>	Servidor Web, Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, Modbus RTU, M-Bus	Servidor Web, Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, Modbus RTU, M-Bus	Servidor Web, Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, Profibus DP, Modbus RTU	1 x RS 232, 2 x RS 485 PROFIBUS, M-Bus ModBus	1 x RS 232, 2 x RS 485 PROFIBUS, M-Bus ModBus
<b>Ajuste electrónico (CvD) de sensor temperatura</b>	✓	✓	-	-	-
<b>Compensación de presión diferencial</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Características especiales</b>	Homologación MID (EN1434), Homologación tipo PTB, medición bidireccional	Medición bidireccional	Compensación, cálculos de eficiencia, transmisión de datos (módulo I/O)	Medición con rango partido, no admite medición bidireccional con vapor ni de caudal DP	Medición con rango partido, no admite medición bidireccional con vapor y de caudal DP
<b>Dimensiones (ancho x alto x profundo) mm</b>	144x175x103	144x175x103	195x149x227	135x108x114	135x108x114
<b>Véase las páginas</b>	10-13	10-13	10-13	10-13	10-13
<b>Información técnica</b>	TI151K/09/en	TI154K/09/en	TI133R/09/en	TI092R/09/en	TI098R/23/es

# Dispositivos de interfaz




	RMA42	RB223	RN221N	RNS221
				
Fuente de alimentación por lazo	1 / 2 	-	1 	2
Barrera/aislamiento de señal	✓ 	✓ 	✓ 	
Fuente de alimentación	20-250 VCA/CC	Por lazo	20-250 VCA/CC	20-250 VCA/CC
Entradas				
- Analógicas	1 / 2	-	-	-
- Temperatura	1 / 2	-	-	-
Salidas				
- Analógicas	1 / 2	-	1	2
- Digitales	1	-	-	-
- Relés	0 / 2	-	0 / 1	-
Funciones				
- Valor límite	✓	-	-	-
- Cálculos matemáticos	+, -, multiplicación, promedio, linealización, presión diferencial	-	-	-
Características	Protección contra rebose Resistencia sísmica conforme a KTA 3505	-	Monitorización de estado HART®	-
Conformidad SIL	2	3	2	-
Indicador	LCD, 5 dígitos + matriz de puntos para gráfico de barra, mensajes y textos de usuario	-	-	-
Interfaces	Interfaz USB para PC	HART®	HART®	HART®
Ancho en mm	45	22,5	22,5	22,5
Véase las páginas	16-17	16-17	16-17	-
Información técnica	TI00150R/09/en	TI132R/09/en	TI073R/09/en	TI081R/09/en

# Protecciones contra sobretensiones

## HAW562 – para montaje en raíl DIN

Versión/ código de pedido	HAW562-AAB	HAW562-AAC	HAW562-AAA	HAW562-8DA	HAW562-AAD	HAW562-AAE
						
Aplicaciones	Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación		Protección contra sobretensiones para cables de señal / comunicaciones, permite puesta a tierra directa e indirecta			Protección contra sobretensiones para cables de señal
Dominio/señal	10...55 V (+/-20 %)	90...230 V (+/-10 %)	4...20 mA, HART®, PFM, PA, FF	4...20 mA, HART®, PFM, PA, FF	RS485, Modbus, Profibus DP	Módulo de protección Prosonic S
Clase SPD	Tipo 3 P3		Tipo 1 P1			
Certificados	SIL 2					
Homologaciones	-	-	-	ATEX/IECEX II2 (1)G Ex ia [ia Ga] IIC T6 Gb	-	-
Accesorios	Caja para montaje en campo, kit para el montaje		Caja para montaje en campo, kit para montaje, grapa de puesta a tierra para blindaje			Caja para montaje en campo, kit para el montaje
Dimensiones (ancho x alto) mm	18 x 90	18 x 90	12 x 90	12 x 90	12 x 90	12 x 90
Véase la página	18	18	18	18	18	18
Información técnica	TI01012K/09/en					

## HAW569 – para montaje en campo

Versión/ código de pedido	HAW569-AA2B	HAW569-DA2B	HAW569-CB2C
			
Aplicaciones	Protección contra sobretensiones para cables de señal (4...20 mA, PFM, HART®, FF, PA)		Protección contra sobretensiones para cables de señal (4...20 mA, PFM, HART®, FF, PA) y cables de alimentación (0...66 V y 80...230 V)
Clase SPD	Tipo 2 P1		Tipo 2 P2
Instalación	Versión con paso de cable (puesta a tierra directa e indirecta del blindaje). Paso de alimentación / señales - sin prensaestopas	Versión con paso de cable (puesta a tierra directa del blindaje). Paso de alimentación / señales - sin prensaestopas	Versión con conexión roscada  Conexión en paralelo - sin resistor adicional en circuito
Homologaciones	Zonas no clasificadas Ex	ATEX/IECEX II2 (1) G Ex ia [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb	ATEX/IECEX II 2 G Ex d IIC T5/T6 Gb
Certificados	SIL 2		
Accesorios	Adaptador M20 /1/2" NPT Juego de prensaestopas Arandela de puesta a tierra	Adaptador M20 /1/2" NPT Juego de prensaestopas Arandela de puesta a tierra	Adaptador M20 /1/2" NPT
Dimensiones mm	SW 27 x 71	SW 27 x 71	SW 27 x 63
Véase la página	18	18	18
Información técnica	TI01013K/09/en		

## Documentación técnica adicional

Los números de pedido de los documentos de información técnica complementaria se indican en la última línea de las tablas de productos



## En los siguientes folletos encontrará más información sobre productos Endress+Hauser

- Medición de nivel FA001F
- Medición de la presión FA004P
- Medición de caudal para líquidos, gases y vapor FA005D
- Medición de la temperatura FA006T
- Análisis de líquidos FA007C
- Analizadores en continuo FA012C
- Toma de muestras y estaciones de análisis FA013C
- Registradores y tecnología de adquisición de datos FA014R
- Soluciones FA001S
- Control de inventario FA003V
- Servicios de calibración FA020H
- Servicios de Puesta en marcha FA022H
- Contratos de servicios FA021H

### España

Endress y Hauser, S.A.  
Constitución, 3  
08960 Sant Just Desvern  
Barcelona  
Tel. +34 93 480 33 66  
Fax +34 93 473 38 39  
<http://www.es.endress.com>  
[info@es.endress.com](mailto:info@es.endress.com)