

**SIEMENS**



[siemens.com/processautomation](http://siemens.com/processautomation)

# Instrumentación y analítica de proceso, sistemas de pesaje

Siemens – The One-Stop Shop  
Edición de noviembre de 2012

Answers for industry.



## Contenido

### Gama completa para la instrumentación de campo y la analítica de proceso

#### ■ Instrumentación de procesos

Transmisores de presión, temperatura, caudal y nivel  
Posicionadores para actuadores neumáticos lineales y de giro  
Reguladores y registradores de proceso

#### ■ Analítica de proceso

Cromatógrafos de gases y analizadores de gas en continuo

#### ■ Tecnología de pesaje

Componentes para sistemas de pesaje, básculas de cinta, básculas dosificadoras de cinta y caudalímetros de sólidos granulados  
Componentes para la protección de procesos  
Comunicación y software para operación, mantenimiento y diagnóstico

Ingeniería homogénea y estandarización para la instrumentación de campo y soluciones completas para la analítica de proceso.



# Introducción

## Soluciones completas rentables gracias a la instrumentación y analítica de proceso optimizadas

La ventaja competitiva en la industria de procesos reside en la capacidad de conseguir que los procesos sean más rápidos, más flexibles, más eficiente y, sobre todo, más rentables. Siemens es su partner en la integración de procesos de negocio a todos los niveles, ayudándole a crear su ventaja competitiva. Nuestra experiencia inigualable deriva de décadas de experiencia en medición, análisis y control de procesos industriales de todas las áreas de ingeniería de procesos. Somos los líderes del mercado mundial en los sectores de cromatografía de gases, medición de nivel y posicionadores.

Con la continua innovación y la mejora de nuestra gama de productos, ofrecemos soluciones fiables y rentables para cada aplicación de automatización de procesos. Tanto si la aplicación requiere productos personalizados como una solución de sistema completo, nuestra plataforma "Totally Integrated Automation" probada en campo permite la integración total en gestión de datos, comunicaciones, configuración y programación.

Puede aprovechar la versatilidad de nuestras soluciones completas para su aplicación de procesos, así como de la apertura de los sistemas gracias a las interfaces de comunicaciones estándar PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus o HART®, que facilitan la integración de componentes existentes o futuros. Añada a eso nuestros completos servicios, como planificación o asesoramiento técnico especializado, puesta en servicio y asistencia en procedimientos de certificación, o mantenimiento y sólida formación del personal. En resumen, no necesitará más partners para analítica e instrumentación de campo que Siemens.

# Sectores

En el ámbito de la instrumentación de proceso, la analítica de proceso y los sistemas de pesaje ponemos especial énfasis en algunas industrias clave tales como:

- Química
- Farmacéutica
- Aguas/aguas residuales
- Minería, áridos, cemento
- Petróleo/gas e hidrocarburos
- Celulosa y papel
- Productos alimenticios y bebidas
- Construcción naval



An aerial photograph of a rugged coastline. The top half shows dark, rocky land with some sparse vegetation. The bottom half shows the ocean with white-capped waves crashing against the shore. The water is a deep blue, and the sky is a lighter blue. A small teal rectangular bar is visible in the top right corner.

## Instrumentación de proceso

Siemens ofrece una amplia gama de instrumentos de proceso para la medición de presión, temperatura, caudal y nivel. Posicionadores para actuadores neumáticos, reguladores y registradores de proceso, así como aparatos de vigilancia de proceso, completan el programa. Tanto si precisa un equipo individual como un paquete de instrumentación completo, Siemens es su proveedor profesional para cada proyecto.

# Instrumentos para medida de presión



SITRANS P es una familia completa de transmisores para la medida de presiones relativas, diferenciales y absolutas. Además de su alta precisión de medida y robustez, convence su facilidad de manejo, la funcionalidad del sistema modular así como su perfecta filosofía de seguridad. En otras palabras: una gama probada para cualquier aplicación.



## **SITRANS P 500**

Transmisor digital para aplicaciones de alta precisión con características sin igual en rendimiento total y estabilidad a largo plazo



[1]



[2]



[3]



[4]

### La familia SITRANS P en pocas palabras:

#### ■ SITRANS P MPS [1]

Para medir cómodamente niveles en base a la presión hidrostática.

El SITRANS P de la serie MPS es un transmisor para la medición de nivel en función de la presión hidrostática. Suspendido de un cable se sumerge en el fluido que se ha de medir. Puesto que su carcasa es de acero inoxidable, el sensor es apropiado para ámbitos de aplicación que van desde el agua potable hasta líquidos agresivos.

#### ■ SITRANS P200/210/220 [2]

El transmisor de rango fijo para presiones absolutas y manométricas.

SITRANS P200: diafragma cerámico

SITRANS P210: diafragma de acero inoxidable

SITRANS P220: diafragma de acero inoxidable totalmente soldado

#### ■ SITRANS P250 [3]

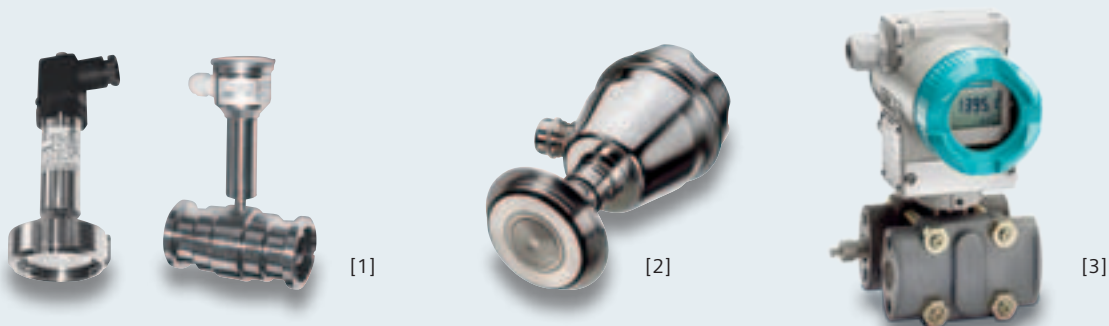
Transmisor de rango fijo para presión diferencial.

La presión diferencial se detecta con un sensor cerámico y se convierte en una señal de salida de 4–20 mA-, 0–5 V o 0–10 V.

#### ■ SITRANS P280 [4]

El SITRANS P280 es un transmisor de presión WirelessHART que proporciona todos los valores de proceso medidos, así como información de diagnóstico, parámetros y funciones vía comunicaciones inalámbricas. El dispositivo se alimenta mediante una batería interna y está diseñado para un consumo ultrabajo. El diseño compacto y robusto lo hace especialmente adecuado para el montaje directo en depósitos y tuberías en lugares apartados de plantas o en equipos móviles o rotatorios para supervisión de procesos o aplicaciones de gestión de activos.

# Instrumentos para medida de presión



## ■ SITRANS P Compact [1]

Para los requisitos especiales exigidos en la industria alimentaria y farmacéutica así como en la biotecnología.

El SITRANS P Compact es un transmisor analógico que se ha desarrollado para satisfacer los requisitos especiales exigidos en la industria alimentaria y farmacéutica así como en la biotecnología. Su diseño cumple los requisitos de higiene especificados por EHEDG, FDA y GMP. Los requisitos de higiene más exigentes los satisface la serie Compact mediante múltiples conexiones de proceso de acero inoxidable aséptico y carcasa de acero inoxidable. Los procesos de limpieza y esterilización (CIP, SIP) no representan ningún problema para la serie Compact.

## ■ SITRANS P300 [2]

La referencia en carcasa de acero inoxidable. El SITRANS P 300 se distingue por su precisión de medida y robustez y, principalmente, por lo avanzado de su forma de manejo. Con una desviación de medida de como máximo 0,075 %, una carcasa de acero inoxidable higiénica con placa de características grabada con láser y la acreditada filosofía de manejo SITRANS P DS III se integra sin problemas en la familia SITRANS P.

La limpieza (CIP) y la esterilización (SIP) de la zona de proceso mientras se está realizando la medición no causan deriva si se realizan dentro del rango de temperatura especificado de 150 °C. Para poder evaluar los procesos de limpieza son de gran ayuda los punteros de arrastre, ya que registran los valores mín./máx. de la temperatura del sensor.

Los datos de proceso pueden leerse vía una interfaz HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION. El SITRANS P300 se puede adquirir en combinación con las células de medida de presión absoluta o relativa. La gama de conexiones de proceso va desde las conexiones para la industria alimentaria y farmacéutica hasta las variantes clásicas con rosca y brida, pasando por las idóneas para la industria papelera.

## ■ SITRANS P DS III [3]

Transmisor de presión digital con función de diagnóstico integrada, comunicación por HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus y gran comodidad de manejo. SITRANS P DS III no se inmuta en presencia de cargas químicas y mecánicas extremas así como interferencias electromagnéticas, en el rango de 1 mbar a 400 bar. También ofrece funciones de seguridad no habituales como supervisión de la instalación y autotest, diagnóstico de fallos y señalización de la próxima fecha de calibración. Única en su género es la función de autotest para un funcionamiento sin incidencias. Las células de medida pueden sustituirse en un abrir y cerrar de ojos. Para el usuario esto significa reparación in situ más rápida, simple y barata. Los transmisores SITRANS P se ajustan tanto in situ como a distancia vía PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus o protocolo HART, de forma plenamente digital.

SITRANS P DS III se ha diseñado para presiones nominales de hasta PN 420. Las piezas que están en contacto con el fluido a medir se pueden suministrar de acero inoxidable, tantalito, Hastelloy®, Monel® o doradas. El alto nivel de seguridad ha sido documentado en todo el mundo con certificados reconocidos, entre ellos los de ATEX, SIL, CE-NELEC, FM, CSA y NEPSI. Los transmisores SITRANS P guardan conformidad con las directrices NAMUR.





[4]



[5]

#### ■ SITRANS P500 [4]

Transmisores digitales para aplicaciones de alta precisión.

El SITRANS P500 asegura una precisión de referencia máxima inferior al 0,03% del rango calibrado hasta una relación de 10:1. Combinado con sus bajos errores de presión estática y de temperatura, garantiza unas prestaciones totales del 0,09% hasta una relación de 5:1 y del 0,14% hasta una relación de 10:1.

La excelente estabilidad a largo plazo del sensor reduce los costes de recalibración y le ofrece unas medidas en la que podrá confiar a la larga. El diseño vanguardista de la célula de medida permite su uso con temperaturas de proceso de hasta 257 °F (125 °C) sin necesidad de sello separador.

En aplicaciones críticas que necesitan rápidos tiempos de respuesta, el SITRANS P500 le ayuda a mantener la seguridad de su planta gracias a su tiempo de respuesta al escalón (T63) de sólo 88 ms.

El dispositivo se puede configurar con herramientas compatibles con el protocolo HART estándar, y también a través de la pantalla LCD y los pulsadores locales.

SITRANS P500 ofrece un menú en texto simple en diversos idiomas y de fácil comprensión, con numerosas funciones de diagnóstico y un asistente de inicio rápido para configuración sencilla y sin errores. La pantalla gráfica del transmisor permite mostrar diagramas de tiempo, y supervisar el proceso.

Se dispone de este transmisor en varios rangos para usarlo en aplicaciones de nivel y de presión diferencial. Además, puede combinarse con varios tipos de juntas remotas.

#### ■ Sellos separadores [5]

Las posibilidades de medida de los SITRANS P se amplían gracias a los múltiples modelos de sellos separadores que ofrece la gama. Estos se emplean cuando se efectúan mediciones en fluidos calientes, agresivos, altamente viscosos o que cristalizan. Hay sellos separadores en las variantes siguientes:

- Brida según EN, ASME etc., unida con el transmisor bien rígidamente o mediante un tubo capilar flexible.
- Diferentes líquidos de relleno para temperaturas del fluido a medir de hasta 400 °C.
- Los más diversos materiales de membrana.
- Variantes especiales para un sector determinado, por ejemplo para la industria alimentaria.

# Instrumentos para medida de temperatura



La familia SITRANS T consta de instrumentos de alta calidad de medida de temperatura, incluso bajo condiciones extremas. Tanto con calor o frío o aplicados en atmósferas potencialmente explosivas, los SITRANS T con capacidad de comunicación cumplen cualquier requisito en los sectores más diversos.



## SITRANS TH400

Transmisor de bus de campo con variantes para PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.



[1]



[2]

Ya sea el sensor o el convertidor (transmisor), en versión para montaje en el cabezal, sobre perfil DIN o en campo, nuestra gama incluye tanto los componentes individuales como la solución completa. Los convertidores SITRANS T son económicos, miden de forma precisa en cualquier aplicación y se conectan de forma rápida y simple a termopares o termorresistencias. El paquete de software inteligente SIMATIC PDM permite además parametrizar los equipos en un abrir y cerrar de ojos, y sin errores. Es posible elegir entre:

#### Convertidores para montaje por el cabezal de conexión

##### ■ SITRANS TH100 [1]

Convertidor para PT100. Económico y compacto, configurable mediante PC (SIPROM T).

##### ■ SITRANS TH200 [2]

Convertidor universal, programable mediante PC (SIPROM T). Funciones de operación que ahorran costes.

##### ■ SITRANS TH300 [2]

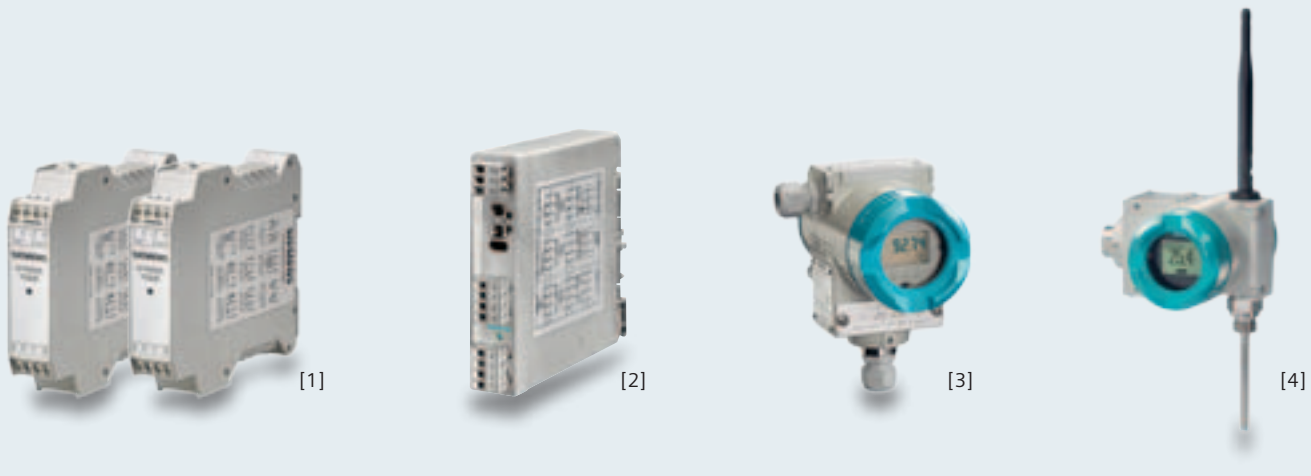
Convertidor universal HART, configurable mediante SIMATIC PDM o protocolo HART. Funciones de operación que ahorran costes. Diagnóstico y simulación in situ, o remoto.

##### ■ SITRANS TH400 [2]

Convertidor de bus de campo en versiones para PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.

Configurable con SIMATIC PDM (PA) o AMS (FF). Numerosas funciones de diagnóstico y de simulación, transmisión de datos importantes de los equipos y de proceso mediante el cable de bus.

# Instrumentos para medida de temperatura



## Convertidores para fijación a perfil DIN

### ■ SITRANS TR200 [1]

Convertidor universal configurable vía PC (SIPROM T). Funciones de operación que ahorran costes y LED de diagnóstico.

### ■ SITRANS TR300 [1]

Convertidor universal HART, configurable mediante SIMATIC PDM o protocolo HART. Funciones de operación que ahorran costes y LED de diagnóstico. Diagnóstico y simulación in situ, o remoto.

### ■ SITRANS TW [2]

Convertidor universal para montaje sobre carriles portantes, comunicación HART, amplias funciones de diagnóstico y simulación, configurables con SIMATIC PDM, relé de límite opcional.

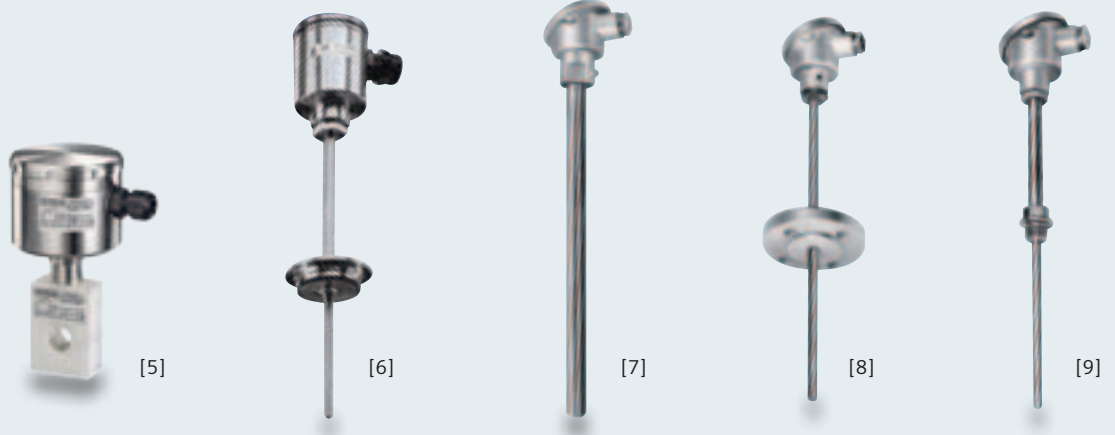
## Convertidores para montaje en campo

### ■ SITRANS TF [3]

Convertidor de medida para el montaje remoto en campo en caso de excesivo calor o vibraciones en el punto de medición, grado de protección IP68, programable, HART, indicador digital programable opcional. También utilizable como indicador remoto sin convertidor para cualquier señal de 4 – 20 mA.

### ■ SITRANS TF280 [4]

El SITRANS TF280 es un transmisor de temperatura WirelessHART que proporciona todos los valores de proceso medidos, así como información de diagnóstico, parámetros y funciones vía radio. El dispositivo se alimenta mediante una batería interna y está diseñado para un consumo muy bajo. Su diseño compacto y robusto lo hace especialmente adecuado para el montaje directo en depósitos y tuberías en lugares apartados de plantas o en equipos móviles o rotatorios para supervisión de procesos o aplicaciones de gestión de activos.



### ■ Sensores de temperatura

Elección del sensor de temperatura adecuado.

Para la industria de procesos nuestra gama incluye termopares y termorresistencias en las versiones más diversas. Los materiales, las conexiones al proceso, las versiones constructivas y los accesorios son adecuados para numerosas aplicaciones en la industria de procesos. Nosotros le asesoramos también a la hora de elegir los materiales adecuados para las vainas de protección o el cuello, o el tipo de fijación más idóneo.

#### ■ Para tuberías y depósitos. [8] [9]

Termorresistencias para unión atornillada, soldada o bridada. Con diferentes tipos de tubos de protección, incluso en ejecución fija, para hacer frente a las máximas exigencias.

#### ■ Para instalaciones de combustión y hornos. [7]

Termorresistencias rectas y termorresistencias para gases de chimeneas.

#### ■ Para aplicaciones con exigentes requerimientos en cuanto a higiene de acuerdo con las recomendaciones de la EHEDG. [5] [6]

- Termorresistencias para el montaje en tuberías con conexiones de procesos con requisitos de higiene.
- Las termorresistencias para embornar pueden instalarse a posteriori sin interrupción del servicio, no hay espacios muertos.

#### ■ Para recintos con una elevada humedad atmosférica.

Sensores de la temperatura ambiente en ejecución Pt100.

#### ■ Para aplicaciones con poco espacio disponible.

Modelos encamisados con cable fijo, conector o cabezal de conexión.

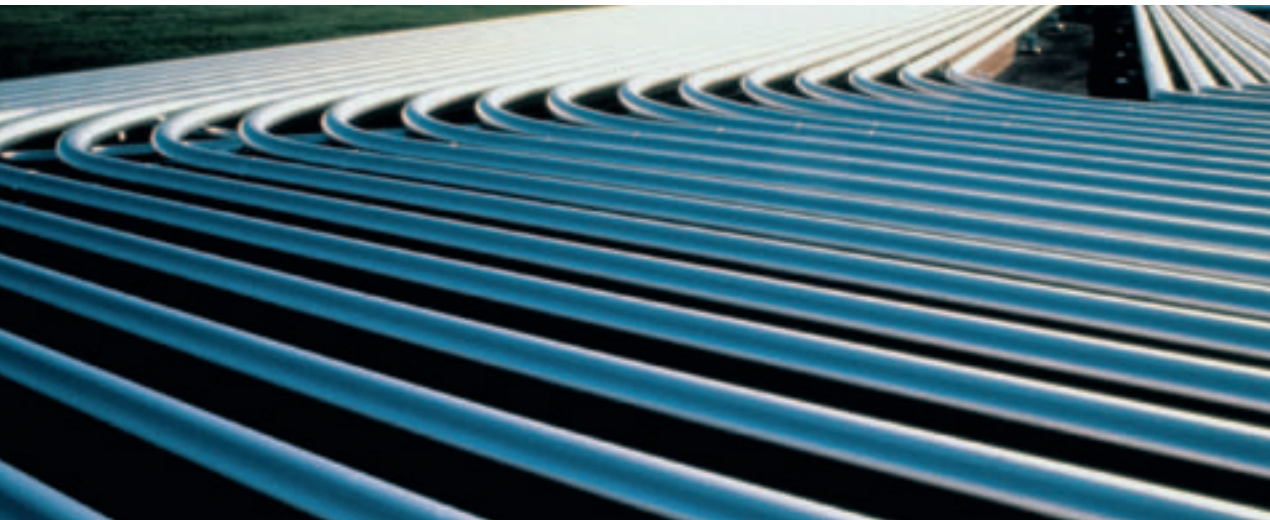
#### ■ Accesorios.

Unidades de medida y cabezales de conexión para su estrategia de repuestos.

¿No ha encontrado lo que precisa?

En el ámbito de la medición de temperatura en la industria hay aplicaciones en las que son necesarias adaptaciones en los instrumentos. Si busca soluciones individualizadas, nos ponemos gustosamente a su disposición.

# Instrumentos para medida de caudal



La elección del medidor de caudal correcto para cada aplicación puede contribuir decisivamente a aumentar sus beneficios. Cualquiera que sea el sector en el que ejerce su actividad, Siemens le ofrece una amplia gama de elementos que trabajan según el principio de funcionamiento electromagnético, de Coriolis, por ultrasonidos, de émbolo rotativo, Vórtex y de presión diferencial, para la medición de caudales de todo tipo.



## **SITRANS FC430**

El SITRANS FC430 es digital y ofrece el menor tamaño del mercado, muy alta precisión del 0,1%, reducida pérdida de presión, cero extremadamente estable, actualización de datos puntera con transferencia de señal a 100 Hz y es el primer sistema con certificado SIL 3. Las herramientas de soporte, únicas en su género, permiten acceder directamente a ajustes, certificados y protocolos de auditoría.



[1]



[2]



[3]



[4]



[5]

### ■ SITRANS F M, caudalímetros electromagnéticos

Los caudalímetros SITRANS F M miden el caudal volumétrico de fluidos conductores, agua, productos químicos, productos alimenticios y bebidas, lodos, lechadas, pasta de papel y lodos de minería con partículas magnéticas. Los instrumentos de medida electromagnéticos de la gama de productos SITRANS F M están disponibles en tres variantes:

#### Caudalímetros DC de impulso modular

SITRANS F M DN 2 a DN 2000 (1/12" a 78")

- Gama completa de transmisores MAG 5000/MAG 6000/ MAG 6000 I compacto o para montaje separado.
- Varias E/S como estándar y módulos de comunicaciones vía bus PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, HART y Modbus® RTU.
- MAG 5100 W [1], sensor para aplicaciones de suministro de agua y de aguas residuales.
- MAG 3100P diseñado para la industria de proceso y los severos requisitos de la industria química.
- MAG 3100/MAG 3100 HT [2], sensor para aplicaciones universales en la industria de proceso.
- MAG 1100/1100 HT], sensor para aplicaciones universales en la industria de proceso.
- MAG 1100 F [3], para los sectores alimentario y farmacéutico.

### ■ Contadores de agua con alimentación por batería

MAG 8000 DN 25 to DN 1200 (1" to 48") [4]

Diseñado para la industria de aguas, el programa MAG 8000 [4] es una solución alimentada por baterías que facilita más que nunca el instalar un contador de agua fiable en prácticamente cualquier sitio.

- Batería con una vida superior a 6 años.
- Alimentación de red 24V AC/DC, 115V AC/230V AC respaldada por batería.
- Envoltente IP68 (NEMA 6P) para sensor y transmisor en versiones compacta o separada.
- MAG 8000 para redes de toma y distribución.
- MAG 8000 CT para medidas para facturación y a gran escala.
- MAG 8000 para irrigación en la agricultura.

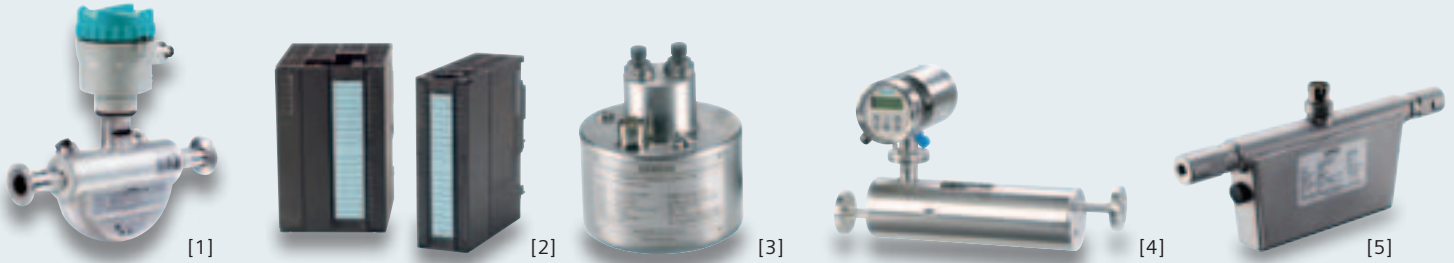
### ■ Caudalímetros AC

TRANSMAG 2 911/E DN 15 a DN 1000 (1/2" a 40") [5]

Especialmente diseñado para lodos pesados de minería con o sin partículas magnéticas así como para aplicaciones exigentes en la industria de celulosa y de papel.

- Gran surtido de revestimientos resistentes a la corrosión.
- Carcasa industrial para cargas elevadas.
- Sin piezas en movimiento.

# Instrumentos para medida de caudal



SITRANS F C, caudalímetros de efecto Coriolis  
Los caudalímetros SITRANS F C posibilitan la medición exacta de fluidos o gases en prácticamente todas las aplicaciones sin necesidad de una calibración especial.

Este instrumento multifunción proporciona información fiable del caudal másico, caudal volumétrico, temperatura, densidad y concentración (por ejemplo Brix o Baume).

## ■ Flexibilidad y altas prestaciones con el transmisor Coriolis MASS 6000 [4]

Los flexibles transmisores MASS 6000 se han diseñado para un funcionamiento sencillo de altas prestaciones y reducir el coste de propiedad.

## ■ Integración sin costuras con el módulo Coriolis SIFLOW FC070 [2]

SIFLOW FC070 es un transmisor Coriolis verdaderamente mutiparámetros para la rápida instalación e integración en sistemas de automatización SIMATIC S7 y SIMATIC PCS 7. SIFLOW FC070 es el módulo más compacto y versátil disponible.

## ■ Sensores para los requisitos más exigentes

El rendimiento óptimo de medición se logra gracias a un diseño inteligente del sensor enfocado en la seguridad, repetibilidad y calidad, lo que permite alta precisión de 0.1 % del caudal con una gran relación entre el máximo y mínimo medible. Los rangos del sensor abarcan de g/h a 510,000 kg/h (pocas oz/h a 1,124,300 lb/h), cubriendo aplicaciones desde mini plantas hasta carga de graneles.

Los sensores SITRANS F C ofrecen:

## ■ Sensores FCS400 DN15 - DN80 en versiones estándar higiénica (3A, EHEDG) y NAMUR [1] 20 a 900000 kg/h

Cumplen las altas exigencias de las aplicaciones en la industria química, alimentaria, farmacéutica y de hidrocarburos.

## ■ MASS 2100 DI 1.5 [3] 0 a 65 kg/h (0 a 143 lb/h):

Para líquidos o gases con reducida velocidad de circulación.

## ■ FC300 DN 4 0 a 350 kg/h (0 a 772 lb/h):

Sensor de caudales pequeños centrado en compacidad e integración en maquinaria.

## ■ MASS 2100 DI 3 - DI 40 [4] 0 a 52,000 kg/h (0 a 114,600 lb/h):

Sensor para aplicaciones generales en el rango medio de medición.

## ■ FCS200 DN 10 - 25 [5] 0 a 30,000 kg/h (0 a 66,138 lb/h)

Ideal para medición en aplicaciones de CNG (gas natural comprimido).

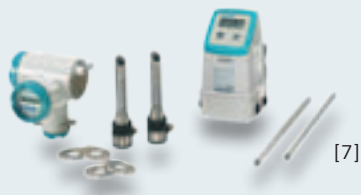
## ■ Versión estándar MC2 DN 50 - 150 y versión higiénica DN 20 - 80 0 a 510,000 kg/h (0 a 1,124,300 lb/h):

Sensores grandes con relación optimizada entre tamaño y caudal máximo.





[6]



[7]



[8]



[9]

#### ■ Caudalímetros ultrasónicos SITRANS F US [6]

Los caudalímetros por ultrasonidos SITRANS F US están disponibles en versión intrusiva y no intrusiva. Ambos tipos de instrumentos son aplicables a fluidos homogéneos tanto conductores como no conductores y a los gases (sólo la versión no intrusiva). Aparte de llevar a cabo la medición estándar de caudal, son capaces también de captar datos sobre la calidad y la temperatura del fluido. La calibración de los instrumentos de medición puede certificarse según los estándares industriales.

#### ■ Caudalímetro ultrasónico intrusivo

Los caudalímetros ultrasónicos intrusivos o en línea son idóneos para aplicaciones industriales con tuberías cuyos diámetros van de DN 50 a DN 1200. Sensores completos en conexión con el sensor SITRANS FUS060.

- Los sensores disponibles tienen caja de acero al carbono o de acero inoxidable.
- Los transductores se recambian sin interrupciones del servicio.

#### ■ Caudalímetro para modernizaciones, SONOKIT [7]

El sistema SONOKIT en tamaños de hasta DN 4000 mm está concebido para la instalación intrusiva a posteriori en tuberías ya existentes, como caudalímetro a 1 ó 2 haces de medida. Su diseño único posibilita instalarlos en tuberías vacías o presurizadas sin tiempos de inactividad.

- Disponible en ejecución robusta, puede enterrarse o sumergirse permanentemente en un fluido.
- Excelente precisión; cuanto mayor es el diámetro nominal de la tubería, tanto más preciso es el resultado de la medición.

#### ■ SITRANS FUS380 [8] y FUE380

sirven para medir caudales de agua en instalaciones de calefacción de distrito, redes locales, estaciones centrales o secundarias de calderas y demás aplicaciones de agua en general.

- Homologados para la transferencia de custodia en aplicaciones de calefacción distribuida.
- De aplicación universal con alimentación desde la red o desde batería. La pila tiene una autonomía mínima de 6 años.
- Ideal como contador térmico junto con el calculador de energía SITRANS FUE950 [9].

# Instrumentos para medida de caudal



## ■ Caudalímetros ultrasónicos externos

La característica clave de la tecnología de caudal ultrasónica externa es el montaje externo de los sensores. Pueden instalarse rápida y fácilmente en el exterior de la tubería, lo que les convierte en la elección perfecta para aplicaciones de renovación o aplicaciones en las que fluidos corrosivos, tóxicos o a alta presión excluyen la opción de cortar la tubería. La tecnología mide con alta precisión tanto líquidos como gases en tuberías de tamaño DN 6 a DN 9140 (0.25" a 360").

Se dispone de caudalímetros ultrasónicos externos en siete familias diferentes aptas para una amplia gama de industrias y aplicaciones:

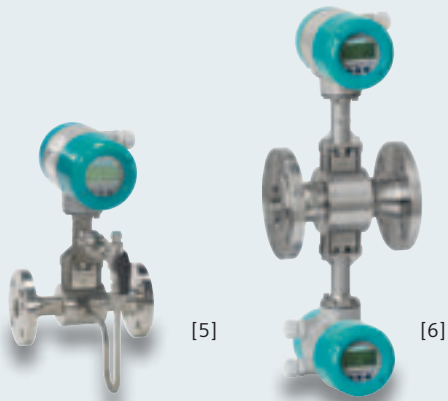
- SITRANS FUS1010 [1] para la industria general
- SITRANS FUP1010 [2], caudalímetro portátil
- SITRANS FUE1010 para climatización
- SITRANS FUH1010 para hidrocarburos
- SITRANS FUG1010 para gas
- SITRANS FST020 [3] para aplicaciones básicas de aguas y climatización
- SITRANS FUT1010 [4] para aplicaciones con hidrocarburos líquidos y gaseosos

Muchas familias están disponibles en configuraciones de uno, dos o cuatro canales que permiten ahorrar costes. La versión de dos canales se puede configurar en dos aplicaciones independientes y también puede proporcionar funciones matemáticas entre los dos canales. Lo mismo para los medidores de cuatro canales, que pueden supervisar varias líneas y disponen de opciones multihaz

Los caudalímetros ultrasónicos externos también están disponibles como kits de comprobación de contadores para aplicaciones generales de líquidos, aguas, energía y gas. Vienen en una robusta caja con ruedas que contiene todos los equipos necesarios para las tareas de medición de caudal. Son ideales para verificar aplicaciones existentes independientemente de la tecnología de medición o de la aplicación en la que no haya contadores.

Para las aplicaciones de caudal más básicas, la solución es el SITRANS FST020. Combina una medición fiable con una configuración y ajuste sencillos dentro de un diseño de un canal. Dispone de una envolvente IP65 (NEMA 4X), comunicaciones RS232 y medición de caudal WideBeam (opcional).

Hay versiones para líquidos y para gases del SITRANS FUT1010. Con prestaciones que cumplen las recomendaciones OIML R117 y API el caudalímetro ultrasónico se puede usar en muchas tareas de medición upstream, midstream y downstream. La gran variedad de tamaños de sensor asegura la disponibilidad para casi cualquier aplicación, incluidas aplicaciones de transferencia de custodia, en las que el sistema TransLoc permanente permite la calibración de laboratorio.



#### ■ Caudalímetro Vórtex SITRANS F X

Los caudalímetros vórtex SITRANS F X miden con precisión los flujos volumétricos y másicos de vapor, gases y líquidos conductores y no conductores. El caudalímetro vórtex constituye una solución “todo en uno” debido a su compensación integrada de temperatura y presión junto con la funcionalidad opcional de cálculo de energía.

Está diseñado para aplicaciones que requieren mediciones de caudal fiables e inmunes a la influencia de la presión, temperatura, viscosidad o densidad. Constituye por lo tanto una solución ideal particularmente para la industria química, los sistemas de calefacción, ventilación y climatización, la tecnología energética, la industria alimentaria, el petróleo y el gas, aparte de la industria farmacéutica.

Los caudalímetros SITRANS F X Vortex están disponibles en versiones embridadas o sandwich, en estas configuraciones:

##### SITRANS FX300 [5]

- Caudalímetro volumétrico. Medición con sensor de temperatura para la compensación de temperatura del vapor saturado como característica estándar.
- Caudalímetro másico. Medición mediante sensores de temperatura y presión incorporados para la compensación de gases, gases húmedos, mezclas o vapor. Uso en aplicaciones de medición energética.
- Opción para la medición del caudal másico: válvula de cierre que aísla al sensor de presión para comprobar niveles de presión o fugas en el oleoducto o gasoducto para efectuar recambios sin interrumpir el proceso.

#### ■ SITRANS FX300 convertidor doble [6]

- Doble medición que duplica la fiabilidad.
- Sistema redundante con dos sensores independientes entre sí y dos transmisores.

#### ■ SITRANS LUT400 [7]

Fiable para la monitorización de caudal en canales abiertos en aplicaciones de suministro y depuración de agua y de efluentes de plantas. Los transductores ultrasónicos sin contacto de la serie Echomax se usan para completar el sistema de control.

#### ■ Contadores de émbolo rotativo SITRANS F R [8]

Para medir el caudal volumétrico de líquidos conductores y no conductores. Miden con toda exactitud fluidos de alta viscosidad, ácidos y concentrados alcohólicos. También son factibles mediciones de calibración. No precisan tramos rectos de entrada y salida.

#### ■ Caudalímetros de presión diferencial SITRANS F O [9]

Medida versátil de caudal en líquidos, gases y vapores. Resultados exactos incluso con diámetros grandes, temperaturas elevadas y presiones extremas.

# Instrumentos para medida de nivel



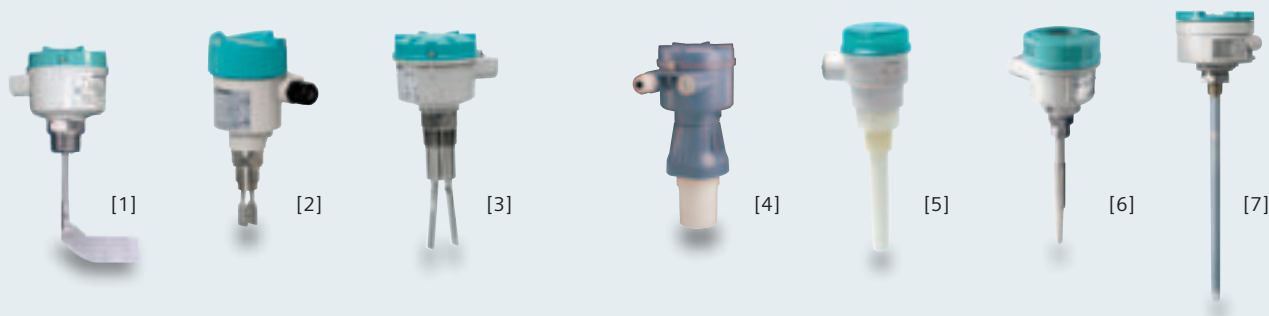
Los instrumentos de medición de nivel de Siemens se aplican en la industria de proceso de todo el mundo, entre otros, en los sectores de abastecimiento, tratamiento y depuración de aguas, áridos, cemento, minería, almacenamiento de sólidos polvorientos y a granel, química, petroquímica, petróleo y gas, e industria alimentaria y farmacéutica. En nuestra amplia gama de tecnologías y productos encontrará siempre la solución adecuada para su aplicación.



## **SITRANS LUT400**

ofrece una precisión de 1 mm (0,04"), valor líder en la industria, puesta en marcha en menos de un minuto y navegación intuitiva en la interfaz de usuario local. Este controlador es compatible con toda la gama de transductores Echomax de Siemens con un rango de trabajo de 0,3 a 60 metros (1 a 200 pies), dependiendo del transductor.

Aplicaciones clave: sumideros, depósitos, vertederos, almacenaje químico, almacenaje de líquidos, tolvas, recipientes de trituradoras, almacenaje de sólidos secos.



## DETECTORES DE NIVEL

### ■ Vibración, paleta rotatoria e inclinación

Los interruptores de nivel vibratorios y rotativos de Siemens son una solución rentable para las aplicaciones con sólidos y líquidos. Su diseño robusto dura mucho en entornos severos o abrasivos. Detectan niveles altos, bajos y requeridos en aplicaciones con sólidos, líquidos y fangos, y están especializados en aplicaciones de baja densidad de volumen. Ofrecemos una amplia variedad de opciones de configuración aptas para cualquier entorno. Los interruptores vibratorios y de paletas rotativas SITRANS son fáciles de usar sin ajustes ni configuraciones complicadas. Las envolventes de aluminio estándar y una gran variedad de conexiones de proceso proporcionan una resistencia excepcional a las fuerzas mecánicas, larga vida útil y un bajo coste de mantenimiento.

- SITRANS LPS200 [1], interruptor de nivel de palas giratorias para la detección de materiales sólidos a granel hasta una densidad de tan solo 15 g/l .
- SITRANS LVL100 y LVL200 [2], interruptores de nivel vibratorios para aplicaciones de líquidos y fangos, con alarma nivel alto/bajo/requerido y protección de bombas.
- SITRANS LVS100 y LVS200 [3], estos interruptores vibratorios detectan sólidos con densidades de tan sólo 5 g/l (0,3 lb/ft<sup>3</sup>).

### ■ Ultrasónicos

El sensor ultrasónico Pointek® ULS 200 [5] con dos puntos de conmutación constituye una solución eficiente para material granulado, líquidos y lodos, siendo ideal para sustancias pegajosas.

### ■ Capacitivos

Los Pointek de Siemens miden el nivel por cambio de capacidad usando un método basado en frecuencia inversa, único en su género, que ofrece mediciones precisas, fiables y reproducibles incluso en presencia de polvo, turbulencias y vapor o en situaciones con acumulación de material. Como incluso un mínimo cambio de nivel provoca una gran variación de frecuencia, nuestros instrumentos ofrecen una mejor resolución y superan ampliamente a los dispositivos convencionales. Siemens ofrece una amplia gama de interruptores para la detección del nivel y de interfaces de materiales a granel, líquidos, lodos y espuma.

- Pointek CLS100 [6], sensor compacto para la medición de nivel en un espacios reducidos.
- Pointek CLS200 y CLS300 [7]: conmutador de nivel para detección de líquidos, sólidos, espuma e interfases hasta en condiciones exigentes con altas presiones y temperaturas.
- Pointek CLS500 [8], sensor de nivel para condiciones de operación difíciles con temperaturas y presiones extremas.

# Instrumentos para medida de nivel



## MEDICIÓN CONTINUA DE NIVEL

### Sonic Intelligence® y Process Intelligence

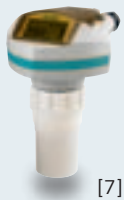
Nuestras tecnologías patentadas de procesamiento de señal Sonic Intelligence y Process Intelligence han sido desarrolladas sobre la base de los conocimientos aportados por nuestros ingenieros del servicio técnico con datos de recipientes y tanques en aplicaciones reales. Ambas tecnologías de tratamiento de señales diferencian entre ecos auténticos procedentes del material y falsos ecos provenientes de obstrucciones o ruido eléctrico. El sofisticado software se amplía y actualiza continuamente, entre otros con los datos de campo procedentes de más de un millón de aplicaciones. Estos profundos conocimientos se incorporan al avanzado algoritmo del software para procesar de forma inteligente los perfiles de eco. El resultado son mediciones reproducibles, rápidas y fiables.

### Radar

Ni las condiciones severas de proceso, afectan prácticamente a los transmisores de radar de Siemens. La tecnología de radar sin contacto implica un bajo mantenimiento y proporciona una medición de nivel continua fiable en aplicaciones de alcance corto a largo.

Siemens ofrece varios instrumentos radar. El software de proceso de señal Process Intelligence asegura una medición de nivel fiable y precisa y cuenta con Auto False-Echo Suppression, una técnica que puede detectar y suprimir automáticamente ecos falsos de obstrucciones en el depósito. Eso asegura unas altas prestaciones con una implementación fácil que sólo requiere introducir unos pocos parámetros en la interfaz manual por infrarrojos o mediante herramientas de configuración como SIMATIC PDM, Pactware o AMS.

- SITRANS Probe LR [1]: Transmisor de radar de impulsos rentable de 6 GHz a 2 hilos para la medición continua de líquidos y fangos en depósitos de almacenamiento a temperaturas y presiones nominales, hasta una distancia de 20 m (66 ft).
- SITRANS LR200 [2]: Transmisor de radar de impulsos de 6 GHz a 2 hilos para la medición continua de líquidos y fangos en recipientes de almacenamiento o de proceso, incluso a altas temperaturas y presiones, acumulaciones y agitación hasta una distancia de 20 m (66 ft).
- Medidor de nivel SITRANS LR250 [3] por radar a impulsos a 2 hilos y 25 GHz para la medición continua del nivel de llenado de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento y de procesos a presiones y temperaturas elevadas, con un rango de medición máximo de 20 m. Ideal para depósitos pequeños y líquidos con constante dieléctrica baja.
- Medidor de nivel SITRANS LR400 [4] por radar a impulsos a 4 hilos y 24 GHz para la medición continua del nivel de llenado de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento y de procesos a presiones y temperaturas elevadas, con un rango de medición máximo de 50 m. Ideal para fluidos con constante dieléctrica baja.
- SITRANS LR460 [5], transmisor de nivel a 4 hilos por radar FMCW a 24 GHz para la monitorización continua de sólidos en tanques hasta un rango de 100 m (329 ft). Ideal para aplicaciones con presencia extrema de polvo, altas temperaturas hasta 200°C (392°F) y medios muy poco dieléctricos.
- SITRANS LR560 [6] – transmisor de nivel a 2 hilos por radar FMCW a 78 GHz para la monitorización continua de sólidos. Haz muy concentrado, solo 4 grados, con antena con lente de 3". Para rangos de hasta 100 m (328 ft).



### ■ Ultrasonicos

Siemens es el líder mundial en tecnología ultrasónica para medida de nivel. El SITRANS LUT400 es un controlador de nivel, volumen y bomba que ofrece facilidad de uso y alta precisión. Para soluciones avanzadas la gama incluye transductores ultrasónicos, sin contacto, para instalación remota separada. Tanto se opta por el transmisor como por el controlador recibirá una solución de medida sin contacto rentable para un amplio rango de aplicaciones en prácticamente cualquier industria.

- Transmisor por ultrasonido SITRANS Probe LU [7] a 2 hilos con lazo de corriente para la medida de nivel, volumen y caudal de líquidos en tanques de almacenamiento, depósitos de proceso simples y canales abiertos.
- SITRANS LUT400 [8], controlador ultrasónico monopunto compact para medida continua de nivel o volumen de líquidos, lodos y sólidos, así como monitorización con alta precisión del flujo en canales abiertos.
- Los robustos transmisores Echomax® [9] se construyen para entornos severos. Son insensibles a polvo, humedad, corrosión, vibraciones, inundación y temperaturas extremas. Son fáciles de instalar y prácticamente exentos de mantenimiento.
- HydroRanger 200 [10], controlador de nivel para hasta 6 bombas incluyendo control de éstas, control diferencial y monitorización de flujo en canales abiertos.

# Instrumentos para medida de nivel

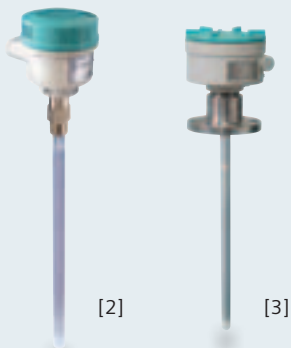


## ■ Radar guiado

La tecnología de la microonda guiada recurre al principio del reflectometría en el dominio de tiempo (TDR) para medir el nivel de llenado. A tal efecto se transmite al material un pulso electromagnético en un sensor (barra de acero macizo, cable de acero o sonda coaxial). Al impactar el pulso en la superficie del material, la transición de la constante dieléctrica entre el aire y el material hace que una parte del impulso sea reflejado de vuelta al sensor de medición. La tecnología de radar por microonda guiada es inmune a los vapores, la fluctuación de densidades, la espuma, las variaciones de la constante dieléctrica y los cambios de presión o temperatura, resultando apta para mediciones en rangos entre pequeños y medianos.

■ Sitrans LG200 [1], transmisor de nivel avanzado que funciona según el principio de la microonda guiada, alimentado a través del lazo de corriente, para líquidos, lodos, interfaces de materiales y graneles, con una constante dieléctrica de 1,4 o superior. La gran diversidad de modelos y el software para el tratamiento de ecos garantizan unas mediciones fiables en fluidos con vapores agresivos, espuma, vapor saturado, viscosidades elevadas, superficies en movimiento, altas velocidades de llenado y vaciado y fluctuaciones de la constante dieléctrica. Longitud de medida de hasta 22,5 m (75 ft), temperaturas de hasta 427°C (800°F) y presiones de hasta 431 bar (6,250 psi).





### ■ Capacitivos

Nuestro método de tecnología capacitiva basado en el desfase frecuencia inversa, único en su género, asegura unas mediciones precisas, fiables y reproducibles incluso en presencia de polvo, turbulencias y vapor o en situaciones con acumulación de material. Como incluso un mínimo cambio de nivel provoca una gran variación de frecuencia, nuestros instrumentos ofrecen una mejor resolución y superan ampliamente a los dispositivos convencionales. Con características especiales como la tecnología Active-Shield y las opciones de sondas modulares ofrecen soluciones prácticas para gran variedad de aplicaciones de medida continua de nivel e interfaces.

- SITRANS LC300 [2] es un transmisor de nivel capacitivo continuo para aplicaciones con líquidos y sólidos que usa el método del desfase de frecuencia inversa. Es ideal para aplicaciones en la industria química, de procesamiento de hidrocarburos, de alimentos y bebidas, de minería, de áridos y del cemento. La patentada tecnología Active-Shield protege las medidas de los efectos de la humedad, vapores, espuma y variaciones de temperatura o presión así como de las acumulaciones de material.
- SITRANS LC500 [3] es un transmisor de nivel o interfaz capacitivo continuo por desfase de frecuencia inversa y tecnología Active-Shield para aplicaciones críticas, como coalescedores de alta presión, unidades flotantes de producción, almacenaje y descarga, plantas de GNL, materiales criogénicos y plataformas offshore. Funciona con líquidos, sólidos, interfaces y espumas y no es afectado por vapores, depósitos de productos, polvo y condensados; además es muy resistente a materiales tóxicos y agresivos. El SITRANS LC500 es la solución adecuada si busca un instrumento de medida de nivel o interfaz de alta precisión que pueda trabajar bajo condiciones extremas

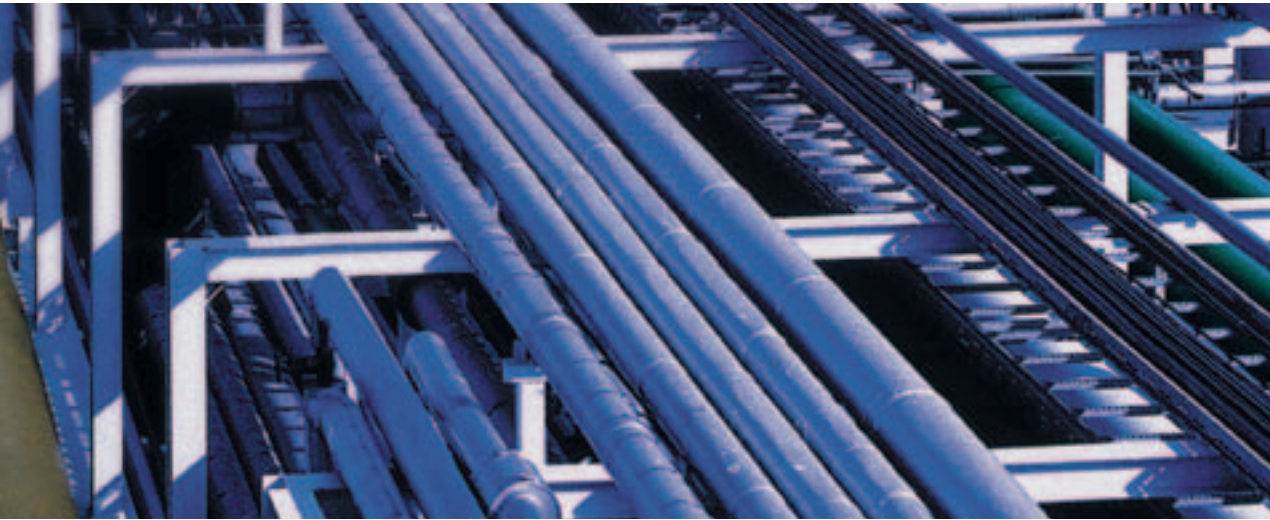
### ■ Hidrostáticos

Medición de nivel de bajo coste para montaje directo o con sellos separadores en tanques y recipientes. SITRANS P MPS [4] y SITRANS P DS III [5] soportan cargas mecánicas y químicas extremas al igual que interferencias electromagnéticas.

### ■ Gravimétricos

La medición de nivel gravimétrica con tecnología de pesaje SIWAREX [6] ofrece una medición de alta precisión con ausencia de contacto físico, independientemente de la temperatura del medio, de la forma del recipiente, de las piezas incorporadas y de las características del material.

# Posicionadores



Cuando se trata de posicionar con la máxima precisión válvulas de carrera lineal o de giro en los sectores y aplicaciones más diversas, SIPART PS2 es la mejor solución. Por sus prestaciones sólidas, calidad de regulación y manejo sencillo. Gracias a su microprocesador integrado SIPART PS2 supera claramente a los equipos convencionales.



## **SIPART PS2**

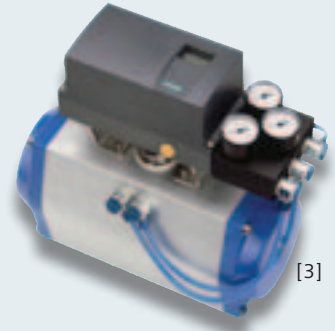
Posicionador de última generación con características innovadoras como detección de posición externa sin contactos y muchas más.



[1]



[2]



[3]

### ■ SIPART PS2 [1] [2] [3]

El posicionador SIPART PS2 está disponible en diferentes variantes:

- Control vía señal 4 – 20 mA (estándar) y señal HART (opcional).
- Comunicación PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.
- Para aplicaciones en zonas seguras y en atmósferas potencialmente explosivas, modelos con protección por seguridad intrínseca (EEx ia/ib) o envolvente antideflagrante (EEx d).
- Versión con protección ExD.
- Con módulos opcionales reequipables para señales de alarma, realimentación de posición y sensores de recorrido externos.
- Con certificación SIL 2 (IEC 61508/IEC 61511).
- Consumo de aire extremadamente bajo para minimizar el coste total de propiedad.

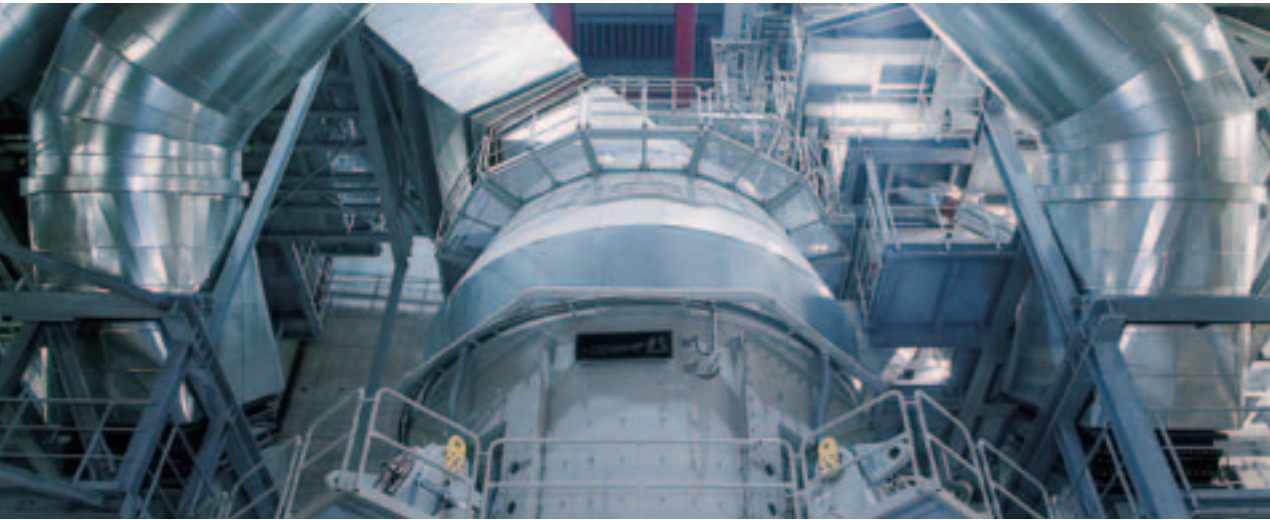
### ■ Diagnósticos en línea ampliados (ambos dispositivos)

Nuestro inteligente SIPART PS2 incorpora todo tipo de funciones y entrega datos para diagnóstico de sí mismo, su entorno, la válvula y el actuador. Debido a esta funcionalidad destacada de diagnóstico, estos posicionadores establecen las referencias en costes, reducen el mantenimiento de la planta, garantizan el control seguro del proceso y ofrecen alta seguridad funcional en situaciones de emergencia.

El diagnóstico abarca los siguientes fallos de la válvula y su actuador:

- Fricción y bloqueo de la válvula y su actuador.
- Fugas neumáticas (p. ej. desgarró en membrana de actuador).
- Obstrucción creciente de una tubería y fisura del obturador en procesos continuos.
- Desgaste del asiento o del obturador de la válvula.
- Depósitos en asiento u obturador de válvula.
- Rozamiento excesivo en el prensaestopas.
- Test de carrera parcial para válvulas de cierre y apertura (p. ej. válvulas de seguridad) y para válvulas de control.

# Dispositivos para protección de procesos

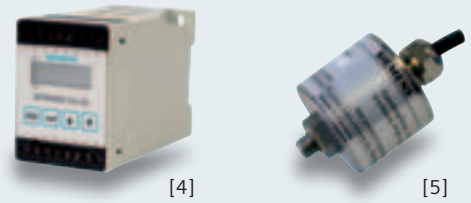
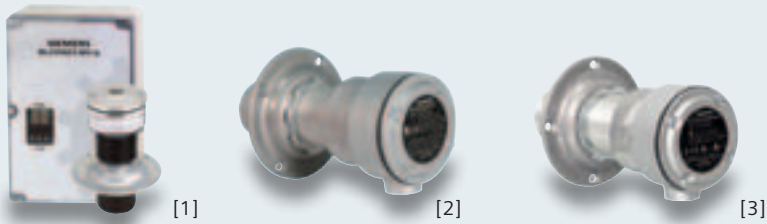


Una detección precoz protege su proceso. Para la detección inmediata de problemas de caudal, bloqueos, averías en filtros y tamices así como cavitaciones en bombas. Nuestros dispositivos para la protección de procesos forman un sistema de alarma temprana que evita caras interrupciones en el proceso o paradas en la planta. Gracias a su robusto diseño, nuestros productos son insensibles al polvo, suciedad, depósitos y humedad.



## SITRANS AS 100

Sensor acústico para supervisión de flujo de material con diseño compacto en acero inoxidable.



### SENSORES ACÚSTICOS Y SENSORES DE MOVIMIENTO

Sensores acústicos y sensores de movimiento de funcionamiento sin contacto físico detectan cambios en instalaciones de impulsión así como en máquinas vibratorias o rotativas.

#### ■ Milltronics MFA 4p con sondas MSP o XPP [1]

Gracias a su inteligente diseño, las sondas MSP y XPP pueden aplicarse también en zonas peligrosas, con altas temperaturas y condiciones severas. Protegen instalaciones por detección de paradas indeseadas, sobrevelocidad y subvelocidad.

#### ■ Milltronics Millpulse 600 [2]

Este monitor de velocidad a 2 hilos concebido para grandes esfuerzos ofrece una salida lógica de estado sólido para señalización a un PLC para la vigilancia de instalaciones de transporte y máquinas en vibración o giro.

#### ■ SITRANS WM100 [3]

Este interruptor reforzado de velocidad cero detecta la ausencia o la presencia de equipos rotatorios, alternativos o de transporte.

### SENSORES ACÚSTICOS

#### ■ Sensores acústicos para monitorización del flujo de materiales

El SITRANS AS 100 [5] puede conectarse al SITRANS CU 02 [4]. El sensor SITRANS AS 100 detecta las emisiones sonoras y las transforma en una señal eléctrica que se transmite a la unidad de control SITRANS CU 02 [4], donde se indica. Señaliza flujo/no flujo o caudal abundante/escaso. Se compone de una construcción compacta de acero inoxidable para condiciones ambientales rudas y está protegida contra polvo y humedad. El SITRANS AS 100 se puede acoplar a un SITRANS CU 02 que procesa las señales provenientes del sensor y ofrece salidas de relé y analógicas para conectar al proceso, o puede comunicarse por vía directa con la entrada analógica de un PLC.

# Reguladores de proceso

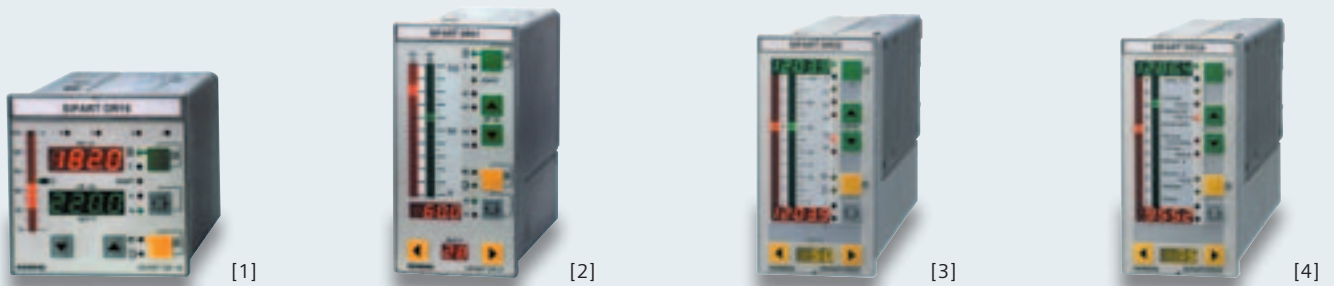


La familia SIPART DR ha probado su eficacia más de 250.000 veces en la regulación de procesos sofisticados de todo tipo, pero también en aplicaciones en maquinaria e instalaciones así como en otros sectores industriales. Esta gama de reguladores compactos y autónomos con salida continua o discreta han sido diseñados especialmente para montarlos empotrados en panel, con el consiguiente ahorro de espacio.



## SIPART DR 24

La unidad para todas las tareas específicas de proceso con hasta cuatro lazos de control independientes.



Los reguladores SIPART DR destacan por su alta fiabilidad y simple manejo. Diferentes paquetes de software hacen aún más simple y claro su manejo, y amplían su campo de aplicación. En su variante básica este equipo ofrece ya un extenso hardware de regulación. Para aplicaciones personalizadas pueden añadirse de forma rápida y simple multitud de módulos opcionales de entrada y salida. La gama incluye también módulos enchufables para la comunicación por puerto RS 232/RS 485 o vía PROFIBUS DP. Para cubrir los diferentes campos de aplicación nuestra oferta incluye las siguientes versiones de SIPART DR:

#### ■ SIPART DR19 [1]

Formato 96 x 96 mm, para aplicaciones en máquinas e instalaciones, en procesos térmicos, en la industria siderúrgica y de cerámica, en líneas de pintura, tratamiento de agua o embotellado.

#### ■ SIPART DR21 [2]

Ideal para aplicaciones estándar con extensos elementos de visualización. Con las más diversas funciones de mando y señalizaciones de estado.

#### ■ SIPART DR22 [3]

Para resolver tareas complejas de regulación en uno y dos canales, con funciones de cálculo adicionales en el área de entrada.

#### ■ SIPART DR24 [4]

La unidad apta para todas las tareas especiales específicas de proceso tales como cálculos matemáticos, operaciones lógicas, controles y regulaciones controladas por tiempo. Hasta cuatro lazos de regulación independientes.

# Registradores de proceso



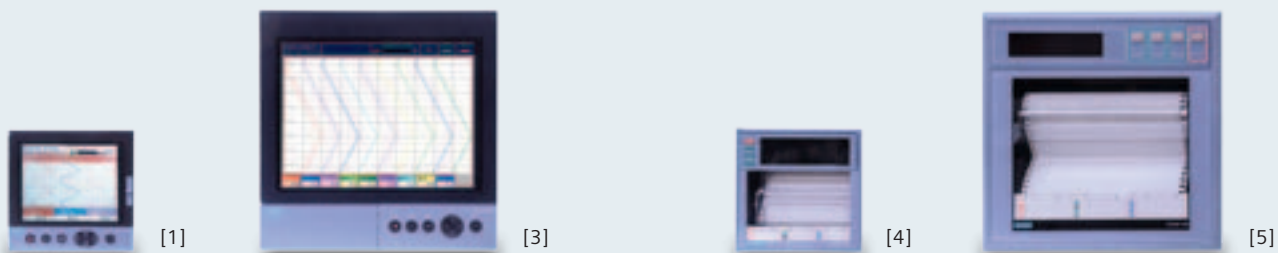
Cuanto más complejos son los procesos en la industria de proceso, investigación y desarrollo, tanto más altos son los requisitos impuestos a las funciones de visualización y análisis. No importa cual sea la tarea de medida, supervisión y registro, la familia de registradores de proceso SIREC le ofrece soluciones orientadas al futuro.



**SITRANS R230 [2]**

La solución flexible con hasta 18 entradas de aplicación general.





Los registradores de proceso SIREC se aplican en numerosos sectores. La gama cubre todas las industrias y áreas importantes, inclusive la protección medioambiental. Tanto para la supervisión continua de variables del proceso, en el mantenimiento de plantas, en la optimización de procesos o en la búsqueda de averías, los registradores SIREC ofrecen soluciones en toda la línea. La amplia gama de productos de esta serie encuentra aplicación para cualquier tarea. Esto es válido tanto para el registrador con pantalla SIREC D al igual que para los acreditados registradores de trazo lineal, puntual e híbridos de las series SIREC P/L y Variograph. De fábrica todos los registradores SIREC D vienen equipados con conexión USB y Ethernet para la comunicación en tiempo real vía Internet o Intranet.

#### LOS REGISTRADORES CON PANTALLA

##### ■ SITRANS R200 [1]

La solución rentable con hasta 6 entradas de propósito general, panel frontal de 160 x 144 mm (6.3 x 5.7"), pantalla STN en color de 5,7".

##### ■ SITRANS R230 [2]

La solución rentable con hasta 18 entradas de aplicación general, panel frontal de 160 x 144 mm (6.3 x 5.7"), pantalla TFT en color de 5,7".

##### ■ SITRANS R260 [3]

La solución definitiva con hasta 36 entradas de aplicación general, panel frontal de 300 x 300 mm (11.8 x 11.8"), pantalla TFT en color de 12,1".

Todos los registradores con pantalla SITRANS R muestran datos en tiempo real y disponen de tarjetas CompactFlash para almacenamiento de datos.

#### REGISTRADORES DE CHORRO DE TINTA

##### ■ SITRANS R100/130 [4]

Registrador de chorro de tinta multipropósito de 6 canales con entradas universales, registro claro en seis colores diferentes, 144 x 144 mm (5.7 x 5.7").

##### ■ SITRANS R160 [5]

Registrador de chorro de tinta multipropósito de hasta 12 canales para usar entradas universales, registro claro en seis colores diferentes, 288 x 288 mm (11.4 x 11.4").

# Componentes complementarios



Los componentes complementarios están diseñados para funcionar con la mayoría de tipos de instrumentación para proporcionar funciones mejoradas, como comunicaciones inalámbricas transparentes, pantallas remotas y soluciones de supervisión remota. Los clientes pueden añadir Ethernet, web, registro y otras funciones a los instrumentos.



#### **SITRANS RD500**

Gestor de datos remotos que proporciona soluciones de supervisión remota de instrumentación en cualquier momento, y en cualquier lugar vía web.



### PANTALLAS DIGITALES REMOTAS

Las pantallas remotas SITRANS RD100 alimentadas por bucle y la pantalla remota universal RD200 permiten ver y acceder a datos de medición desde una ubicación remota. Se pueden utilizar con todo tipo de instrumentos de campo en condiciones de proceso variables, y se pueden configurar y programar fácilmente. La SITRANS RD200 incluye software de registro y supervisión libre que permite supervisar varias pantallas desde un PC.

### GESTOR DE DATOS REMOTOS

El SITRANS RD500 es un gestor de datos remotos que proporciona supervisión remota mediante registro de datos, acceso web y alarmas para instrumentación. Ofrece servidores web y ftp integrados, correo electrónico y sms para alarmas, y hasta 2 gigabytes para registro de datos de instrumentación sin necesidad de programarlo. Permite la supervisión remota de stocks, aplicaciones de proceso y medioambientales y proporciona acceso web a la mayoría de tipos de instrumentación de campo, como mediciones de caudal, nivel, presión, temperatura y pesaje. Con SITRANS RD500 sólo hay que escribir una dirección IP en el navegador web para acceder a los datos de instrumentación remota. El SITRANS RD500 recopila y envía datos de sensores a sistemas logísticos para proporcionar información actualizada, puntual y precisa usada en toma de decisiones. Sin ningún software adicional, trae datos desde instrumentación remota, vía Ethernet o Modem (PSTN/GSM/GPRS) a su escritorio, independientemente de dónde esté o de dónde estén sus instrumentos.

### Accesorios WirelessHART

El SITRANS AW200 es un adaptador WirelessHART que permite conectar dispositivos cableados estándar HART/4...20 mA a una red WirelessHART. Al instalar el SITRANS AW200 en un dispositivo cableado analógico HART existente, los usuarios pueden usar toda la información de diagnóstico en las estaciones de mantenimiento sin ningún riesgo de afectar a la producción. En caso de instalaciones nuevas se pueden usar varios transmisores HART probados junto con el SITRANS AW200 para implementar efectivamente la medición.

La IE/WSN-PA LINK [4] es una pasarela WirelessHART para conectar una red WirelessHART a una aplicación host de planta. Con el gestor de redes integrado, es fácil configurar redes WirelessHART y optimizar el rendimiento de la red y los ajustes de seguridad.

La pasarela también soporta redundancia a dos niveles, en la red WirelessHART y las aplicaciones host de la planta. Las librerías de bloques de funciones facilitan la integración de WirelessHART en el sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7 y las familias de PLCs S7-300 y S7-400.

# Conceptos de solución



Siemens ofrece una amplia gama de servicios para el estudio, ingeniería, suministro, montaje y puesta en servicio de instalaciones de instrumentación completas para plantas industriales. Además, la idónea documentación del sistema instalado nos permite garantizar un servicio postventa sin lagunas.

La instrumentación en Siemens tiene muchas facetas. Así, por ejemplo, satisfacemos el deseo de muchos clientes y ofrecemos toda la instrumentación de proceso de una misma fuente. Nuestra «one-stop shopping» incluye tanto los sensores como los actuadores. Esto permite la planificación integral de toda su instrumentación de campo, llegando hasta la conexión al sistema de control. Otras secciones de la planta y sistemas se integran plenamente en el sistema global, lo que garantiza un desarrollo del proceso sin incidencias.

#### Resumen de nuestra oferta de servicios:

- Planificación de plantas y plazos por un experto equipo de gestión de proyectos.
- Especialistas para asesorarle en la selección y aplicación de la instrumentación de campo.
- Con SIPLAN C/E dispone de un moderno software que permite una planificación eficaz de la planta y una gestión racional. Con él es posible realizar también una documentación siempre actual y al gusto del cliente.

#### ■ La documentación de la planta comprende:

- Documentación básica tal como especificaciones de instrumentos, listas de productos y de aplicación.
- Documentación general como la de diseño conceptual de sistemas, procesos, identificación y puesta a tierra.
- Documentación mecánica como esquemas de disposición e instalación, hook-ups, bandejas de cables.
- Documentación eléctrica, como esquemas eléctricos y esquemas de conexiones, listas de cables.

#### ■ Aclaraciones y suministro de toda la instrumentación de proceso requerida.

#### ■ Preparación a fondo del montaje.

#### ■ Suministro fiable del material de montaje.

#### ■ Servicios de montaje y/o de supervisión del montaje.

#### ■ Puesta en marcha y/o supervisión de puesta en marcha.

#### ■ Servicio postventa completo.

Cualesquiera que sean las soluciones que le materialicemos, su beneficio está siempre en nuestro punto de mira.



## Analítica de proceso

Siemens Process Analytics es un proveedor líder de analizadores de proceso y sistemas de análisis de proceso. Gracias a la innovadora tecnología de análisis, construcción de instalaciones a medida de las necesidades del cliente, conocimiento sólido de las aplicaciones del cliente así como apoyo profesional, ofrecemos a nuestros clientes de todo el mundo soluciones óptimas para sus aplicaciones. Y con Totally Integrated Automation, Siemens Process Analytics es su interlocutor competente para soluciones eficientes que integran los analizadores de proceso en sistemas de automatización en los diferentes ámbitos de la industria de proceso.

# Analizadores de gases

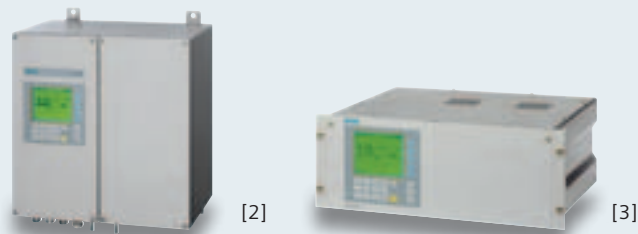
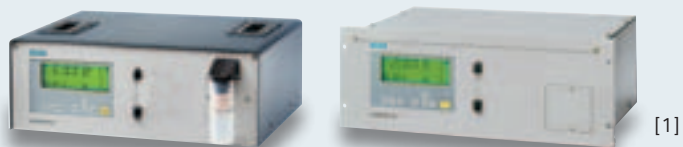


Desde la supervisión de humos en plantas incineradoras de basura y centrales eléctricas hasta la supervisión de hornos giratorios en cementeras, pasando por el análisis de gases en la industria química: en cualquier aplicación donde sea necesario supervisar de forma continua gases de proceso destacan los exactos y fiables analizadores de Siemens. Con nuevos analizadores de gases, Siemens continúa su serie de éxitos.



## **SITRANS SL**

Analizador continuo de gas con tecnología in-situ que sube el listón para control de procesos incluso en condiciones de medición extremas.



La tecnología empleada en los modernos analizadores de proceso viene fijada por las necesidades de las aplicaciones específicas. Los equipos deben ser económicos, funcionales, inteligentes y deben ocupar poco espacio y consumir poca energía. Deben proporcionar exactamente las cantidades de energía que se requieren para satisfacer todas las necesidades.

Siemens Process Analytics ofrece una innovadora y variada oferta que fue creada para satisfacer todas las expectativas de los usuarios que desean productos y soluciones globales.

Combinamos una experiencia sobresaliente en el desarrollo de dispositivos analíticos de altas prestaciones con profundos conocimientos de aplicación de muchas aplicaciones de proceso.

Los analizadores funcionan usando una estructura de menú y son acordes con las recomendaciones NAMUR. Los analizadores se integran fácilmente en el concepto de automatización SIMATIC Totally Integrated Automation (TIA) y se programan con el software SIMATIC PDM e interfaces PROFIBUS DP/PA.

## ANÁLISIS DE GASES DE PROCESO, ANALIZADORES EXTRACTIVOS

### ■ ULTRAMAT 23 [1]

El ULTRAMAT 23 es un analizador multicomponente económico para medir hasta 3 compuestos sensibles a infrarrojos usando el principio NDIR, además de O<sub>2</sub> con una celda de medición electroquímica o paramagnética.

El ULTRAMAT 23 es idóneo para multitud de aplicaciones estándar, p. ej. la monitorización de humos, la optimización de procesos de combustión, el control del aire ambiental, etc. La posibilidad de calibración con aire ambiente permite prescindir de gases de calibración.

También se dispone de ULTRAMAT 23 con sensor H<sub>2</sub>S integrado para aplicaciones de biogás.

### SERIE 6

Los analizadores de gases de la serie 6 son equipos de alto rendimiento que cumplen cualquier exigencia:

#### ■ CALOMAT 6 [2] [3]

El CALOMAT 6 montado en rack de 19" o como dispositivo de campo usa el método de conductividad térmica para medir con precisión la composición y la concentración de gases de proceso. Está diseñado principalmente para la medición de concentraciones de hidrógeno en gases inertes como mezclas de dióxido de carbono y gas de alto horno.

#### ■ CALOMAT 62 [2] [3]

El CALOMAT 62 aplica principios de detección de conductividad térmica (TCD) y está diseñado especialmente para usarlo en aplicaciones con gases corrosivos como el cloro. El CALOMAT 62 mide la concentración de componentes de gases como H<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, HCl o NH<sub>3</sub> en mezclas binarias o cuasi binarias de componentes.

#### ■ FIDAMAT 6 [1]

El FIDAMAT 6 mide el contenido total de hidrocarburos en el aire o en mezclas de gases de alto punto de ebullición. Cubre prácticamente todos los requisitos, de la detección de trazas de hidrocarburos en análisis de gases puros hasta la medida total de altas concentraciones de hidrocarburos, incluso en presencia de gases corrosivos.

# Analizadores de gases



[1]



[2]



[3]

## ■ OXYMAT 6 [1] [2]

El OXYMAT 6 es un analizador de oxígeno, opcionalmente montado en rack de 19", o en una robusta envolvente de campo para la instalación en entornos severos. El OXYMAT 6 se puede usar en aplicaciones como la medición de emisiones para el uso en control de procesos de producción y obtención de calidad. Gracias a su respuesta ultrarrápida, el OXYMAT 6 es perfecto para la supervisión de plantas donde la seguridad es importante. Su diseño a prueba de corrosión también hacen que el OXYMAT 6 sea el analizador óptimo para el análisis en presencia de gases altamente corrosivos.

## ■ OXYMAT 61 [1]

El OXYMAT 61 es un analizador de oxígeno de bajo coste para aplicaciones estándar. Puede usar aire ambiente como gas de referencia que la bomba interna suministra a la sección donde se encuentra el analizador.

## ■ OXYMAT 64 [1]

El OXYMAT 64 es un analizador que determina ínfimas concentraciones de oxígeno en gases puros. Las plantas para la descomposición del aire, la producción de gases técnicos son unos cuantos ejemplos de los muchos en los que el empleo de OXYMAT 64 permiten determinar de forma fiable y precisa trazas menores de oxígeno. Este instrumento viene a completar la probada serie 6 de analizadores continuos de gases.

## ■ ULTRAMAT 6 [1] [2]

El ULTRAMAT 6 es un analizador para montaje en rack de 19" o en carcasa para montaje en campo. Con un solo equipo es posible medir hasta cuatro componentes activos por infrarrojos. Su campo de aplicación comprende todos los sectores, desde la medida de emisiones hasta el control de procesos de producción, incluso en presencia de gases altamente corrosivos.

## ■ ULTRAMAT/OXYMAT 6 [1]

Las prestaciones de la serie 6 pueden combinarse en una carcasa para montaje en bastidor de 19" para formar analizadores multicomponentes con elementos ULTRAMAT 6 y OXYMAT 6. Ello permite disponer en un espacio mínimo de un canal infrarrojo para medir dos componentes activos a los infrarrojos y un canal para medir oxígeno.

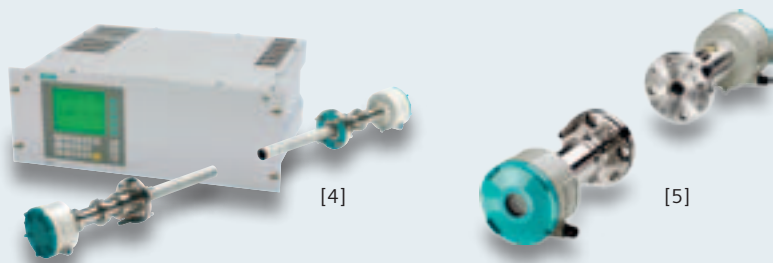
## ■ Versiones para Ex [2]

Con una unidad de vigilancia adicional, los analizadores de gases CALOMAT 6, OXYMAT 6 y ULTRAMAT 6 en la versión con caja para montaje en campo son apropiados para la instalación en zona Ex 1 ó 2. Es admisible la medición de gases tanto combustibles como no combustibles.

## ■ SIPROCESS UV600 [3]

SIPROCESS UV600 es un analizador UV de gases extractivo que permite analizar simultáneamente hasta 3 componentes. El SIPROCESS UV600 es especialmente adecuado para medir muy bajas concentraciones de NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> o H<sub>2</sub>S. La medida simultánea de NO y NO<sub>2</sub> ofrece una determinación totalizada del NO<sub>x</sub> sin necesidad de dispositivos adicionales como convertidores de NO<sub>2</sub> o analizadores de CLD.





## ANÁLISIS DE GASES DE PROCESO, ANALIZADORES IN SITU

### ■ LDS 6 [4]

El analizador de gas in situ robusto y fiable LDS 6 puede medir gases hasta bajo condiciones extremas. Se obtienen resultados precisos y fiables incluso a 1200 °C (2,192 °F) o con concentraciones de polvo muy elevadas. El LDS 6, por ejemplo, mide concentraciones in situ de O<sub>2</sub> (Temp.), NH<sub>3</sub>, HCl, HF H<sub>2</sub>O, CO o CO<sub>2</sub> en gas de chimenea antes y después de su limpieza. Las aplicaciones en las industrias química y petroquímica, para metalurgia y siderurgia, así como en cementeras o papeleras son el destino del LDS 6.

### ■ SITRANS SL [5]

SITRANS SL marca pautas en la tecnología in situ para el control de procesos incluso en condiciones de servicio extremas. El analizador de gases ofrece una probada tecnología en diseño compacto in situ.

El SITRANS SL combina las ventajas de la probada tecnología de referenciación con un modo de funcionamiento lo más cercano posible al proceso. Una celda de referencia integrada, llena de un gas no interferente, que permite el bloqueo del láser totalmente independiente de las concentraciones de gas de proceso lleva al funcionamiento más estable posible, valores de deriva despreciables e intervalos de mantenimiento ampliados. El SITRANS SL con su diseño exclusivo y compacto que incluye una interfaz local de usuario (LUI) es la solución perfecta para aplicaciones de medida de un punto en entornos exigentes.

El SITRANS SL se utiliza para monitorizar procesos en la industria química; el diseño de su carcasa en modo EEx d lo hace apropiado también para atmósferas potencialmente explosivas. Otras aplicaciones son, por ejemplo, la optimización de procesos en la elaboración del acero y la monitorización de la combustión en calderas o incineradoras municipales de basura.

## SERVICIO TÉCNICO Y MANTENIMIENTO

### ■ SIPROM GA

La herramienta de software SIPROM GA ha sido diseñada para aplicaciones de servicio técnico y mantenimiento con nuestros analizadores de gases de proceso. SIPROM GA permite controlar y monitorizar todas las funciones de los analizadores, tanto autónomos como integrados en red. La integración en Ethernet permite un servicio y diagnóstico desde un lugar remoto.

### ■ SIMATIC PDM

SIMATIC PDM (Process Device Manager) es una herramienta universal y no propietaria para la puesta en marcha, diagnóstico y mantenimiento de analizadores de gases y numerosos dispositivos de campo. Este software puede operar en cualquier ordenador. También está disponible como versión integrada en SIMATIC PCS 7 y controladores S7.

Para más información, ver la sección Comunicación y software.

# Cromatógrafos de gases de proceso



La gran experiencia en aplicaciones de Siemens y su innovadora tecnología en el campo de la cromatografía de gases de proceso nos permite ofrecer soluciones excepcionales a nuestros clientes. Con nuestros instrumentos podemos resolver numerosos problemas de medición en prácticamente cualquier industria, todo ello con gran rendimiento y de la forma más económica.



## **SITRANS CV**

Cromatógrafo de gases ultracompacto para el análisis fiable, exacto y rápido de gas natural.



[1]



[2]

### ■ MicroSAM [1]

Es el cromatógrafo de gases de proceso online y protegido contra explosión más pequeño de Siemens: componentes micromecánicos de última generación basados en silicio permiten aunar miniaturización con un rendimiento aún mayor. Además MicroSAM es muy fácil de manejar y ofrece una robustez y tamaño tales que puede montarse directamente en el punto de toma de muestra. Su perfil de prestaciones es convincente:

- Tecnología de última generación que reduce drásticamente los tiempos de ciclo, para estar mejor informado sobre el proceso.
- Dosificación sin válvulas y conmutación de columna.
- Capacidad de multidetección para verificar los resultados de medida.
- Apto para operación multiequipo: diversos equipos en paralelo para varias corrientes de muestra para más información por unidad de tiempo, mayor seguridad en caso de que falle uno de los sistemas, y más facilidad para realizar configuraciones redundantes.
- Económico en su aplicación, ya que ahorra espacio y los costes de instalación, mantenimiento y servicio técnico son bajos.

### ■ SITRANS CV [1]

El cromatógrafo para el análisis fiable, preciso y rápido de gas natural. Su diseño robusto y compacto aunado al principio «Plug & Play» permite utilizarlo en condiciones extremas, por ejemplo off shore o montado en el propio gasoducto. El SITRANS CV se maneja de forma simple, transparente y rápida a través del software «CV Control» diseñado especialmente para satisfacer los requisitos del sector del gas natural, entre ellos la transferencia de custodia.

### ■ MAXUM edition II [2]

Es ideal para su aplicación en entorno industrial severo y permite resolver tareas de medida por cromatografía de gases en las industrias química y petroquímica y en refinerías. La amplia gama de columnas y detectores permite analizar los más diversos componentes de procesos con gran sensibilidad y alta selectividad. El MAXUM edición II convence gracias a sus argumentos básicos.

Por ejemplo:

- Concepto de horno flexible; horno programable en temperatura y ahorro de energía y sistema con horno doble.
- Dosificación sin válvulas y conmutación de columna.
- Cromatografía en paralelo; permite dividir una aplicación compleja en varias subaplicaciones más simples.
- Conectividad abierta con TCP/IP y Ethernet para comunicarse con PC, otros cromatógrafos o con un sistema de control de procesos.

# Soluciones de analítica



Los requisitos de nuestros clientes definen el tipo de solución. Para ellos llevamos a cabo un estudio completo desde el punto de toma de muestra, pasando por la sección de acondicionamiento de la misma, hasta el sistema de análisis terminado en el armario o en una gran sala de equipos analíticos. Todo ello incluye también el procesamiento de señales y la comunicación con la sala de control y el sistema de mando.

En materia de automatización de procesos e ingeniería, poseemos una experiencia atesorada a lo largo de muchos años de operar en todo el mundo que nos capacita para ejecutar las tareas del cliente. Hemos acumulado nuestros conocimientos altamente especializados en las más importantes áreas de la industria de procesos.

Por esta razón obtiene calidad Siemens de una única fuente, y además con garantía de funcionamiento para todo el sistema. Puede contar con los siguientes servicios:

- Soluciones a medida que abarcan todo el proceso hasta la sala de análisis totalmente climatizada.
- Asistencia durante la fase de aprobación.
- Ingeniería básica y de detalle usando las herramientas más modernas y, con ello, documentación de primera.
- Montaje de sistemas y ensayo en instalaciones propias en los EE. UU., Alemania, China y Singapur.

- Experiencia en la aplicación de todas las normas y reglamentos nacionales e internacionales más importantes.
- Puesta en marcha en todo el mundo a cargo de especialistas.
- Telemantenimiento, servicio técnico local, suministro de repuestos y formación dirigida.

#### ■ Sets de aplicación analítica

Los sets de aplicación analítica son soluciones estandarizadas para aplicaciones específicas. Siemens los ofrece para ser utilizados en varias industrias como p. ej. del cemento, energía, gas natural, etc.

Nuestras referencias hablan por sí mismas. Contacte con nosotros, será un placer convencerlo de nuestras ventajas.



## Sistemas de pesaje

Los sistemas de pesaje y dosificación representan una tecnología clave para garantizar la calidad y controlar procesos de producción en casi todos los sectores industriales. Siemens ofrece una extensa línea de productos de pesaje y dosificación, desde el procesador de pesaje Siwarex totalmente integrado en automatización hasta las bandas dosificadoras en cinta para servicio completo de pesado. El dimensionamiento flexible de nuestros productos permite realizar desde simples básculas de plataforma hasta básculas automáticas de gran complejidad, pasando por la medición de nivel gravimétrica, todo ello reduciendo al mínimo los costes de readaptación.

# Sistemas de pesaje y dosificación



Los sistemas de pesaje y dosificación desempeñan un importante papel en todos los sectores de la ingeniería de procesos y de producción. Los módulos electrónicos y las células de carga SIWAREX para sistemas de pesaje, junto con las básculas para cintas transportadoras Milltronics, caudalímetros de sólidos y dosificadores por peso SITRANS proporcionan un sistema de pesaje óptimo para casi cualquier tarea imaginable.



## SITRANS WW200

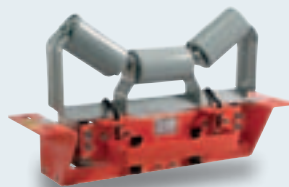
Báscula dosificadora con capacidad de carga baja-media para aplicaciones en la industria alimentaria y química.



[1]



[2]



[3]



[4]

### Sensores y aparatos

Las células de carga y los aparatos se pueden emplear en diferentes ámbitos. Cumplen los requisitos que se exigen en la industria pesada y de materias primas y se han acreditado en la industria alimentaria así como en la industria química y petroquímica.

#### Células de carga [1] y elementos de montaje

Para los muchos y diferentes ámbitos de aplicación se dispone de 6 series de células de pesaje. Las células de carga proporcionan unas prestaciones excelentes:

- Alta precisión de 3000d.
- Rango de medida amplio desde 6 kg hasta 280 t.
- Máxima vida útil por ser estancas.
- Apropriadas para atmósferas potencialmente explosivas.
- Posibilidad de verificación oficial.
- Material: acero inoxidable.

#### Caudalímetros para sólidos granulados [2]

Los caudalímetros proporcionan pesaje en línea continuo de graneles sólidos, polvos no cohesivos o material granulado. Esos caudalímetros se pueden usar en funciones críticas como dosificación de lotes y mezcla. Los diseños compactos y de alta capacidad se pueden adaptar a cualquier aplicación.

#### Básculas de cinta [3]

Las básculas de cinta de Milltronics se caracterizan por su funcionamiento fiable bajo condiciones severas, su construcción sencilla y por el poco mantenimiento que requieren (carecen de piezas móviles) y también por su precisión en régimen productivo. Únicas en su género, las células de carga tipo paralelogramo, garantizan una histéresis mínima y la máxima linealidad con independencia de las fuerzas laterales aplicadas. Todas las versiones de las básculas de cinta cuentan con un sistema que protege de sobrecargas a las células de pesaje.

#### Básculas dosificadoras de cinta [4]

Las básculas dosificadoras de cinta SITRANS ofrecen precisión de pesaje, reproducibilidad mejorada en mezclas y funciones de totalización y registro. Las básculas dosificadoras de cinta SITRANS son indispensable en procesos de producción automatizados que requieren un pesaje y alimentación en línea continuo. Estas básculas dosificadoras de cinta para servicio pesado permiten una operación fiable e ininterrumpida y prácticamente no precisan mantenimiento. Tanto para aplicaciones industriales ligeras como pesadas, las básculas dosificadoras de cinta SITRANS están diseñadas a medida de los requisitos del cliente.

# Sistemas de pesaje y dosificación



## Integradores dinámicos de pesaje

Los integradores electrónicos Milltronics BW500 [4], SF500 [5] y Siwarex FTC [1] procesan las señales de sensores para convertirlas en datos operativos para medición de caudales de sólidos o pesaje en línea continuos. Los BW100 [6] y BW500/L ofrecen un funcionamiento económico y básico con básculas de cinta. Los BW500, SF500 y FTC pueden asumir funciones de control básicas tradicionalmente realizadas por otros dispositivos de mayor nivel, como PID y control de lotes. Los integradores Milltronics muestran lecturas instantáneas de caudal y flujo total de material para caudalímetros o tasa, total, carga y velocidad para básculas de cintas y dosificadoras de pesaje.

## Módulos de pesaje SIWAREX para sistemas de automatización SIMATIC

Ventajas añadidas resultan de la completa integración de los módulos de pesaje SIWAREX [1] [2] [3] [4] en la plataforma de sistema SIMATIC. Usando componentes SIMATIC estándar es fácil adaptar el sistema de pesaje a sus requisitos particulares. Además, las interfaces estandarizadas, las funciones totalmente integradas y las herramientas uniformes permiten obtener una configuración económica.

## El nuevo módulo SIWAREX para SIMATIC S7-1200

El nuevo módulo de pesaje SIWAREX WP231 [4] es el modelo SIWAREX más flexible hasta ahora producido. SIWAREX WP231 ofrece plena integración en SIMATIC S7-1200 y por ello es programable usando la plataforma de ingeniería Totally Integrated Automation (TIA) Portal.

La posibilidad de operar el SIWAREX WP231 con o sin PLC SIMATIC le brinda la flexibilidad y fiabilidad que necesita.

## SIWAREX

### Características y prestaciones:

- Integración en SIMATIC como módulo de función (FM).
- Alta precisión.
- Verificación según OIML.
- Alcance funcional escalonado.
- Apropriadadas para atmósferas potencialmente explosivas.

### Entorno del sistema SIMATIC

- Integración en S7-300/400 con diferentes paquetes de software.
- PROFIBUS por ET200M o ET200S.
- Integración en PCS 7.
- Integración en S7-200. Como módulo de ampliación (EM) el SIWAREX puede emplearse también para diferentes aplicaciones en el ámbito de la microautomatización.





[6]



[7]

### Tipos de básculas

Con la ayuda de los módulos SIWAREX se pueden construir las básculas siguientes:

- Básculas para depósitos, básculas de plataforma, básculas dosificadoras de cinta, básculas de cinta, caudalímetros de sólidos a granel, básculas de control, básculas de extracción, básculas no automáticas según OIML R-61, básculas automáticas para el pesaje individual según OIML R-51, básculas automáticas para el pesaje colectivo según OIML R-107.
- Dependiendo de los requisitos exigidos, los módulos SIWAREX disponen de homologaciones y certificaciones para la Unión Europea y para muchos países de fuera de la Unión Europea.
- Proceso de lotes y dosificación
- Los módulos se pueden emplear también para dinamometría.
- El módulo de pesaje SIWAREX FTC es idóneo para funcionar con básculas de cinta, básculas dosificadoras de cinta y caudalímetros de sólidos granulados.
- Básculas de cintas transportadoras
- Caudalímetros de sólidos
- Por pérdida de peso
- Básculas de camiones
- Mucho más

Según los requisitos, los módulos SIWAREX han obtenido aprobaciones y certificados para la UE y también para varios países no pertenecientes a la UE.

Los módulos también se pueden usar para medición de fuerzas.

### Software de aplicación

Los proyectos SIMATIC predefinidos "GETTING STARTED" se pueden adquirir para todos los nuevos módulos SIWAREX. Éstos facilitan los primeros pasos con una aplicación específica en SIMATIC. Otros paquetes de software ofrecen aplicaciones completas: SIWAREX MULTIFILL para instalaciones de envasado y SIWAREX MULTISCALE para instalaciones de dosificación.

# Comunicación y software

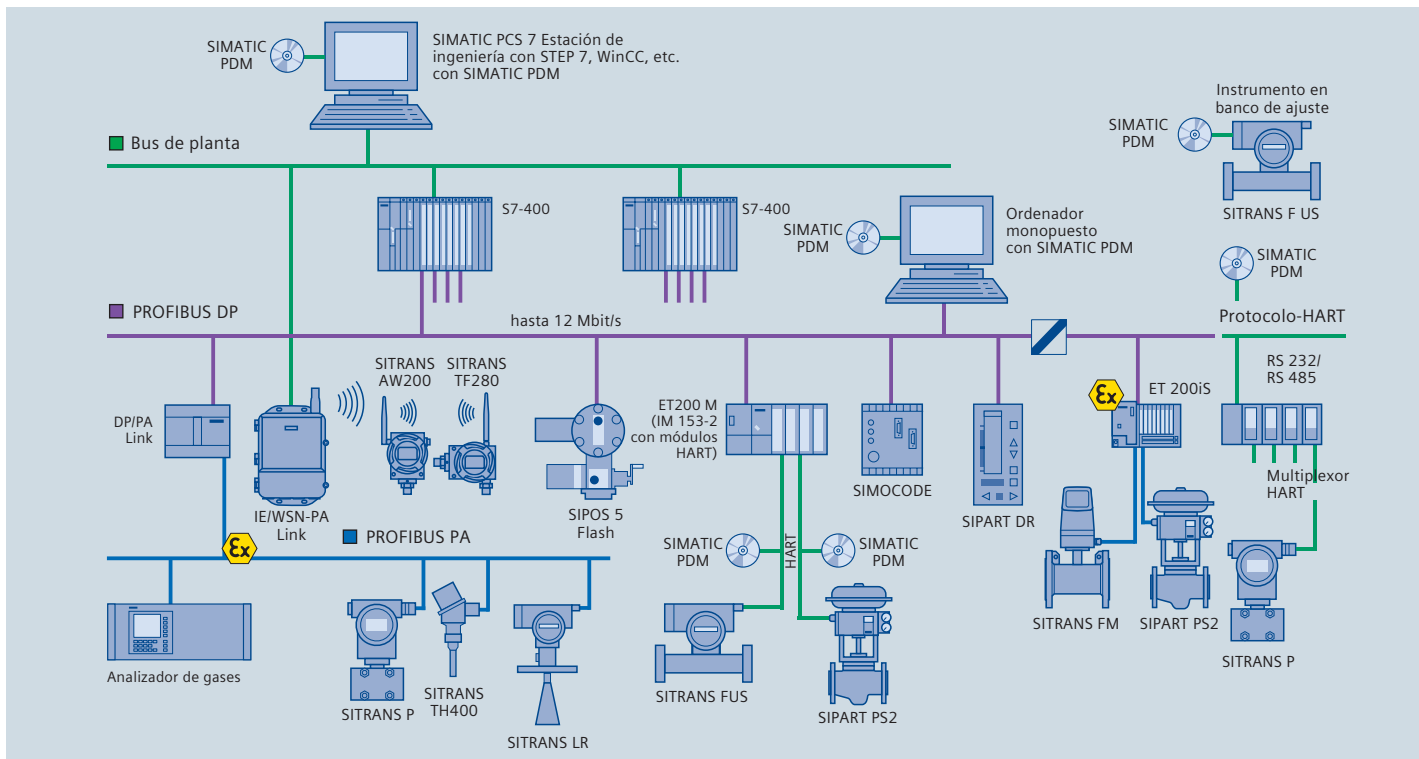


Unas comunicaciones fiables entre dispositivos de proceso y sistemas de control son esenciales en procesos eficientes y seguros. Con varios protocolos de comunicaciones y el software necesario, Siemens ofrece las herramientas adecuadas para integrar sus instrumentos de proceso y analizadores en el mundo de la automatización de procesos. La plataforma Totally Integrated Automation de Siemens garantiza una alta transparencia en todos los niveles de la planta, desde campo hasta el nivel de control de producción y dirección.



## **SITRANS MDS**

La SITRANS MDS (Maintenance and Diagnostic Station) es una aplicación Windows para recopilar y administrar información de mantenimiento de dispositivos de campo.



### ■ SIMATIC PDM

El SIMATIC PDM (Process Device Manager) es una herramienta abierta y universal para configuración, parametrización, puesta en marcha, diagnóstico y mantenimiento de aparatos de campo inteligentes (sensores y actuadores) y componentes de campo (E/S remotas, multiplexores, aparatos para salas de control, reguladores compactos).

SIMATIC PDM da soporte a más de 1.200 dispositivos de proceso de más de 100 fabricantes. Con la ayuda del Electronic Device Description Language (EDDL) que se basa en las normas EDD (Electronic Device Description; IEC 61804) líderes internacionales, se pueden describir la configuración y la función de los equipos.

SIMATIC PDM la usa para crear automáticamente una interfaz fácil de usar que proporciona la información necesaria sobre los dispositivos de proceso. La última versión de este estándar permite implementar las últimas interfaces de usuario:

- Asistentes de inicio rápido intuitivos
- Interfaz gráfica mejorada

La comunicación con los dispositivos de proceso se realiza vía el protocolo HART, PROFIBUS u otros protocolos. SIMATIC PDM puede funcionar bien como herramienta de parametrización independiente o bien en la versión integrada en el entorno SIMATIC Step7/PCS 7.

SIMATIC PDM satisface tanto los requisitos a nivel de campo como la necesidad de ingeniería y mantenimiento centralizados.

### ■ Gestión de activos

La gestión de activos abarca todas las actividades y medidas diseñadas para mantener o aumentar el valor de una planta. Principalmente trata de servicio y mantenimiento que aumentan el valor (gestión de activos específica de planta) además de gestión del negocio, gestión de procesos y optimización de procesos. Gracias a su funcionalidad completa, SIMATIC PDM, es particularmente apto para proporcionar los datos de dispositivos necesarios para la gestión de activos específica de planta y transferirla a sistemas de gestión de activos de nivel superior en formato XML a través de una interfaz uniforme. No obstante, SIMATIC PDM es mucho más que sólo un registrador de datos para sistemas de gestión de activos de nivel superior. También ofrece una amplia gama de funciones de gestión de activos.



## ■ PROFIBUS

Las soluciones de automatización descentralizadas basadas en buses de campo abiertos son los actuales estándares en la industria de procesos y producción. Las ventajas de las comunicaciones digitales se pueden explotar completamente junto con los buses de campo, con resolución mejorada de valores de medición, opciones de diagnóstico y parametrización remota.



PROFIBUS es el bus de campo abierto de más éxito hoy en día y ofrece una plataforma flexible para una amplia gama de aplicaciones. Basado en la norma, IEC 61158, PROFIBUS asegura las inversiones y es apto para comunicación de alta velocidad en automatización de producción y control de proceso. Como primer bus de campo, cumple los requisitos de ambos sectores con las mismas prestaciones de comunicaciones.

**WirelessHART®**



La tecnología de transmisión PROFIBUS PA está hecha a la medida de las necesidades de la industria de procesos. Se encarga tanto de la alimentación eléctrica de los dispositivos como de la comunicación entre los mismos y los sistemas de nivel superior.

PROFIBUS PA ofrece seguridad intrínseca y puede prestar servicios en atmósferas potencialmente explosivas.

## ■ FOUNDATION Fieldbus

Para el FF-bus, también con seguridad intrínseca, hay disponibles dispositivos de campo que miden presiones y temperaturas y hay igualmente actuadores. La comunicación vía FF se basa asimismo en el estándar EDD, ofreciendo por lo tanto las ventajas de las comunicaciones digitales.



#### ■ Protocolo de comunicación de campo HART

HART® es un estándar de comunicación para dispositivos de campo usado a gran escala. Los dispositivos HART son especificados por la HCF (HART Communication Foundation). La norma HART transforma la señal analógica de 4–20 mA en una señal digital modulada que es estándar en la industria. La ventaja es la combinación de transmisión analógica de medidas, ampliamente probada en campo, y comunicación digital simultánea con transmisión bidireccional y acíclica, lo que permite transferir información de diagnóstico, mantenimiento y proceso de los dispositivos de campo a los sistemas de orden superior. Grupos de parámetros estandarizados permiten operar todos los dispositivos HART en sistemas con equipos de varios fabricantes.

Las EED (HART Device Descriptions) se usan para integrar dispositivos HART en SIMATIC PDM, con lo cual se asegura una fácil operación y puesta en marcha de dispositivos de campo incluso en puntos de difícil acceso.

Eso asegura la operación y puesta en servicio sencilla de dispositivos de campo, hasta en ubicaciones inaccesibles.

#### ■ WirelessHART

WirelessHART es un avance inteligente de la probada tecnología HART de 4–20 mA lanzada por la HART Communication Foundation (HCF) dentro de Specification V7. WirelessHART tiene compatibilidad ascendente con la tecnología HART cableada y por lo tanto ofrece máxima protección de la inversión en hardware y software, herramientas y conocimientos. WirelessHART está diseñado para comunicar consignas o variables de proceso medidas a través de la red, pero también información de diagnóstico, mantenimiento y parámetros. WirelessHART utiliza las últimas tecnologías de seguridad para asegurar la protección de los datos y la red, como tecnologías de redes entrelazadas con redundancia, encriptación de datos, integridad de mensajes, etc.

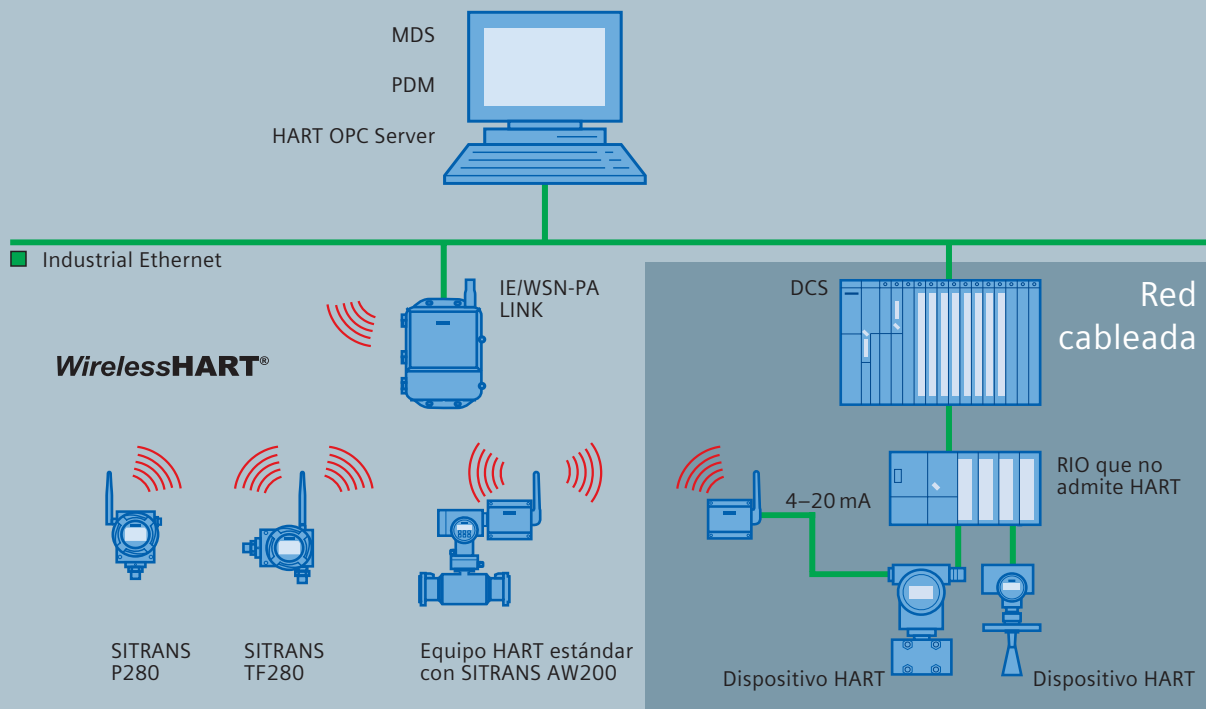
#### ■ SITRANS DTM

Las EDD (Enhanced electronic device descriptions) se usan para integrar los dispositivos de campo en SIMATIC PDM u en otras herramientas como AMS.

Algunas herramientas disponibles en el mercado, como PACTware o Fieldcare, están basadas en una técnica denominada FDT (Field Device Tool). SITRANS DTM permite integrar las EDDs de nuestros dispositivos en dichas herramientas basadas en FDT.

#### ■ Emerson AMS

Muchos de los dispositivos HART y FF de Siemens también tienen EDD diseñadas para AMS por Emerson.

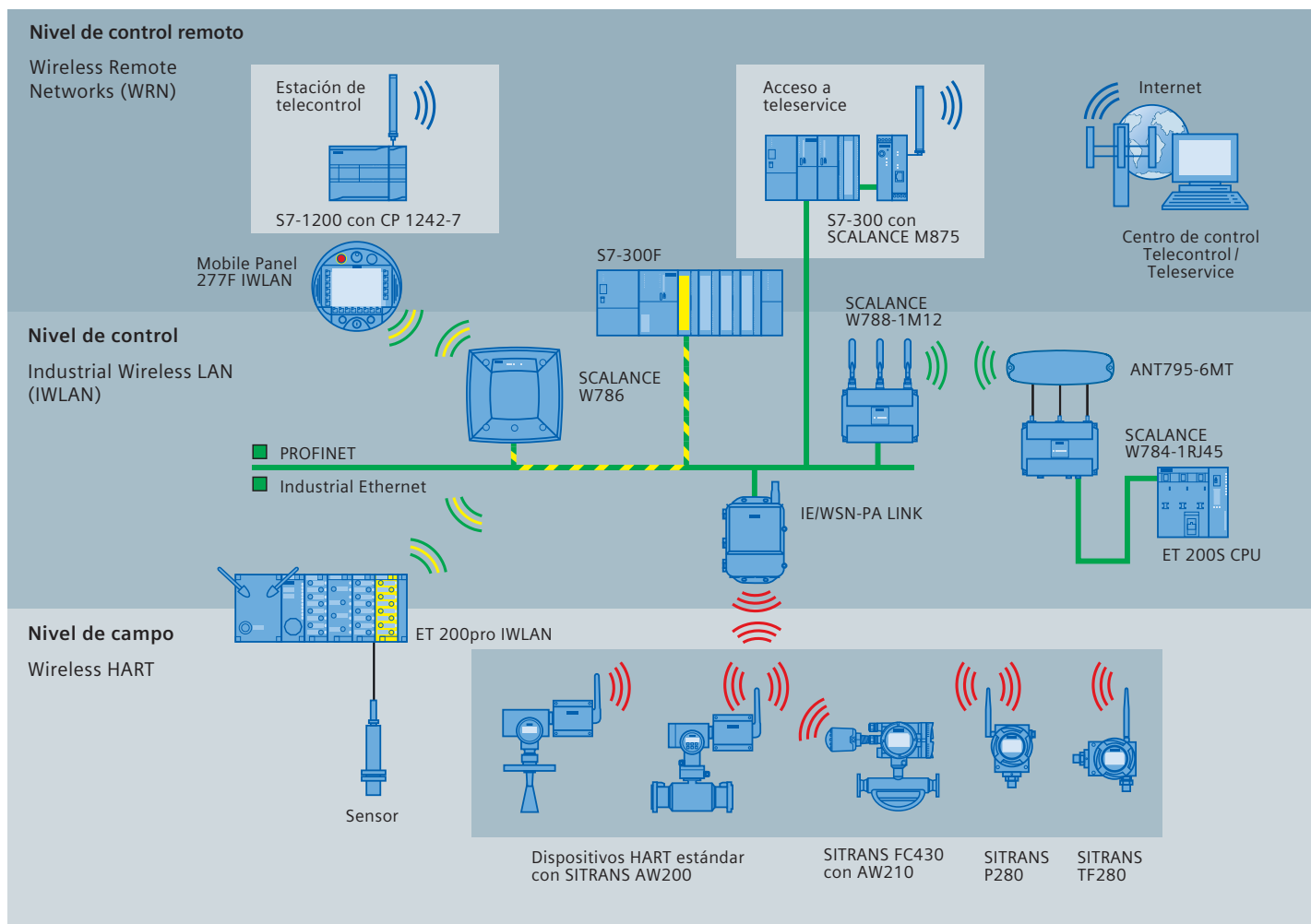


## SITRANS MDS

La SITRANS MDS (Maintenance and Diagnostic Station) es una aplicación Windows para recopilar y administrar información de mantenimiento y diagnóstico de dispositivos de campo.

## Características:

- Uso de SIMATIC PDM para recopilar mantenimiento y diagnóstico.
- Admite todos los dispositivos que SIMATIC PDM pueda alcanzar.
- La lista de dispositivos se muestra en forma de árbol, con información de mantenimiento y propiedades en una columna a la derecha
- Intervalo de actualización seleccionable para todos los dispositivos
- Visualización del estado de mantenimiento con iconos específicos de SIMATIC o iconos NAMUR (NE 107)
- Archivado de eventos recientes para cada dispositivo
- Informes editables por el usuario.



## WirelessHART®

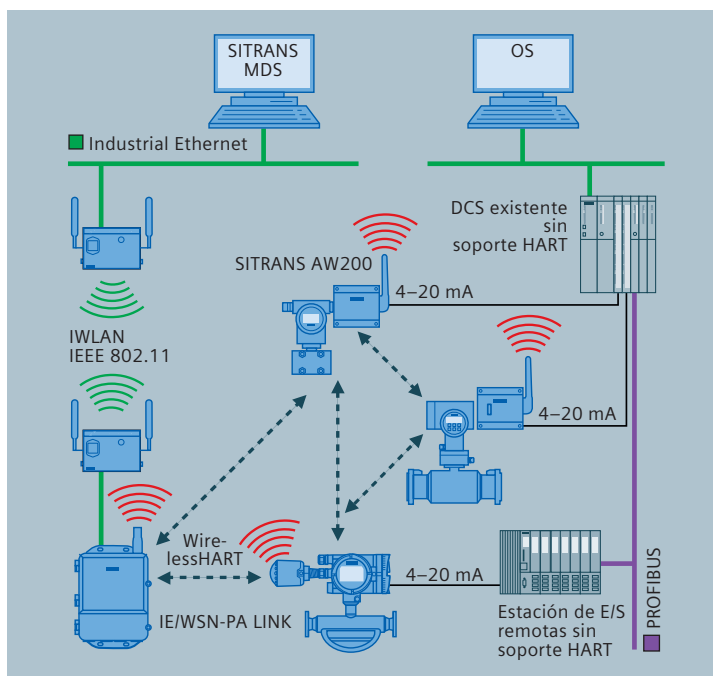
### Las comunicaciones inalámbricas industriales como factor de éxito

Para conseguir un éxito permanente frente a la competencia global, las empresas necesitan mejorar permanentemente su productividad a la vez que minimizan el coste de propiedad. Eso necesita nuevas medidas y nuevos conceptos.

Las soluciones inalámbricas ofrecen más ventajas que la simple eliminación de cables y costes de instalación. Los usuarios se benefician de, p. ej., una puesta en servicio mucho más rápida, un mantenimiento más efectivo, mayor flexibilidad y movilidad. Además, las tecnologías inalámbricas garantizan una mayor seguridad y calidad de la producción en las plantas. Todas esas ventajas redundan en una mayor disponibilidad general de la planta.

WirelessHART completa el nivel de campo de la comunicación inalámbrica industrial en automatización de procesos.

Industrial Wireless LAN (IWLAN) y las redes de área amplia GSM/GPRS juegan un papel positivo e importante en los niveles de control y control remoto.



## WirelessHART®

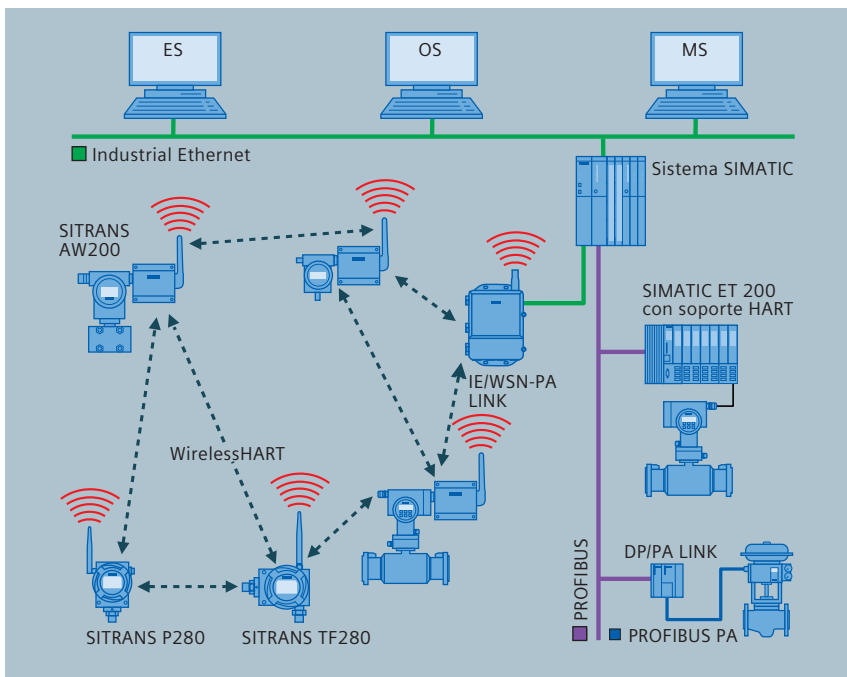
### WirelessHART responde a su reto

WirelessHART abre nuevas opciones de comunicaciones que no eran prácticas o eran imposibles en el pasado debido al entorno operativo o por razones económicas.

- Flexibilidad de instalación, sustitución o actualización; ideal para medidas temporales y para mediciones en equipos rotativos.
- Rentable para instalaciones y ubicaciones remotas de difícil acceso debido a condiciones técnicas o ambientales: ahorros de costes significativos en cableado, puesta en servicio e ingeniería, así como reducción de los costes de funcionamiento gracias a la mayor eficiencia de la planta y los menores gastos de mantenimiento.
- Mantenimiento fácil gracias al acceso a información de diagnóstico valiosa para posibilitar estrategias de mantenimiento predictivo. Los gastos de mantenimiento en cables y conexiones pertenecen al pasado, como la comprobación manual del estado de los equipos.
- Alta disponibilidad de la planta y calidad de la producción gracias a la instalación inalámbrica optimizada, menos puntos imposibles de medir, mayor transparencia en toda la planta.

Con nuestras soluciones WirelessHART, los usuarios no sólo se benefician de un menor coste total de propiedad, sino también de seguridad, fiabilidad y productividad notablemente mejoradas.





**El uso de productos WirelessHART en aplicaciones de la industria de procesos se puede clasificar así:**

En muchas plantas, los dispositivos HART están cableados de forma analógica a un sistema de control distribuido (DCS). Por lo tanto bastante información valiosa de diagnóstico en campo no está disponible desde una estación central de mantenimiento, por lo que los dispositivos deben recibir mantenimiento manual a intervalos regulares. La consecuencia son altos costes de mantenimiento y el riesgo de tiempos de inactividad imprevistos.

La instalación de un adaptador WirelessHART en instrumentos HART de 4–20 mA existentes hace que la información de los equipos sea accesible desde la estación de mantenimiento sin cambiar un sistema que funciona. El acceso a información valiosa de diagnóstico y de dispositivo ofrece una amplia gama de ventajas, como mayor fiabilidad y rendimiento de procesos, mejores estrategias de mantenimiento, etc.

Las soluciones WirelessHART son considerablemente más rentables y flexibles que los conceptos convencionales para mejorar la calidad de la producción, la seguridad de la planta o la transparencia de procesos mediante la adición de más puntos de medición.

Con soluciones WirelessHART los problemas con los cables pertenecen al pasado. Como también los altos costes de cablear puntos de medición remotos.

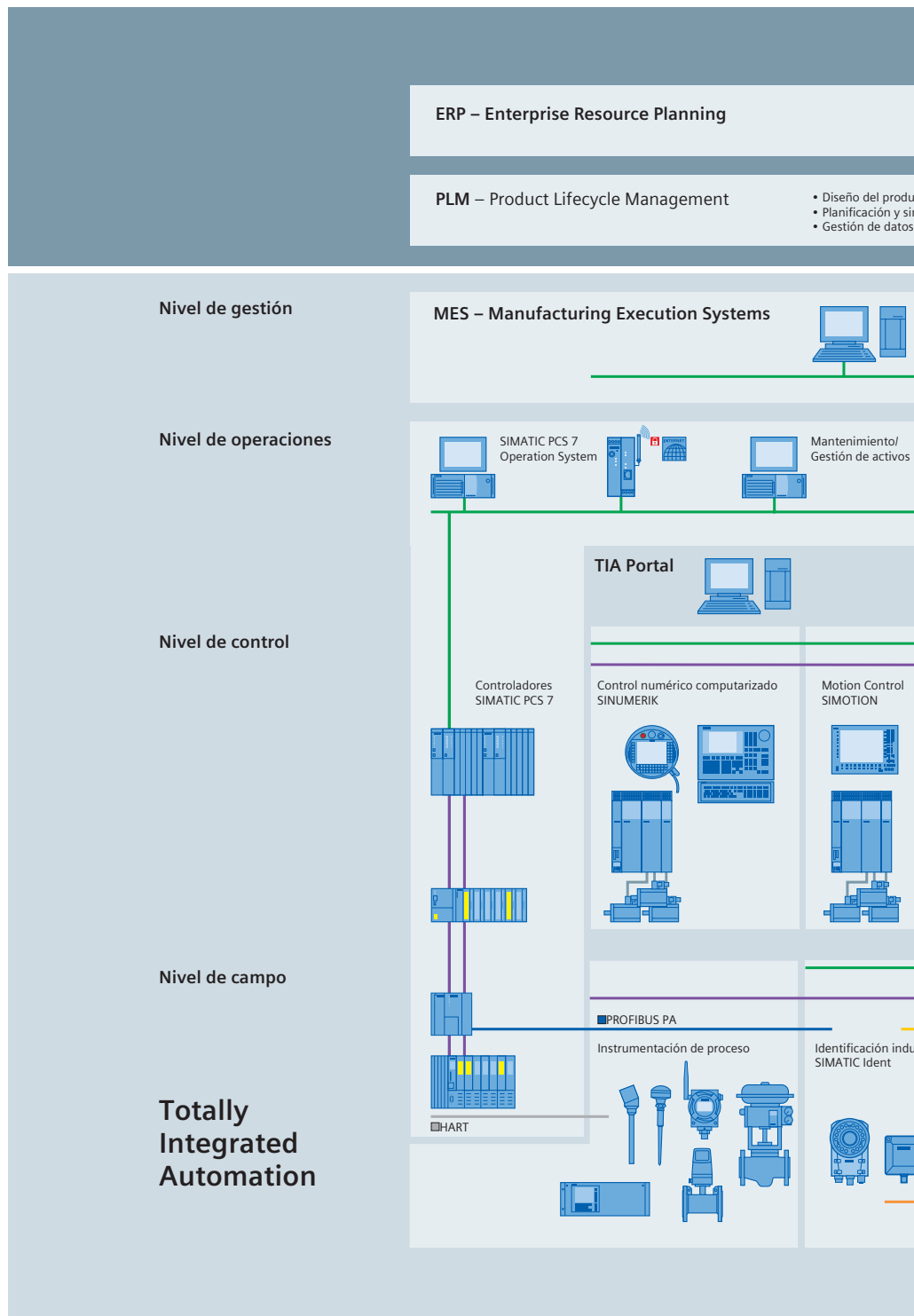
El uso óptimo de dispositivos cableados e inalámbricos en un sistema es la mejor base para un nuevo nivel de rendimiento en automatización.

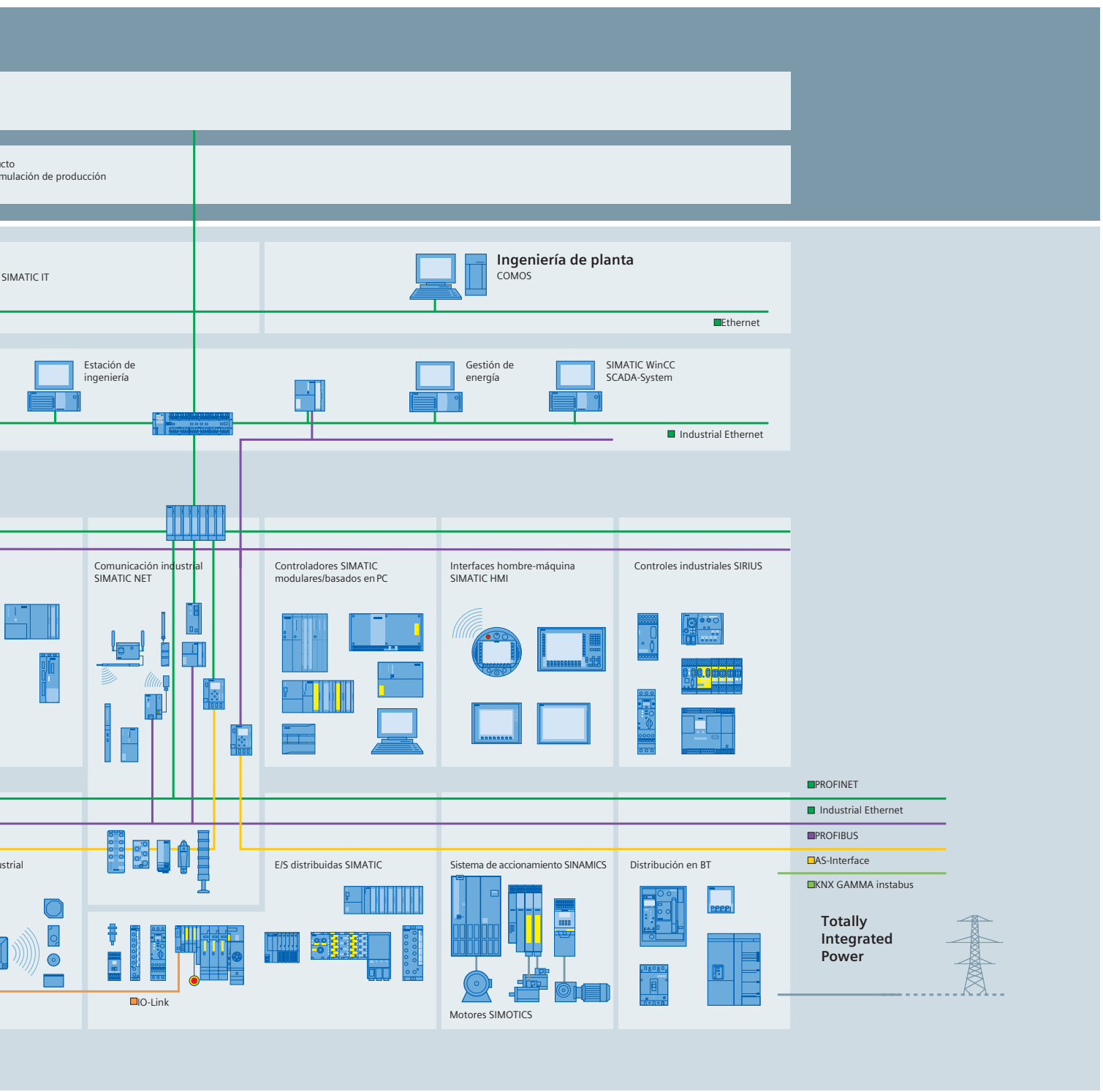
## ■ Totally Integrated Automation – TIA

Totally Integrated Automation se distingue por una homogeneidad incomparable, que brinda a su vez mayor transparencia a todos los niveles de la planta, desde el nivel de campo hasta el nivel de gestión empresarial, pasando por el nivel de gestión de la producción. Esta filosofía aporta inmensas ventajas durante todo el ciclo de vida de una planta, desde los primeros pasos en la fase de estudio, la ingeniería y la puesta en marcha, hasta la modernización, pasando por las reparaciones. La instrumentación de proceso de Siemens está óptimamente integrado en Totally Integrated Automation.

El PDM (Process Device Manager) de SIMATIC pone en manos del usuario una herramienta central de parametrización que facilita en todo momento el acceso a todos los dispositivos de campo.

La moderna comunicación de bus de campo a través de HART, PROFIBUS o FOUNDATION Fieldbus posibilita la óptima integración de los dispositivos de campo en el conjunto de la planta. Gracias a la integración de los equipos en la gestión de activos PCS7, el usuario tiene acceso permanente a información de diagnóstico de los dispositivos de campo, pudiendo optimizar así el mantenimiento y las reparaciones de su planta y evitar tiempos muertos.





## Más información:

[www.siemens.com/sensorsystems](http://www.siemens.com/sensorsystems)

[www.siemens.com/processinstrumentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation)

[www.siemens.com/processanalytics](http://www.siemens.com/processanalytics)

[www.siemens.com/weighingtechnology](http://www.siemens.com/weighingtechnology)

[www.siemens.com/processautomation](http://www.siemens.com/processautomation)

Siemens AG  
Industry Sector  
Sensors and Communication  
76181 KARLSRUHE  
ALEMANIA

Sujeto a cambios sin previo aviso  
Referencia: E20001-A940-P710-V2-7800  
Dispo 27900  
o2e MI.SC.PS.XXXX.52.3.01 WS 11122.5  
Impreso en Alemania  
© Siemens AG 2012

La información de este folleto incluye únicamente descripciones generales o características de prestaciones que, en aplicaciones concretas, no siempre se corresponden con la forma descrita o bien pueden modificarse en virtud de la evolución de los productos. Por lo tanto, las características de prestaciones deseadas solo serán vinculantes si estas se han estipulado explícitamente al firmar el contrato.

Todos los nombres de productos pueden ser marcas o nombres de productos de Siemens AG u otras empresas proveedoras suyas, cuyo uso por terceros para sus fines puede violar los derechos de sus titulares.