

# smar



## Portafolio de Productos





## LD300 Series

### Transmisores de Presión, Nivel y Flujo

La Serie LD300 es una línea completa de transmisores inteligentes de presión diferencial, absoluta, manométrica, diferencial con alta presión estática y flujo, además de modelos para aplicaciones de nivel, sellos remotos y modelos sanitarios. La Serie LD300 es una solución robusta y altamente confiable para su proceso. Para la medición del flujo, los modelos diferenciales se usan en conjunto con un elemento generador de presión diferencial, a través de la utilización de la función raíz cuadrada. La amplia utilización de la línea LD300 se debe al uso de una célula capacitiva como sensor de presión, que mantiene la señal digital desde la lectura de la presión hasta la salida del transmisor. (Para aplicaciones que requieren alta exactitud se pone a disposición el modelo L1 de alta performance, con exactitud del 0,04%). Los protocolos de comunicación que están disponibles son: HART®, FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA.

- Exactitud modelos estándar:  $\pm 0,075\%$ ;
- Exactitud modelos L1 (alta performance):  $\pm 0,040\%$ ;
- Estabilidad de  $\pm 0,2\%$  del URL - Garantía de 12 años\*;
- Varios rangos de presión hasta 40 MPa (5800 psi);
- Rangeabilidad de 120:1;
- Tiempo de respuesta total de 100 ms;
- Función de control PID\*;
- Diagnósticos avanzados\*;
- Medición de flujo bidireccional\*;
- Soporta DD, EDDL y FDT/DTM\*;
- Supresor de transiente incorporado (sin costo adicional)\*;
- Ajuste local: simple (calibración de cero y span) y completo\*;
- Bajo error total probable\*;
- Display rotativo multifuncional\*;
- A prueba de tiempo, a prueba de explosión e intrínsecamente seguro.

## LD400 HART®

### Transmisores de Presión, Nivel y Flujo

La Serie LD400 es una línea completa de transmisores inteligentes de presión diferencial, absoluta, manométrica, diferencial con alta presión estática y flujo, además de modelos para aplicaciones de nivel, sellos remotos y modelos sanitarios. El LD400 ofrece la mejor solución para las aplicaciones de campo que demandan alto desempeño, es una solución robusta y altamente confiable para la medición de presión, nivel y flujo. Presenta gran flexibilidad en las aplicaciones debido al uso de un sensor capacitivo que mantiene la señal digital desde la lectura del sensor hasta la salida del transmisor. Todo el procesamiento lo hace el HT3012, un poderoso coprocesador matemático y una CPU de 16 bits que asegura una respuesta rápida y elevado desempeño para el transmisor. El modelo LD400 Hart SIS está certificado de acuerdo con la norma IEC 61508-2010 para Sistemas Instrumentados de Seguridad (SIS) como SIL2 y SIL3 con equipo redundante. El LD400 es la mejor elección para aumentar la productividad y garantizar la confiabilidad y seguridad de su proceso.

- Exactitud de  $\pm 0,045\%$ ;
- Rangeabilidad de 200:1;
- Tiempo de respuesta total de 35 ms;
- Conexión eléctrica sin polaridad;
- Protocolo HART® ;
- Adecuado para instalaciones que requieran SIL2 y SIL3.

Nota: \*Estas características también se pueden encontrar en LD400 HART® SIS



## LD400 WirelessHART®

### Transmisores de Presión, Nivel y Flujo

La Serie LD400 WirelessHART™ es una línea completa de transmisores inteligentes de presión diferencial, absoluta, manométrica, diferencial con alta presión estática y flujo, además de modelos para aplicaciones de nivel, sellos remotos y modelos sanitarios. El LD400 WirelessHART™ ofrece la mejor solución para las aplicaciones de campo que requieren transmisión de datos inalámbricas y demandan alto desempeño. Es una solución robusta, altamente confiable y segura para la medición de presión, nivel y flujo. Trabaja en red mesh que es auto organizable, tiene bajo consumo y posee baterías de larga duración.

- Exactitud de  $\pm 0,045\%$ ;
- Estabilidad de  $\pm 0,2\%$  del URL - Garantía de 12 años;
- Rangeabilidad de 200:1;
- Diagnósticos avanzados;
- Soporta DD, EDDL y FDT/DTM;
- Ajuste local: simple (calibración de cero y span) y completo;
- Función repetidores/ruteadores en la red mesh;
- "Burst Mode" para envío periódico de comandos;
- Alimentación por baterías de larga duración;
- Protocolo WirelessHART™.

## LD400G WirelessHART™

El transmisor de presión LD400 In Line WirelessHART™ mide presión manométrica de líquidos, gases y vapores y de nivel en tanques abiertos o cerrados no presurizados. Están disponibles varias opciones de conexión al proceso, para instalaciones directamente en la tubería o en tanque, sin la necesidad de líneas de impulso y soportes en la mayoría de las instalaciones.

- Exactitud de  $\pm 0,075\%$ ;
- Material de las partes mojadas: AISI316L o Hastelloy C276.

## LD400I WirelessHART™

El LD400I WirelessHART™ - transmisor de nivel con varilla de inserción WirelessHART™ es una opción simple para la medición de nivel de líquidos en tanques abiertos o cerrados no presurizados, canales, pozos, etc. Varios tipos de soportes posibilitan una rápida y fácil instalación por arriba del tanque, como, por ejemplo, en la boca de inspección, sin la necesidad de perforar el tanque.

- Exactitud de  $\pm 0,2\%$ ;
- Varios largos de varilla hasta 3200mm;
- Materiales de la varilla de inserción: AISI304L o AISI316L;
- Materiales del diafragma: AISI316L o Hastelloy C276.



## LD290 Series

### Transmisores de Presión Manométrica y de Nivel

La línea LD290M es una alternativa de bajo costo para transmisores de presión manométrica. Se basa en un sensor capacitivo que suministra operación segura y de alta performance sin necesidad de conversión A/D en la lectura de presión. Un sensor de temperatura integral propicia la compensación de temperatura que, combinada con la precisión del sensor de presión, resulta en una alta exactitud y rangeabilidad para la Serie LD290. Los transmisores de esta serie son livianos y pueden prescindir del uso de soportes de fijación. En muchas aplicaciones se pueden acoplar directamente al proceso sin la utilización de líneas de impulso. El acoplamiento de sellos remotos y conexiones sanitarias también están disponibles para toda la Serie LD290.

La línea LD290L se desarrolló para ser una alternativa de bajo costo para mediciones de nivel en tanques no presurizados. La conexión al proceso se hace a través de una brida suelta que puede ser de Acero Carbono Revestido, Acero Inoxidable AISI 304 o Acero Inoxidable AISI 316. Están disponibles las versiones LD290 (4-20 mA), LD291 (4-20mA + HART®), LD292 (FOUNDATION™ fieldbus) y LD293 (PROFIBUS PA).

La línea LD290I está constituida por transmisores de nivel de inserción para mediciones en tanques no presurizados. Una sonda de diversos largos, con un sensor de presión en su extremidad, queda sumergida en el fluido de proceso, suministrando el nivel del líquido en el tanque. Están disponibles varias opciones de conexión al proceso.

La Serie LD290 presenta las siguientes características:

- Exactitud de  $\pm 0,075\%$ ;
- Varios rangos de presión hasta 25 MPa (3600 psi);
- Totalmente digital, incluyendo sensor, electrónica y comunicación;
- Varias opciones de conexión al proceso;
- Tiempo de respuesta de 100 ms;
- Ajuste local: simple (calibración de cero y span) y completo;
- MTBF (tiempo promedio entre fallas) de 239 años;
- Rangeabilidad de 40:1;
- Configuración y diagnósticos remotos vía DDCON 100 y FDT/DTM;
- Display rotativo multifuncional;
- Comunicación digital vía protocolos HART®, FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA;
- A prueba de tiempo, a prueba de explosión e intrínsecamente seguro;
- Supresor de transiente embutido incorporado (sin costo adicional);
- Ajuste local: simple (calibración de cero y span) y completo.



4-20 mA HART® FOUNDATION™ PROFIBUS PA



4-20 mA HART® FOUNDATION™ PROFIBUS PA



4-20 mA HART® FOUNDATION™ PROFIBUS PA

## LD1.0

### Transmisor de Presión Económico Capacitivo

El Transmisor de Presión Económico Capacitivo LD1.0 es adecuado para mediciones de presión manométrica de líquidos, gases y vapores en controles de procesos industriales, sistemas hidráulicos y neumáticos, bombas y compresores, máquinas y herramientas de maquinado. Este transmisor de bajo costo es el único de la categoría que utiliza la tecnología de la célula capacitiva como sensor de presión, haciendo la lectura de forma completamente digital, lo que proporciona excelente precisión, repetitibilidad y linealidad a la medición. Las características constructivas del LD1.0 proporcionan resistencia a la vibración, choque, grandes variaciones de temperatura, inmunidad a la interferencia electromagnética y otras condiciones ambientales extremas que son típicas de aplicaciones industriales.

El LD1.0 es el transmisor de su categoría que presenta la mejor relación costo/beneficio.

- Exactitud de  $\pm 0,2\%$ ;
- Señal de salida 4-20 mA de acuerdo con NAMUR NE43;
- Protocolos de comunicación HART® y PROFIBUS-PA;
- Varias opciones de conexión al proceso;
- Conexión eléctrica DIN 43650 - sin polaridad;
- Varios rangos de presión hasta 150 bar;
- Rangeabilidad de 50:1;
- Sobrepresión de 70 bar (Rango 1), 138 bar (Rangos 2, 3 y 4) y 310 bar (Rango 5);
- Temperatura de operación de - 40 a 85 °C;
- Tiempo de respuesta de 200 ms;
- Ajuste local de cero y span;
- Protección de la configuración por clave;
- Material del cuerpo 17-4PH / AISI316L;
- Material del diafragma Hastelloy C276;
- Fluido de llenado en silicona;
- Soporta DD, EDDL y FDT/DTM;
- Grado de protección IP65.



HART® FOUNDATION™ PROFIBUS PA

## SR301 Series

### Sellos Remotos

La Serie SR301 es una línea completa de sellos remotos que se acoplan a los transmisores de presión para atender las distintas necesidades de aplicaciones, como temperaturas muy altas o muy bajas, lugares de difícil acceso o con mucha vibración.

- SR301T: es un sello remoto flangeado para aplicaciones generales. La conexión flush es opcional;
- SR301E: es un sello remoto flangeado con extensión, para aplicaciones generales, muy utilizado cuando la pared del tanque tiene revestimiento;
- SR301P: es un sello remoto tipo panqueca utilizado especialmente en aplicaciones con restricción de espacio para la instalación. Se puede suministrar opcionalmente con conexión flush;
- SR301Q: es un sello remoto tipo panqueca con extensión;
- SR301R: es un sello remoto enroscado para aplicaciones generales con una gran variedad de conexiones enroscadas. Opcionalmente se puede suministrar con conexión flush;
- SR301S: es un sello remoto sanitario especialmente proyectado para utilización en industria de alimentos y otras aplicaciones que requieran conexiones sanitarias.





# Posicionador de Válvula y Actuadores

## FY300 Series

### Posicionador Inteligente Para Válvulas de Control

Los posicionadores de la familia FY300 convierten las señales de entrada en valores de presión para que el actuador de la válvula posicione su varilla en aberturas más adecuadas y precisas, de tal forma a desempeñar las estrategias de control del proceso. El FY301 es la versión para señales en el estándar 4-20 mA o en el estándar HART®. El FY302 trabaja con protocolo FOUNDATION™ fieldbus y el FY303 con protocolo PROFIBUS-PA. Mide la posición de la válvula sin contacto mecánico, por sensor magnético. Montaje del sensor magnético integral o montaje remoto, con cable de extensión hasta 20 m, para aplicaciones con grandes vibraciones, altas temperaturas o de difícil acceso.

Utilizado para válvulas de desplazamiento rotativo o lineal. Válvulas de doble acción o simple acción. Autoconfiguración en menos de 3 minutos. Ajuste local sin necesidad de abrir la tapa del circuito electrónico. Soporte de montaje universal para válvulas rotativas y lineales. Soportes de montaje dedicados para la mayoría de los fabricantes, modelos y tamaños de válvulas de control.

Conectividad con programas aplicativos de gerenciamiento de activos, aplicativos en el estándar FDT/DTM, además de los configuradores portátiles de fabricación de Smar, o configuradores manuales de terceros que utilizan el estándar HART®. Suministran datos importantes para diagnósticos del conjunto válvula - actuador, teniendo en vista acciones preventivas y predictivas. Especialmente para el FY303, Smar ofrece, sin costo adicional, el test PST - Partial Stroke Test.

- Curso: Lineal de 3 a 100 mm;  
Rotativo de 30° a 120°;
- Suministro de aire: 1,4 - 7 bar (20 - 100 psi);
- Caracterización de flujo: lineal, igual porcentaje, abertura rápida o configurable;
- En aluminio o acero inoxidable 316;
- Indicador digital de 4 ½ dígitos numéricos y 5 caracteres alfanuméricos;
- Certificaciones para aplicaciones en áreas clasificadas; a prueba de explosión e intrínsecamente seguras;
- Opción especial: con Transmisor de Posición incorporado en la bornera del posicionador FY301, a través de una señal de salida 4-20 mA.



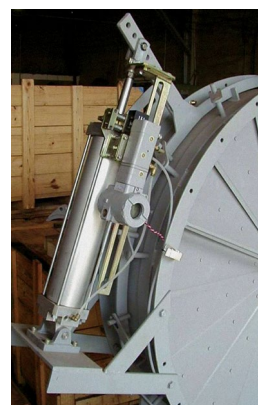
## BFY-CL

### Dispositivo de Acoplamiento

El BFY-CL es un dispositivo de acoplamiento de los posicionadores Smar, de la familia FY, para elementos finales de control y con desplazamientos arriba de 100 mm. Su principio de funcionamiento se basa en el uso de una regla con desgarrado oblicuo, que transforma un curso largo en un curso más corto y ortogonal al curso original. Se proyectó para trabajar con cilindros de la serie ISO 6431, en las versiones acero carbono SAE1020 y acero inoxidable.

El BFY-CL se utiliza en conjunto con los posicionadores Smar - FY301 / FY302 / FY303 y también FY400, presentados en las versiones de protocolo de comunicación HART® / 4-20 mA, FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA.

- Para uso en cilindros de la serie ISO 6431;
- Cursos de trabajo de 100 a 1000 mm;
- Diámetros de cilindros de 63 a 160 mm;
- Materiales en acero carbono y acero inoxidable.



# Posicionador de Válvula y Actuadores

## FY400 Series

### Posicionador Inteligente Para Válvulas de Control

El FY400 es un instrumento que convierte una señal eléctrica de entrada en posición para la válvula de control o cualquier otro elemento final de control con accionamiento mecánico. Recibe señales en corriente de 4-20 mA o entonces en el estándar de comunicación HART®.

Configuración local a través de la herramienta magnética, sin necesidad de abrir la tapa del equipo, lo que lo hace ideal para aplicaciones en áreas clasificadas. Los configuradores portátiles basados en el protocolo HART®, posibilitan un acceso integral a los parámetros de configuración.

Utiliza un sensor de posición sin contacto mecánico, por Efecto Hall. Opcionalmente, el FY400 se puede suministrar con sensor remoto de posición con cable de extensión de hasta 20 m.

Presenta diagnósticos avanzados para válvulas de control, totalmente configurables, sin costo adicional. Las configuraciones se pueden hacer a través de programas aplicativos basados en el estándar FDT/DTM o aún por el AssetView, gerenciador de activos de Smar.

- Auto-tuning (sintonía) de los parámetros PID;
- Partial Stroke test;
- Aplicaciones lineales y rotativas;
- Entrada de alimentación sin polaridad;
- Curso: Lineal de 3 a 100 mm;  
Rotativo de 30° a 120°;
- Suministro de aire: 1,4 - 7 bar (20 - 100 psi);
- Caracterización de flujo: lineal, igual porcentaje, abertura rápida o configurable;
- En aluminio o acero inoxidable 316;
- Indicador digital de 4 ½ dígitos numéricos y 5 caracteres alfanuméricos;
- Certificaciones para aplicaciones en áreas clasificadas, a prueba de explosión e intrínsecamente seguras;
- Más de 100 parámetros configurables distintos para diagnósticos de válvulas de control.



HART  
COMMUNICATION PROTOCOL

## ACP300 Series

### Actuadores Cilíndricos Neumáticos

Los Actuadores Cilíndricos Neumáticos de la Serie ACP300 son equipos que reciben una señal eléctrica y posicionan su varilla según la intensidad de la señal recibida. Están disponibles en la versión 4-20 mA y para sistemas con protocolo HART®, FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA, para FY301, FY302, FY303 y FY400.

Se presentan en la versión lineal, para desplazamientos de 100 hasta 1000 mm, y rotativo.

Los cilindros utilizados en el ACP atienden la norma ISO 6431, son autolubricados, atirantados, con émbolo magnético para efecto de utilización de llaves de fin de curso magnéticas y de doble acción con amortiguamiento.

Las configuraciones se pueden hacer localmente o remotamente, facilitadas por las distintas versiones de FY, sin necesidad de abrir la tapa del equipo.



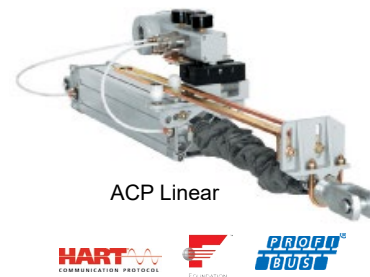
ACP Rotary

HART  
COMMUNICATION PROTOCOL

## Posicionador de Válvula y Actuadores

Adicionalmente, el ACP se puede suministrar en la versión “sensor remoto de posición”, adecuado para aplicaciones en alta temperatura, vibración excesiva o lugares de difícil acceso.

- Presión de 20 a 100 psi;
- Temperatura de trabajo: -20 a 80 °C;
- Cursos disponibles: 100 a 1000 mm;
- Diámetros disponibles: 63, 80, 100, 125 y 160 mm (otras opciones mediante consulta);
- Autoconfigurable;
- Material del soporte en acero carbono;
- Material del cilindro en aluminio fundido con bajo tenor de cobre.



## Actuadores Eléctricos

### AD/AR/AL

#### Actuadores Eléctricos

Los actuadores eléctricos rotativos de Smar se construyen de tal forma a substituir, con alta confiabilidad, la operación manual de válvulas en lugares de difícil acceso o peligrosidad elevada para el operador, sobre todo en las operaciones que demandan regímenes de trabajo con alta frecuencia de maniobras. Adicionalmente, están recomendados para operaciones de elevado conjugado de actuación y posicionamiento rápido en válvulas cuyo número total de vueltas sea grande. Tienen aún capacidad de control automático de procesos en válvulas que operan en dos posiciones extremas o para aquellas que necesitan modulación.



- Simplicidad de funcionamiento;
- Robustez;
- Larga durabilidad;
- Protección de sus componentes contra ataque del medio ambiente y sobrecarga;
- Facilidad de mantenimiento;
- Posicionamiento preciso;
- Grado de protección IP65.

## Posición

### TP300 Series

#### Transmisor de Posición

El Transmisor de Posición de la familia TP300 produce una señal de salida proporcional a la medida de desplazamiento de un equipo mecánico. El Transmisor de Posición se presenta en los estándares 4-20 mA, HART® - TP301, FOUNDATION™ fieldbus - TP302 y PROFIBUS-PA - TP303. Adicionalmente, el TP290 se presenta en la versión 4-20 mA. Se puede aplicar en mediciones de desplazamientos lineales o rotativos. El sensor de posición usado en la familia TP300 se basa en el Efecto Hall y, por lo tanto, sin contacto mecánico. Se puede optar por el sensor remoto de posición, con cables de extensión de hasta 20 m., lo que hace con que sea ideal para aplicaciones con altas vibraciones, altas temperaturas o en lugares de difícil acceso.

El Transmisor de Posición TP300 se configura localmente con la herramienta magnética sin necesidad de abrir la tapa, siendo adecuado para ambientes clasificados como áreas peligrosas. Además de la configuración local, el Transmisor de Posición TP300 se puede configurar con los configuradores manuales, de cualquier fabricante que atienda la estandarización de HART® Foundation.

También es posible configurar y operar el Transmisor de Posición con aplicativos basados en los estándares HART®, FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA.

- Señales de Salida: 4-20 mA a dos cables, comunicación HART®, FOUNDATION™ fieldbus o PROFIBUS-PA;
- Curso lineal: 3 a 100 mm;
- Curso rotativo: 30° a 120°;
- Indicación: Indicador digital (LCD) de 4 ½ dígitos numéricos y 5 caracteres alfanuméricos;
- Material: Aluminio o acero inoxidable 316;
- Límites de temperatura: Ambiente: -40 a 85 °C (-40 a 185 °F);  
Proceso: -40 a 100 °C (-40 a 212 °F);
- Límite de humedad: 0 a 100 % RH;
- Certificaciones para aplicaciones en áreas clasificadas, a prueba de explosión e intrínsecamente seguras.



### TP400 WirelessHART™

#### Transmisor de Posición WirelessHART™

El TP400 WirelessHART™ es un transmisor de posición con comunicación digital WirelessHART™ y es parte integrante de la conocida familia de dispositivos HART® de Smar para medición de posición.

Se desarrolló para medir el desplazamiento o movimientos del tipo rotativo o lineal, utilizando la tecnología del sensor HALL, sin contacto mecánico. Su tecnología permite una serie de ventajas y características interesantes que proporcionan una gran reducción en los costos de instalación, operación y mantenimiento.

El TP400 WirelessHART™ se puede instalar para monitorear la posición de válvulas y actuadores o en cualquier equipo con movimiento lineal o rotativo, tales como claraboyas, dampers, espacio de rollos, trituradores, etc. Hay una opción para el sensor remoto con cable con largo hasta 20 m.





## TT300 Series

### Transmisores Inteligentes de Temperatura

La línea de transmisores de temperatura TT300 es compacta y con alta tecnología digital agregada. Los transmisores TT300 aceptan distintos tipos de sensores con amplio rango de medición, con conexiones a 2, 3 y 4 hilos. Poseen varias características que reducen el costo de instalación, operación y mantenimiento. Son apropiados para la instalación directa en el campo, a prueba de tiempo, de explosión e intrínsecamente seguros para el uso en áreas clasificadas.

- Exactitud de  $\pm 0,02\%$ ;
- Linealización de RTDs y termopares;
- Cero y span no interactivos;
- Calibración remota vía programador portátil o PC;
- Liviano y compacto;
- Envoltorio a prueba de explosión y tiempo;
- Compatibilidad electromagnética de acuerdo con estándares IEC;
- Protección de la configuración por clave;
- Intrínsecamente seguro;
- Tres opciones de tecnología: HART®, FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA;
- Soporta DD/EDDL y FDT/DTM.

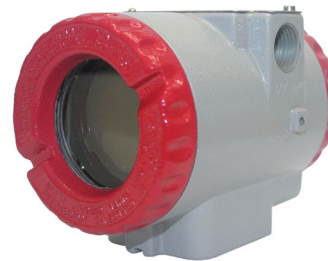


## TT400 HART® SIS

### Transmisor Inteligente de Temperatura

Los Sistemas Instrumentados de Seguridad (SIS) son designados y usados para prevenir o amenizar eventos peligrosos, proteger personas y el medio ambiente y prevenir daños a los equipos de proceso. El proyecto SIS se basa en los daños que una falla puede causar. Utilizado principalmente en la medición de temperatura usando RTDs o termopares, el TT400 HART® SIS acepta hasta dos sensores, pudiendo trabajar con los niveles SIL2 y SIL3 (con redundancia), y opera en cualquiera de los siguientes modos:

- Medición simple, apenas un sensor, suministrando una salida en corriente o vía comunicación;
- Medición diferencial, dos sensores (mismo tipo), suministrando una salida en corriente o vía comunicación;
- Medición backup, dos sensores (mismo tipo), suministrando una salida en corriente o vía comunicación;
- Medición máxima, mínima o mediana, dos sensores (mismo tipo), suministrando una salida en corriente (solamente HART®);
- Exactitud básica de  $\pm 0,02\%$ ;
- Varias opciones para sensores y conexiones en un único equipo;
- Aislamiento de señal;
- Diagnóstico avanzado;
- Soporta DD/EDDL y FDT/DTM;
- Backup de sensor;
- Certificado por TÜV de acuerdo con especificaciones de la norma IEC 61508-2010.



## TT400 WirelessHART®

### Transmisor Inteligente de Temperatura

El TT400 WirelessHART™ se utiliza en aplicaciones que requieren transmisión de datos inalámbrica. Se utiliza principalmente en la medición de temperatura usando RTDs o termopares. El TT400 WirelessHART™ acepta hasta dos sensores y opera en cualquiera de los siguientes modos:

- Medición simple, apenas un sensor;
- Medición diferencial, dos sensores (mismo tipo);
- Medición backup, dos sensores (mismo tipo);
- Medición máxima, mínima o mediana, dos sensores (mismo tipo);
- Exactitud básica de  $\pm 0,02\%$ ;
- Varias opciones para sensores y conexiones en un único equipo;
- Diagnóstico avanzado;
- Soporta DD/EDDL y FDT/DTM;
- Backup de sensor.



WirelessHART

## TT383

### Transmisor de Temperatura de ocho Canales

El TT383 posee canales independientes capaces de medir hasta ocho puntos de temperatura. Las informaciones se ponen a disposición vía protocolo de comunicación digital PROFIBUS- PA y la medición se hace a través de RTDs o termopares. Este transmisor presenta las siguientes características:

- ocho entradas para sensores de temperatura;
- Exactitud de  $\pm 0,03\%$ ;
- Varias opciones para sensores;
- Conexión del sensor a 2 o 3 hilos;
- Aislamiento de señal de entrada;
- Soporta DD/EDDL y FDT/DTM;
- Backup de sensor;
- Medición diferencial.



## Transmisor de Densidad / Concentración

### DT300 Series

#### Transmisores Inteligentes de Densidad

La línea de Transmisores de Densidad DT300 se proyectó para medición continua de densidad y concentración de líquidos en procesos industriales. La línea completa está formada por el DT301 - 4 @ 20 mA + HART®, DT302 - FOUNDATION™ fieldbus y DT303 - PROFIBUS-PA. Estos transmisores utilizan una tecnología única y patentada para el cálculo de la densidad, en la cual una sonda, sumergida en el proceso, con dos sensores de presión y un sensor de temperatura envían la señal a un procesador que calcula el  $\Delta P$  entre los sensores de presión. Con el  $\Delta P$  y temperatura, un software dedicado calcula la densidad y la concentración del fluido de proceso que se puede expresar en g/cm<sup>3</sup>, kg/m<sup>3</sup>, lb/ft<sup>3</sup>, Densidad Relativa, °Brix, °Bé, °INPM, °GL, °API, % de Sólidos, % de Concentración, etc. La instalación del DT300 se puede hacer en línea o directamente en el tanque de proceso. La línea DT300 se puede aplicar en Usinas de Azúcar y Etanol, Industria Alimenticia, Industria de Bebidas, Industria Química y Petroquímica, Industria de Celulosa y Papel, Industria de Petróleo y Gas, Minería, entre otras.

- Exactitud de  $\pm 0,0004$  g/cm<sup>3</sup>;
- Rango de medición 0,5 a 5 g/cm<sup>3</sup>;
- Estándares de conexiones al proceso industrial, sanitario e inmersión;
- Indicador digital LCD;
- Alimentación y comunicación sobrepuestas a 2-hilos;
- Distintas opciones de materiales para las partes mojadas;
- Unidad única e integrada sin partes móviles;
- Calibrado en fábrica y autocalibración;
- Recalibración en el proceso sin: referencia estandarizada, calibración en laboratorio e interrupción del proceso;
- Autodiagnóstico;
- A prueba de tiempo, a prueba de explosión e intrínsecamente seguro;
- Totalmente digital: sensor, circuito y comunicación;
- Configuración vía ajuste local (FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA);
- Fácil actualización de firmware (Memoria Flash vía Interfaz) para FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA.



### DT400 WirelessHART™

#### Transmisor de Densidad WirelessHART™

El DT400 WirelessHART™ es un transmisor de densidad con comunicación digital WirelessHART™ destinado a la medición continua de densidad de líquidos, directamente en procesos industriales.

El DT400 WirelessHART™ está constituido de una sonda con dos diafragmas repetidores que quedan sumergidos en el fluido de proceso. Posee un sensor de temperatura, localizado en la sonda, entre los dos diafragmas repetidores, que compensa automáticamente cualquier variación de temperatura del proceso. Cuidados especiales en la fabricación y montaje de la sonda y del sensor de temperatura hacen con que pequeñas variaciones en la temperatura del proceso sean rápidamente informadas al transmisor, que a través de un software dedicado calcula con precisión el valor de la densidad del fluido del proceso y/o concentración. De acuerdo con el proceso industrial, la concentración medida por el DT400 WirelessHART™ se puede expresar en g/cm<sup>3</sup>, kg/m<sup>3</sup>, Densidad Relativa a 4 °C, Grado Brix, Grado Baumé, Grado INPM, Grado GL, Grado Plato, % de Sólidos, Densidad Relativa a 20 °C, % Concentración, etc.

Localmente se puede hacer la calibración remota y monitoreo.



## Transmisor de Densidad / Concentración

### EDT300

#### Sistema de Medición de Grado Alcohólico

El EDT300 es la solución ideal para la medición continua de grado alcohólico (°INPM y °GL) directamente en procesos industriales, pues presenta altísima exactitud y repetitibilidad, además de la simplicidad de instalación y mantenimiento.

El EDT300 se puede instalar, por ejemplo, en la salida de la columna de destilación sin necesidad de resfriar la muestra y el control automático se puede hacer por el °INPM, consiguiendo excelentes resultados, como el aumento de la productividad, pues el operador no "sujeta" la columna.

El EDT300 posee protocolos de comunicación 4-20 mA + HART®, PROFIBUS-PA o FOUNDATION™ fieldbus para configuración, monitoreo y diagnósticos.

- Exactitud de  $\pm 0,05$  °INPM;
- Rango de Medición 0 a 100 °INPM;
- Temperatura de operación 10 a 100 °C;
- Conexiones de entrada y salida: brida  $\varnothing \frac{1}{2}$ " - ANSI B16.5.



## Configuradores

### HI331

#### Bluetooth HART Interfaz

La interfaz Bluetooth HART Interfaz HI331 se proyectó para conectar PCs a redes HART vía tecnología Bluetooth inalámbrica. Una vez que el lado HART está conectado, el software de aplicación del usuario puede entonces configurar, monitorear y generar un informe con la instrumentación HART localizada hasta 83,8 m de distancia.

- Bluetooth v2.0;
- Antena Interna;
- Batería de litio recargable vía conector mini-USB;
- Conectores reforzados;
- Atiende la HART Physical Layer Spec HCF\_SPEC-54;
- Criptografía de 128 bits de alta seguridad;
- Tamaño compacto 2.00" x 2.75" x 0.80" (50mm x 70mm x 20mm);
- Gabinete de plástico ABS robusto;
- Cada unidad el 100% probada;
- 1 año de garantía.





## Conversores

### IF300 Series

#### Conversores de Corriente para Fieldbus con Tres Canales

La línea IF300 representa un grupo especial de equipos para transición de sistemas que aún poseen instrumentación convencional con señales analógicas de 4-20 mA o 0-20 mA. Permite que hasta 3 señales analógicas de corriente se conviertan en señales fieldbus a través de bloques funcionales analógicos de entrada. Están disponibles en las tecnologías FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA.

- Alimentación (por la barrera H1): 12 mA @ 9 a 32 Vcc;
- Señal de entrada analógica acepta cualesquiera valores entre 0-20 mA;
- Tres entradas de corriente 0/4-20 mA con alimentación externa;
- Precisión:  $\pm 0,03\%$ ;
- Material en aluminio o acero inoxidable 316;
- Configuración a través de estación de ingeniería o de ajuste local;
- Certificación a prueba de explosión, a prueba de tiempo e intrínsecamente seguro;
- Bloques de Funciones:
  - Hasta 20 Bloques Funcionales instanciables dinámicamente para el IF302 con capacidad de maestro backup (LAS);
  - 1 Physical, 3 Transducer, 3 Analog Input y 3 Totalizer para el IF303;
  - Funciones Fail Safe.



### FI300 Series

#### Conversores Fieldbus para Corriente con tres Canales

La línea FI300 representa un grupo especial de equipos para transición de sistemas que aún poseen instrumentación convencional con señales analógicas de 4-20 mA. Permite que hasta 3 señales fieldbus de control se conviertan en salida de corriente 4-20 mA. Están disponibles en las tecnologías FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA.

Las señales convertidas se pueden utilizar para el control de velocidad en conversores de frecuencia, posicionadores de válvula, actuadores eléctricos y cualquier otro equipo que tenga disponible entradas 4-20 mA.

- Alimentación (por la barrera H1): 12 mA @ 9 a 32 Vcc;
- Señal de Entrada Digital: FOUNDATION™ fieldbus (FI302), PROFIBUS-PA (FI303);
- Tres salidas de corriente 4-20 mA con alimentación externa;
- Precisión:  $\pm 0,1\%$ ;
- Material en aluminio o acero inoxidable 316;
- Configuración a través de estación de ingeniería o de ajuste local;
- Certificación a prueba de explosión, a prueba de tiempo e intrínsecamente seguro;
- Bloques de Funciones:
  - Hasta 20 Bloques Funcionales instanciables dinámicamente para el FI302 con capacidad de maestro backup (LAS);
  - 1 Physical, 3 Transducer, 3 Analog Output para el FI303;
  - Funciones Fail Safe.



## Conversores

### FP300 Series

#### Conversor Fieldbus para Presión

Los conversores de la Serie FP300 se destinan a actuar como interfaz de un sistema FOUNDATION™ fieldbus - FP302 o PROFIBUS-PA - FP303, con un actuador neumático o con un posicionador de válvula. La Serie FP300 suministra una señal de salida neumática proporcional a una entrada recibida de una red FOUNDATION™ fieldbus o PROFIBUS-PA. La tecnología usada en la Serie FP300 permite un fácil interfaceado entre el campo y la sala de control, reduciendo considerablemente los costos de instalación, operación y mantenimiento. El concepto de bloques de funciones se introdujo para hacer con que sea fácil la programación por parte del usuario, que ahora puede, fácilmente, construir y visualizar estrategias complejas de control. Otra ventaja adicional es la flexibilidad, pues la estrategia de control se puede modificar sin cambio en el cableado o cualquier modificación de hardware. Se pueden configurar localmente usando una herramienta magnética, sin que sea necesario abrir el equipo, eliminando la necesidad de un configurador, en muchas aplicaciones básicas. La Serie FP300 se ofrece para presiones de salida que varían en un rango de 3 psi a 15 psi, o aún en la versión de rango extendido de 3 psi a 30 psi. Además de la configuración local, el FP300 Series se puede configurar remotamente a través de aplicativos que atiendan los estándares FOUNDATION™ fieldbus o PROFIBUS-PA. Smar pone a disposición de sus clientes los aplicativos para protocolos de comunicación para aplicaciones en que los actuadores neumáticos son imprescindibles o aún en plantas que están en fase de migración de la tecnología neumática a la digital. La Serie FP300 está proyectada para instalación al tiempo IP66 y se sometió y aprobó para aplicaciones en áreas peligrosas, ya sean a prueba de explosión o intrínsecamente seguras.

- Entrada: Solamente digital. FOUNDATION™ fieldbus o PROFIBUS-PA con alimentación por la barrera;
- Salida: 3-15 psi (0,2-1,0 kg/cm<sup>2</sup>) o 3-30 psi (0,2-2,1 kg/cm<sup>2</sup>);
- Capacidad de Salida: 6,7 Nm<sup>3</sup>/h (4 scfm);
- Precisión: 0,4 % del span;
- Alimentación por la barrera 9-32 Vcc;
- Consumo: Corriente 12 mA.



### FRI300 Series

#### Relé y Entrada Digital Fieldbus/Profibus

La serie FRI300 hace con que sea más fácil la integración entre fieldbus y señales convencionales, como solenoides, bombas, motores, generación de alarmas, entre otros. Posee dos entradas discretas y dos salidas discretas y se puede montar en campo sin la necesidad de pasar el cableado convencional hasta la sala de control.

Utilizando el concepto de Bloques Funcionales FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA, esas salidas y entradas se pueden integrar fácilmente a las mallas de control.

- Salidas y entradas discretas conectadas directamente al mundo fieldbus;
- Entrada: Solamente digital. FOUNDATION™ fieldbus o PROFIBUS-PA con alimentación por la barrera;
- Bloques Funcionales instanciables, en el caso del FOUNDATION™ fieldbus, para el control regulador y discreto en el campo;
- Bloques Funcionales DI y DOs en el PROFIBUS-PA;
- Permite conexión fieldbus con equipos discretos convencionales;
- Reduce el costo del cableado;
- Capacidad de maestro backup de la red FOUNDATION™ fieldbus;
- Soporta EDDL, FDT/DTMs.





## Conversores

### HCC301

#### Conversor HART® para Corriente

El HCC301 es un conversor de HART® para corriente que transforma una variable digital obtenida vía comunicación HART® en una señal analógica de corriente, permitiendo que esta variable sea monitoreada o controlada.

- Señal de salida 4-20 mA a dos cables, de acuerdo con la NAMUR NE43, con comunicación digital sobrepuesta (Protocolo HART®);
- Aislamiento de 1500 Vcc;
- Alimentación 12-45 Vcc;
- Precisión de 0,04%;
- Tiempo de respuesta de 120 ms;
- Maestro primario de la red HART®;
- Permite el acceso de un maestro secundario.



HART  
COMMUNICATION PROTOCOL

## Impedancia para Fuente de Alimentación

### DF53/DF98

#### Impedancias para Fuente de Alimentación FOUNDATION™ fieldbus

Estos módulos se proyectaron especialmente para suministrar una impedancia ideal a las redes fieldbus H1 de acuerdo con el estándar IEC61158-2 en áreas no clasificadas. El modelo DF98 posee 2 puertas y el modelo DF53 posee 4 puertas. Ambos poseen terminadores de barrera seleccionables y controlan la impedancia de las redes de forma activa y no aislada para un amplio rango de frecuencias.

- Entrada: 24 a 32 Vcc +/- 10%;
- Salida: DF53: 340 mA por puerta | DF98: 500 mA por puerta;
- Potencia máxima disipada: DF53: 2,26 W por puerta;  
DF98: 3,43 W por puerta;
- Límites de temperatura ambiente: 0 a 60 °C (32 a 140 °F).



FOUNDATION  
PROFIBUS

## Fuentes de Alimentación

### DF52/60

#### Fuentes de Alimentación H1 FOUNDATION™ fieldbus & PROFIBUS-PA

Especialmente desarrolladas para alimentar las redes fieldbus, esas fuentes de alimentación son equipos de seguridad no intrínsecos con una salida de 24 Vcc aislada, protección contra sobrecorriente y cortocircuito, además de indicación de falla.

- Entrada: 127 a 135 Vcc o 90 a 264 Vca (DF52), 20 a 30 Vcc (DF60);
- Salida (Tensión): 24 Vcc ±1%;
- Corriente: 1,5 A (DF52), 850 mA (DF60);
- Salida para Indicación de Falla: 1 A, 30 Vcc SPST (Contacto Cerrado).



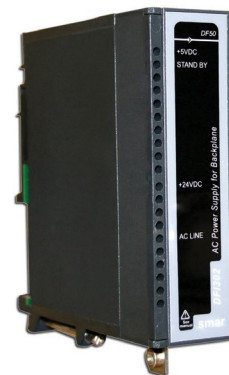
FOUNDATION  
PROFIBUS

### DF50/DF56

#### Fuentes de Alimentación para Backplane

Estas fuentes de alimentación redundantes trabajan independientes o en conjunto con otro módulo de alimentación para garantizar un suministro constante de energía a la plataforma de control y automatización de procesos de Smar, DF1302. Cuando se usan dos fuentes de alimentación en redundancia, en caso de falla de una de ellas, la otra asume automáticamente el suministro de energía. Cada fuente de alimentación presenta un relé para indicar posibles fallas, indicando al usuario la necesidad de sustitución de la fuente dañada.

- Entrada: 127 a 135 Vcc o 90 a 264 Vca (DF50), 20 a 30 Vcc (DF56);
- Salidas: 5 Vcc @ 3A: distribuido por el barrera interno a través de los racks de la DF1302, para alimentar los circuitos de los Módulos DF;
- 24 Vcc @ 300 mA: para uso externo a través de terminales;
- Consumo: 72 VA (DF50), 42 W (DF56).



HART  
COMMUNICATION PROTOCOL

FOUNDATION  
PROFIBUS

## Accesorios

### BT302

#### Terminador FOUNDATION™ fieldbus & PROFIBUS-PA

El BT302 es un terminador de barrera fieldbus proyectado específicamente para aplicaciones en plantas industriales. Se desarrolló de acuerdo con los requisitos de la norma IEC 61158-2 y se puede utilizar tanto en áreas seguras como clasificadas, según las especificaciones de las normas de seguridad intrínseca. Se puede instalar tanto en panel como en interiores de cajas de distribución.

- Tensión máxima de operación: 35 Vcc;
- Impedancia de entrada: 100 Ω ± 2% @7,8 - 39 KHz;
- Seguridad intrínseca: FM, CEPEL, DMT y CE.



FOUNDATION  
PROFIBUS

### JM400

#### Cajas de Unión para equipos FOUNDATION™ fieldbus, PROFIBUS-PA y 4-20 mA + HART®

Las cajas de unión de Smar se proyectaron especialmente para facilitar conexiones en fieldbus (FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA), HART® y en la instrumentación convencional 4-20 mA. La clasificación IP66/68 de sus carcasas, asociadas a prensa cables apropiados, protege las conexiones eléctricas del polvo, agua, aceite y condensación. Ellas se pueden usar en ambientes internos o externos y resisten a las condiciones ambientales más severas. Su diseño permite acceso fácil a las terminales, sin el uso de herramientas especiales. Las terminales son del tipo gemelas en sus extremidades. Ellos se pueden usar como dispositivo de entrada y salida de la barrera, de acuerdo con la conveniencia de la aplicación, manteniendo separados los cables que se deben desconectar en caso de mantenimiento del instrumento. Este arreglo hace con que sea posible desconectar un sólo dispositivo sin quebrar la continuidad de todo el segmento. La JM400-C3 ofrece protección contra cortocircuitos en las derivaciones (entre + y - de los spurs), limitando la corriente en cada una en 50 mA. De esta forma, el cortocircuito no se propaga entre derivaciones, ni al tronco principal. Esta opción tiene LED de indicación de cortocircuito y terminador integrado.



HART  
COMMUNICATION PROTOCOL

FOUNDATION  
PROFIBUS

### JB400

#### Caja de Unión Inteligente para 4, 6 o 8 spurs

- Caja de Unión Inteligente para instalaciones fieldbus en medio físico IEC61158-2 (PROFIBUS-PA y FOUNDATION™ fieldbus) y de redes, PROFIBUS-DP;
- 4, 6 o 8 derivaciones (spurs);
- Protege contra cortocircuitos en las derivaciones (entre + y - de los spurs en los modelos F, P y A), en la alimentación (entre + y - de la fuente de alimentación en los modelos B, M y D), limitando la corriente de tal forma que el cortocircuito no se propague. Tras la remoción del cortocircuito, la derivación/alimentación vuelve a funcionar normalmente;
- Rápida y fácil instalación;
- Mantenimiento durante la operación.



### IS400P

#### Distribuidor de Señal y Aislador

El Distribuidor de Señal y Aislador, modelo IS400P se puede usar de dos maneras - para alimentación de transmisores a dos cables, suministrando aislamiento entre entradas y salidas, o para aislar señales 4-20 mA o 1-5 Vcc entre entradas y salidas.

- Entrada: 4-20 mA con fuente de alimentación integrada para transmisor a dos cables, 4-20 mA, 1-5 Vcc;
- Salida (A/B): 4-20 mA / 4-20 mA, 1-5 Vcc / 4-20 mA, 1-5 Vcc / 1-5 Vcc;
- Precisión: 0,15%;
- Alimentación: 24 Vcc  $\pm$  10%;
- Consumo máximo: 120 mA;
- Límites de temperatura ambiente: 0 a 60 °C (32 a 140 °F).



### RHP303

#### Repetidor Hub PROFIBUS-DP / Modbus RTU

El RHP303 es un repetidor modular que se proyectó para atender los requisitos asociados al uso de redes y sistemas PROFIBUS.

- Ideal para redes densas;
- Segmentación y aislamiento de la barrera en áreas sujetas a interferencia electromagnética;
- Aumenta la disponibilidad del sistema;
- Aumenta la distancia de cableado en hasta 1200m por canal;
- Velocidades de 9.6kb/s a 12 Mb/s;
- Aumenta el número de dispositivos, hasta 32 por segmento;
- Ejecución de topologías híbridas, permitiendo spur y topología árbol/estrella;
- Hub PROFIBUS;
- 5 canales aislados y con protector de transiente;
- Sin límites de repetidores en serie o en cascada;
- Solución económica, robusta y de fácil instalación;
- Se puede aplicar en redes Modbus RTU.



### RP400 WirelessHART™

#### Repetidor WirelessHART™

El RP400 es un dispositivo dedicado a la red WirelessHART™ y tiene la función principal de extender el alcance de esta red, siendo un agente ruteador que simplifica la planificación y la implementación de una red inalámbrica. No tiene actuación en el proceso industrial. Una red de comunicación WirelessHART™ está estructurada en mallas y adopta arquitectura utilizando una red Mesh. Las redes Mesh permiten que los nudos de la red comuniquen entre si estableciendo caminos redundantes hasta la base, aumentando la confiabilidad, pues si un camino está bloqueado existirán rutas alternativas para que el mensaje llegue a su destino final. Este tipo de red también permite escalabilidad simplemente agregando más nudos o repetidores RP400 en la red. Otra característica es que cuanto más grande es la red más grande es la confiabilidad, porque se crean automáticamente más caminos alternativos.

- Comunicación digital WirelessHART™ ;
- Aumento de las rutas de comunicación facilitando la escalabilidad de la red WirelessHART™ ;
- Aumento de la confiabilidad a través de caminos alternativos en la red Mesh;
- Solución con excelente relación costo/beneficio;
- Baterías primarias de Litio (Li-SOCl2) con duración de hasta 6 años;
- Aprovechamiento máximo con el gateway Smar DF100.



### IR290

#### Indicador Remoto 4-20 mA

Indicador remoto de bajo costo, fácil utilización en el monitoreo de variables analógicas de procesos industriales y de laboratorios y que recibe una señal de 4-20 mA. Exactitud del 0,1% del fondo de escala. De programación simplificada vía ajuste local y con la llave magnética facilita la configuración por parte del operador. Permite la calibración de la señal 4-20 mA, así como la recuperación de datos de fábrica a través de acceso protegido por clave. Posee diversas unidades, tales como: mA, %, unidades de presión, de temperatura, de flujo, de volumen, de densidad etc.



### IR303

#### Indicador Remoto PROFIBUS-PA - 8 Variables

El IR303 recibe hasta 8 variables vía comunicación cíclica con el maestro clase 1 PROFIBUS-DP y las pone a disposición en el display LCD. Trabaja con cualquier maestro PROFIBUS-DP y es ideal para aplicaciones con el TT383 (transmisor de temperatura PROFIBUS-PA de 8 canales) o cualquier dispositivo PROFIBUS-PA. Consume 12 mA de corriente quiescente.





### WSP300

#### Protector de Segmento Inteligente para 4, 6 o 8 derivaciones (spurs)

El WSP300 ofrece protección contra cortocircuitos en las derivaciones (entre + y - de los spurs en los modelos FOUNDATION TM fieldbus, PROFIBUS-PA), en la alimentación (entre + y - de la fuente de alimentación en los modelos PROFIBUS-DP), limitando la corriente de tal forma que el cortocircuito no se propague.

Tras la remoción del cortocircuito, la derivación/alimentación vuelve a funcionar normalmente y el circuito de protección es desactivado.

- 4, 6 o 8 derivaciones (spurs);
- Con protección inteligente contra cortocircuito en las derivaciones, evitando su propagación;
- Para montaje en panel o en campo en cajas de uniones;
- Parte integrante de la JB400, caja de unión inteligente Smar;
- Rápida y fácil instalación;
- Mantenimiento durante la operación.



### HSC303

#### High Speed Coupler PROFIBUS-DP/PA para 2 o 4 canales

El HSC303 es un acoplador PROFIBUS-DP/PA de alta velocidad, hasta 12 Mbits y que permite la integración perfecta entre segmentos PROFIBUS-DP y PROFIBUS-PA. El HSC303 no necesita configuración y es transparente para el maestro PROFIBUS-DP, es decir, no necesita dirección en la red Profibus.

- Transparente de 9,6 kbits hasta 12 Mbits;
- Puede substituir directamente acopladores no-Ex PROFIBUS-PA;
- Modelos con corriente máxima de 340 mA o 500 mA por canal PROFIBUS-PA;
- Se puede usar con barreras de seguridad para áreas clasificadas.



### LC800

#### Controlador Programable

El LC800 es un controlador con protocolo Modbus-HSE que suministra mayor conectividad y flexibilidad de aplicación al sistema. A través de tarjetas de E/S, de protocolo HART y de dispositivos Modbus, centralizados en el control discreto vía lógica ladder, permite un sistema único e integrado. Los dos canales Ethernet garantizan alta disponibilidad de control, comunicación peer-to-peer determinística entre CPUs, supervisión, y aún soporta redundancia, suministrando al proceso un alto nivel de seguridad.



- Puertas Ethernet incorporadas;
- Controlador HSE-Modbus;
- Acceso por barrera interno para hasta 64 módulos de Entradas y Salidas convencionales;
- Comunicación Ethernet nativa (Foundation HSE y/o MODBUS TCP);
- Comunicación Serial EIA-232 (Modbus RTU y diagnósticos locales);
- Capacidad de instanciabilidad de hasta 1200 diagramas de bloques funcionales estándares IEC 61131 y hasta 100 bloques funcionales FOUNDATION™ fieldbus;
- Capacidad de supervisión de hasta 2000 puntos por segundo;
- Capacidad de instanciar bloques flexibles;
- Configuración por medio de lenguaje Ladder, de acuerdo con IEC 61131;
- Bloques de Control Avanzado;
- Operación Redundante;
- Soporte a SNMP, grabación de tiempo y comunicación OPC;
- Webserver embutido para diagnósticos y parametrización.

### CD600Plus

#### Controlador Digital Multi-Loop

El CD600Plus es un controlador versátil y confiable de módulo único, capaz de controlar simultáneamente hasta 4 mallas de controles, con 8 PIDs y estrategias de control sofisticadas con bloques funcionales. Posee una plataforma de hardware de entradas y salidas bastante versátil. En una estación simple, este controlador substituye hasta 8 controladores tradicionales y varios módulos acondicionadores de señal y cableado. La alta confiabilidad del CD600Plus le permite que tenga una gran reputación en el mercado.



- 4 mallas de control independientes con hasta 8 funciones PIDs;
- 8 entradas analógicas, 8 salidas analógicas, 8 entradas discretas y 8 salidas discretas;
- Fuente interna de 24 Vcc 200 mA para hasta 8 transmisores;
- Más de 120 bloques funcionales disponibles para la programación del usuario;
- Ajuste de opciones de control a través del panel frontal;
- OPC Server Serial e/o Ethernet para interfaces hombre-máquina;
- Herramientas disponibles para download sin costo: CONF600PLUS, TAGLIST;
- Trabaja con el ENET-710 en la comunicación CDBUS/ TCP.

## DFI302

### Plataforma de Control y Automación de Procesos

Elemento clave para el sistema de control de Smar - SYSTEM302 - la plataforma flexible e innovadora del DFI302 posee un diseño moderno y económico para arquitecturas de automatización y control de procesos de cualquier envergadura, a fin de atender las demandas de todas las fases del ciclo de vida de una planta. Ya sea en la fase de proyecto, colocación en funcionamiento, capacitación y entrenamiento, operación, mantenimiento o en futuras expansiones, el DFI302 maximiza el retorno sobre inversión para empresas de los más diversos segmentos de mercado, una vez que:



- Reduce los costos con ingeniería a través de su plataforma multiprotocolos, multiprocesada y multiusuario, que permite una configuración reducida, modular y expansible, orientada a la aplicación y basada en redes de automatización Ethernet de alta velocidad;
- Reduce el tiempo entre alteraciones a través del gerenciamiento de tareas y banco de datos centralizados, además de modificaciones online con el sistema en operación;
- Permite la utilización de los recursos más modernos y confiables de las tecnologías de redes digitales: FOUNDATION™ fieldbus, PROFIBUS-PA, PROFIBUS-DP, SNMP, entre otros estándares IEC;
- Es de fácil integración con sistemas de seguridad y permite alta disponibilidad a través de la redundancia en los diversos niveles de la automatización empresarial;
- Posee arquitectura distribuida del tipo cliente/servidor y sistema supervisor/SCADA de última generación;
- Servidor OPC (DA, HDA, A&E, SNMP) y registros con estampa de tiempo, sincronizados vía red Ethernet;
- Integra todas las informaciones de planta, así como verifica constantemente la salud de los equipos abarcados;
- Totalmente integrable al sistema de gestión de activos de Smar, AssetView, basado en mantenimientos predictivos y proactivos;
- Soporte para trabajo en áreas clasificadas;
- Soporta hasta 32 controladores redundantes por subsistema;
- Puede trabajar como remota Ethernet para otros sistemas.

Características técnicas generales de los controladores:

- Hasta dos canales integrados de Ethernet de Alta Velocidad para redundancia en la comunicación en HSE y/o MODBUS TCP;
- Un canal EIA232 integrado;
- Gateway MODBUS (RTU y TCP);
- Instanciación de hasta 250 bloques funcionales FOUNDATION™ fieldbus;
- Hasta 2000 bloques funcionales estándar IEC61131-3;
- Un canal exclusivo para redundancia Hot Standby;
- Procesamiento independiente para intertrabado (Ejecución de Lógicas Ladder) de hasta 10 ms;
- Barrera interna para acceso de hasta 64 módulos de E/S, entre ellos:
  - Entradas y Salidas Analógicas:
    - o 4-20 mA, 0-20 mA, HART® 0-5V, 1-5V, 0-10V y -10V -10V;
    - o Hasta 8 entradas aisladas o 4 salidas aisladas por módulo;

- Entradas Discretas:
  - o 30 Vcc, 60 Vcc, 75 Vcc 140 Vcc, 120 Vca, 240 Vca y 264 Vca;
  - o Hasta 16 puntos por módulo;
- Salidas Discretas:
  - o Transistor Sink o Fuente, Triac y Relés NA/NF;
- Entradas Universales de Temperatura:
  - o RTD, TC (B,E,J,K,N,R,S,T,L y U (DIN)), Tensión -50 a 500mV, Resistencia 0-2000 Ω;
- Entradas de Pulso de Alta Frecuencia:
  - o AC y DC;
  - o Hasta 100 µs;

- Soporte a la instanciación dinámica de bloques funcionales FOUNDATION™ fieldbus estándares, avanzados y flexibles (FFB);
- Soporte al lenguaje de programación IEC 61131-3;
- Webserver integrado para diagnóstico, Live List de instrumentos y parametrización.

Canales de acceso a los diversos protocolos de mercado, según el modelo seleccionado:

- DF63 - Controlador HSE y Bridge FOUNDATION™ fieldbus:
  - o 4 canales H1 (IEC 61158) de 31,25 kbps;
  - o Soporta hasta 64 dispositivos.
- DF73 - Controlador HSE y Gateway PROFIBUS-DP:
  - o 1 Canal PROFIBUS-DP V1 de hasta 12 Mbps;
  - o Maestro clase 1 para comunicación cíclica;
  - o Maestro clase 2 para comunicación acíclica;
  - o Soporta hasta 124 esclavos DP;
  - o 2048 puntos discretos PROFIBUS;
  - o 512 puntos analógicos PROFIBUS.
- DF75 y DF89 - Controladores HSE:
  - o Hasta 10 ms de tiempo mínimo de ejecución de la Ladder;
  - o Hasta 1024 puntos de E/S.
- DF95 o DF97 - Controlador HSE y Gateway PROFIBUS 1DP/2PA o 1DP/4PA:
  - o 1 Canal PROFIBUS-DP V1 de hasta 12 Mbps;
  - o 2 o 4 canales PA integrados (IEC 61158) de 31,25 kbps;
  - o Maestro clase 1 para comunicación cíclica;
  - o Maestro clase 2 para comunicación acíclica;
  - o Soporta hasta 124 esclavos (DP e/o PA);
  - o 2048 puntos discretos PROFIBUS;
  - o 512 puntos analógicos PROFIBUS.
- DF100 - Controlador HSE y Gateway WirelessHART™:
  - o 1 canal WirelessHART™ (Especificación HART® 7);
  - o Hasta 100 equipos de campo WirelessHART™ ;
  - o Mantenimiento de instrumentos de campo vía FDT/DTM;
  - o Modbus TCP y RTU (RS-485), escenario combinado y direccionamiento nativo;
  - o HART® IP Server;
  - o Grado de protección IP66;
  - o Temperatura de Operación: -40 a 60 °C;
  - o Webserver integrado para diagnóstico y parametrización.

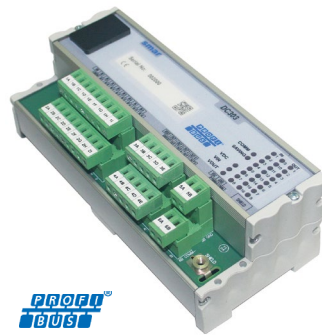


### DC302/DC303

#### Entrada y Salida Remota fieldbus/Profibus

Permite fácil integración entre dispositivos discretos como llaves de presión, botoneras, válvulas On/Off, bombas y esteras al sistema FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA vía barrera H1. Es un módulo compacto con alimentación, control y E/S integradas en un mismo equipo, haciendo con que sea fácil de usar y montar cuando se compara con otras soluciones de mercado. El DC303 es parte integrante del SYSTEM302 de Smar y también se puede integrar fácilmente a otros sistemas de terceros.

- Señales: 16 entradas aisladas y 8 salidas aisladas;
- Consumo: 150 mA y alimentación externa de 18-30 Vcc;
- Soporte para hasta 20 bloques funcionales FOUNDATION™ fieldbus para implementación de estrategias de control en el dispositivo de campo;
- Soporta el bloque de lógica flexible con 100 ms de tiempo de ciclo independiente del macrociclo de la red H1;
- Capacidad de maestro backup de la red FOUNDATION™ fieldbus;
- Soporta EDDL, FDT/DTMs;
- Protección IP20, VBG4 y otros. Caja a prueba de explosión opcional para montaje en el campo;
- Montaje en riel DIN.



### AuditFlow

#### Sistema de Medición de Flujo

De conformidad con las más recientes normas internacionales para sistema de medición fiscal de flujo, el Sistema de Medición de Flujo AuditFlow atiende en la totalidad las funcionalidades de un Sistema Electrónico de Medición. Es decir, además de realizar los cálculos de corrección del flujo en tiempo real, posee características únicas para la seguridad de datos, rastreabilidad y soporte a las actividades de medición, de tal forma a atender las recomendaciones de verificación/ calibración de los instrumentos. El módulo HFC302 es la computadora de flujo del AuditFlow, totalmente configurable y concebida con funciones avanzadas para monitoreo, corrección y control de flujos de líquidos y gases. El software HFCView complementa esa solución con una interfaz hombre-máquina completa.

- Transferencia de custodia y medición fiscal;
- Certificaciones específicas INMETRO y de contenido local superior al 98%;
- Certificación NMi Certin B.V. de acuerdo con MID 2004/22/EC (OIML R117-1:2007, EN12405-1:2010, Welmec 7.2);
- Reducida inseguridad obtenida por la comunicación digital FOUNDATION™ fieldbus, eliminando los conversores A/D y D/A de sistemas convencionales;
- Normas: ASME, OIML, GPA, ISO, AGA, API, EN12405-1 y Welmec 7.2;
- Medidores de flujo soportados: presión diferencial, turbina, ultrasónico, desplazamiento positivo, Coriolis, VCone, Wafer Cone;
- Tipos de productos líquidos soportados: aceite crudo, productos refinados, aceite lubricante, GLP, emulsión aceite crudo y agua, agua y etanol;
- Tipos de productos gaseosos soportados: gas natural, vapor, vapor húmedo, argón, oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono y amoníaco;
- Tipos de probadores soportados: Piston, Ball, Tank y Master Meter;
- Lenguaje: diagrama de Bloques Funcionales y Ladder;
- Sistema modular y expansible;
- Estándares abiertos: FOUNDATION™ Fieldbus (H1 y HSE), OPC, MODBUS RTU y TCP/IP, Ethernet TCP/IP y HART®;
- Informes almacenados en base de datos;
- Arquitectura SCADA vía radio o GSM/GPRS;
- Aplicaciones en explotación y producción, ensayo de pozo, medición de apropiación, transporte y distribución de gases o líquidos.



## Solution Provider

### Solution Provider

#### Kit para Desarrollo de Dispositivos Fieldbus

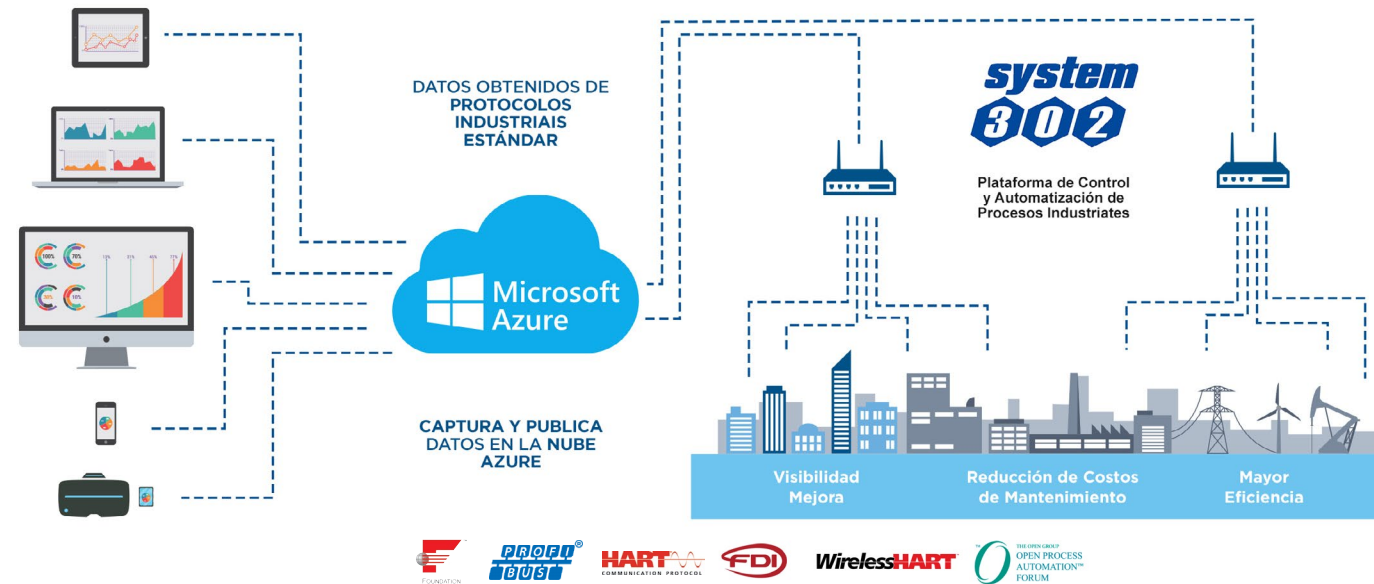
Smar, como pionera en el desarrollo de tecnologías fieldbus, ofrece al mercado soluciones completas para la incorporación de las tecnologías digitales fieldbus en la línea de productos de nuestros clientes. Destacándose:

- Bloques funcionales que representan las funciones básicas de automatización. Son decenas de bloques Transductores, de Entrada, Control, MODBUS y de Salida que procesan parámetros externos según algoritmos específicos y un conjunto interno de parámetros de control;
- Placas de interfaz con respectivo software para integración inmediata de cualquier dispositivo convencional a la red fieldbus;
- Kit para desarrollo de dispositivos fieldbus;
- Stack de comunicación;
- Proyectos personalizados.



## SYSTEM302

### Sistema de Control de Procesos



Desarrollado de forma innovadora y con foco en los resultados, el SYSTEM302 proporciona ventajas competitivas inigualables, seguras y con excelencia operacional. Sus características principales son:

- Solución empresarial que permite la integración entre los sistemas de control, de información y corporativos;
- Escalabilidad y flexibilidad en la expansión de la arquitectura siguiendo las demandas de producción;
- Proporciona proyectos compactos, robustos, seguros y totalmente integrados;
- Gerenciamiento de activos que, a través de la comunicación digital, facilita la recolección de informaciones de la planta, almacenándolas en una base de datos única y poniéndolas a disposición en cualquier parte de la empresa, a cualquier momento;
- Conectividad total de tecnologías de automatización abiertas y reconocidas en el mundo entero. Una infraestructura basada en redes HSE (High Speed Ethernet) permite la conectividad de diversos protocolos como: FOUNDATION™ fieldbus, HART®, WirelessHART®, PROFIBUS-DP/PA, DNP3, entre otros;
- A análisis de datos en tiempo real permite tomas de decisiones corporativas rápidas y enfocadas en los mejores resultados;
- Recursos compatibles con la Industria 4.0, como, por ejemplo, la conexión con la "nube" (cloud).

El SYSTEM302 tiene una plataforma completa de aplicativos para configuración, operación, mantenimiento y análisis de sistemas de control. Vea a continuación sus componentes.

#### AssetView

##### Sistema de Gestión Online de Activos Industriales

Sistemas de gerenciamiento de activos que a través de tecnologías de comunicación digital que consiguen acceder en tiempo real a funciones valiosas, como diagnósticos y estadísticas de operación e identificación automática de equipos. La versión stand-alone permite su utilización en sistemas de control que no sean Smar.

Algunos destaques de esos productos:

- Configuración remota y de reconciliación de datos de calibración almacenados en el propio equipo o en base de datos;
- Gerenciamiento de las órdenes de servicios y registro de activos sin autodiagnóstico, como motores, entre otros;
- Reducción de costos con foco en los mantenimientos predictivos y proactivos;

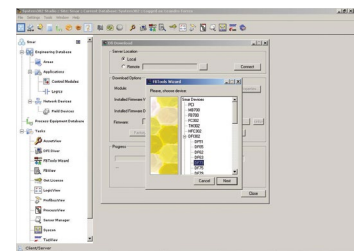


- Tecnologías soportadas: FOUNDATION™ fieldbus, PROFIBUS, HART®, OPC, FDT/DTM, SNMP y base de datos como SQL y Oracle;
- Calibración/Configuración de equipos;
- Monitoreo de la condición de la planta;
- Diagnóstico de equipos y almacenamiento de información;
- Comparación entre resultados de diagnósticos y entre configuraciones;
- Gerenciamiento de equipos vía Internet;
- Aumento de la confiabilidad, disponibilidad y velocidad de arreglos.

#### FBTools

##### Herramienta de Actualización de Dispositivos

FBTools es el aplicativo que permite actualizar versiones de firmware de cualquier equipo Smar - FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS-PA, controladores de la línea DFI302. Esta herramienta también permite la configuración de las propiedades TCP/IP de las interfaces de red de esos módulos.

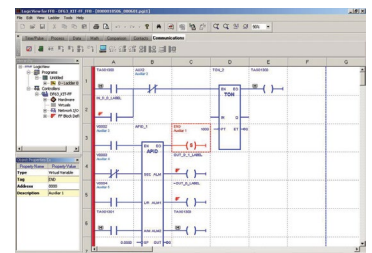


#### LogicView para FFB

##### Configurador de Redes Lógicas, Estándar IEC 61131-3, para la Línea de Controladores DFI302

LogicView for FFB es la herramienta estándar IEC 61131-3, para implementación de redes lógicas e intertrabado para control de procesos, dedicada a la línea de controladores DFI302. La estrategia de control se hace con redes lógicas, en estilo Ladder, que permiten la integración con la rica biblioteca de bloques funcionales ya integradas en el aplicativo y también con todo el universo de bloques funcionales FOUNDATION™ fieldbus, incluyendo los bloques funcionales flexibles (FFB). El gerenciador de red soporta habilitar, deshabilitar y cambiar el orden de la ejecución de las lógicas (Nets).

- Es capaz de tratar con aplicaciones de producción y control de procesos;
- Lenguaje de lógica ladder estándar IEC 61131-3;
- Gran biblioteca de bloques funcionales con casi una centena de funciones (PID, Matemático, Estatus, Alarma, otros);
- Verifica la consistencia de la configuración con relación al hardware;
- Simulador incorporado;
- Interfaz amigable;
- Varias funcionalidades que facilitan la edición y construcción de los diagramas Ladder;
- Creación de modelos (templates) para estrategias de control.



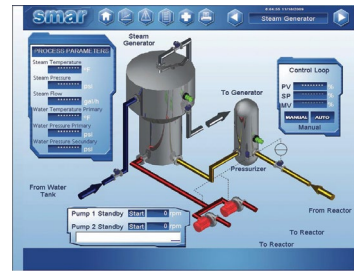


## ProcessView

Suíte de Aplicativos IHM y SCADA Habilitada para la Internet

Avanzado componente para visualización de procesos, adquisición de datos, alarma, análisis de tendencias, control de lote y mucho más. El ProcessView es la opción estándar para el paquete de operación de estación de trabajo del SYSTEM302. Él es modular y se ofrece con 3 paquetes básicos: GraphWorkX, AlarmWorkX y TrendWorkX. Esos paquetes son responsables por la visualización del proceso, adquisición y gerenciamento de alarmas y adquisición y gerenciamento de tendencias, respectivamente.

- Facilidad en la configuración, visualización y mantenimiento, incluyendo el soporte al servidor OPC de Alarma & Eventos;
- Compatibilidad con estaciones multiprocesadas y recursos multimedias para PDAs y Smartphones;
- Funciones avanzadas de minería de datos (data mining);
- Recurso de reproducción de historial y tendencias en forma de vídeo;
- Posibilidad de configuración local del idioma que se usará en la estación cliente, independiente del idioma del servidor;
- Módulo optimizado de gerenciamento de ingresos;
- Conector SNMP y estampa de tiempo por el dispositivo de campo o servidor local de tiempo.

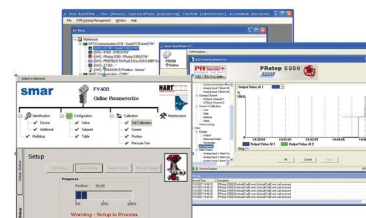


## ProfibusView

Software de Parametrización de Equipos PROFIBUS-PA

El ProfibusView es una herramienta de parametrización de equipos de campo PROFIBUS-PA. Este software puede utilizar el módulo controlador DF73 como ruteador de informaciones acíclicas de configuración o la interfaz USB PBI (PROFIBUS Interfaz) para comunicarse con los equipos de la planta con las siguientes funcionalidades:

- Calibración;
- Monitoreo;
- Parametrización online y offline;
- Diagnóstico online de equipos;
- Reconciliación de informaciones de backups de calibración y parametrización.



## PBI-PLUS

Interfaz Avanzada USB/PROFIBUS PA

La PBI-PLUS es una interfaz USB de comunicación utilizada para comunicación entre el ProfibusView o cualquier software de mantenimiento o gerenciamento de activos basados en la tecnología FDT/DTM, como el AssetView y los equipos PROFIBUS-PA. El driver de instalación que acompaña el producto crea una puerta serial virtual que a través del DTM de comunicación permite el acceso a los equipos de campo. Esa nueva interfaz trae otras grandes ventajas, como la posibilidad de usarla en mesa o conectarla directamente a la red PROFIBUS PA en operación, de forma transparente, sin interrupciones y sin necesidad de fuentes extras de alimentación.

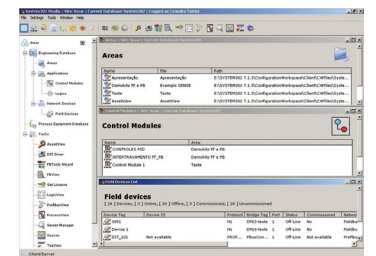


## Studio302

Sistema de Gerenciamiento de Aplicativos del SYSTEM302

El Studio302 es la herramienta inicial del SYSTEM302. Fácil de usar e integra todos los aplicativos que componen el sistema de automatización de Smar. El Studio302 tiene funcionalidades extendidas, como el gerenciamento de la base de datos única del sistema.

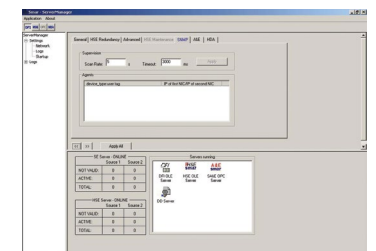
- Resumen automático de la topología del sistema;
- Detección automática de dispositivos;
- Informes para auditoria;
- Rastreador de modificaciones del sistema;
- Realiza el inventario del sistema;
- Utiliza el Windows Security para el control de acceso;
- Diagnósticos de los links;
- Creación automática de atajos para áreas, módulos de control y diagramas Ladder.



## Servidores OPC Smar

El uso de servidores OPC a través de estándares abiertos permite que cualquier cliente OPC acceda a los datos de todas las redes del sistema, a través de un supervisor. La supervisión se puede hacer por acceso local (COM) o remoto (DCOM) y, por usar la misma tecnología, la configuración fieldbus también se puede hacer de la misma forma y con multiusuarios. Para la red SE (Smar Ethernet) Smar pone a disposición el DFI OPC Server y para la red HSE (High Speed Ethernet) el HSE OPC Server, que siguen la norma para supervisión OPC DA. Además, pone a disposición el servidor OPC A&E para alarmas y eventos, el servidor HDA para acceso uniformizado para datos históricos y el servidor OPC SNMP para diagnóstico de los controladores. Los servidores se prueban y validan ante OPC Foundation a través de herramientas de auto ensayos y también en los eventos de interoperabilidad, demostrando así robustez y conformidad con el estándar OPC.

- Todas las interfaces fieldbus suministradas por Smar incluyen sus respectivos servidores OLE, que suplen conexiones con una o más IHM simultáneamente;
- Estos servidores también permiten configurar la red fieldbus con el uso de la interfaces OLE, de tal forma que toda la etapa de la supervisión y configuración se hace a través de un ambiente de red, usando el DCOM Microsoft;
- Esta arquitectura abierta garantiza flexibilidad para sistemas de cualquier tamaño.

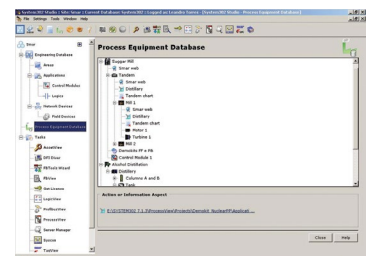


## Process Equipment Database

Software de Gerenciamiento de Informaciones de la Planta

A través de esta herramienta, el usuario es capaz de organizar y explotar todas las informaciones del sistema, centralizándolas en una única base de datos local. Él también posibilita:

- La creación de nudos de información, reuniendo los atributos específicos de los instrumentos, los links comunes y atributos heredados por el nudo;
- Los atributos específicos de un instrumento son: links para archivos de documentación, imágenes y fotos del instrumento, páginas Web, pantallas de visualización y supervisión del proceso y archivos ejecutables.

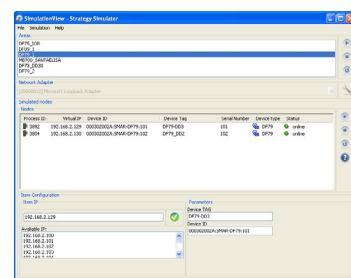


## SimulationView

### Simulador de Estrategias

Es un simulador de estrategias de control, totalmente integrado al SYSTEM302, desarrollado especialmente para simular estrategias con bloques funcionales FOUNDATION™ fieldbus y lógica ladder estándar IEC 61131-3.

- Accede a informaciones directamente desde la base de datos del SYSTEM302;
- Las herramientas del SYSTEM302 usan la simulación de forma automática y transparente;
- Los datos simulados están visibles a través del servidor OPC™ del SYSTEM302;
- Cualquier software supervisor y SCADA basado en la tecnología OPC™ se puede beneficiar con la simulación;
- Muy útil para entrenamiento de operadores. Se puede usar en ambiente académico para enseñanza de control y automatización, ensayos de aplicación, auxilio en el desarrollo y mejora de procesos industriales.

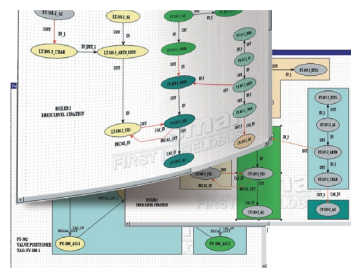


## Syscon

### Configurador de Sistema

#### Configurador de Sistema

El configurador de Sistema de Smar es una herramienta desarrollada especialmente para realizar la configuración, mantenimiento y operación de la línea de productos Foundation™ fieldbus, PROFIBUS, DeviceNet, AS-i y MODBUS, a través de una computadora personal con una interface de campo. Con un HMI amigable, el Syscon posibilita la interacción productiva y eficaz con el usuario, sin necesidad de conocimiento previo del software.

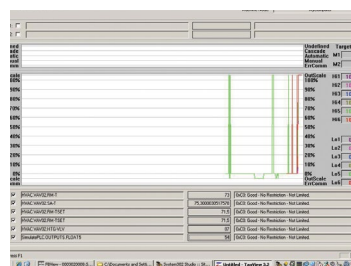


- Exportación y creación automatizada de tags OPC;
- Acceso OPC local y remoto;
- Configuración fuera línea y en línea y Live List;
- Creación de modelos reutilizables para dispositivos, bridges, controladores y estrategias de control;
- Cálculo automático del macrociclo;
- Varios niveles de download: total, parcial o incremental de la planta.

## TagView

### Aplicativo Cliente OPC

Parte integrante del SYSTEM302, el TagView es un cliente OPC que permite conexión con cualquier Servidor OPC DA 2.05a existente en el mercado. Él pone a disposición a través de recursos de “browse” todo el direccionamiento disponible, permitiendo que los ítems visualizados se agreguen para la supervisión. También se pueden agregar los ítems OPC, importándolos a partir de una lista de tags. A través de la ventana de historial se permite la presentación de una gráfica de tendencias en tiempo real de los ítems previamente seleccionados. Al utilizar la ventana de monitoreo, pone a disposición la supervisión optimizada por excepción, es decir, el servidor OPC notifica el TagView solamente cuando hay un cambio en la variable. Él permite, de esa forma, agilidad en las fases de ensayos de mallas del proyecto e independencia de los sistemas supervisores.



## PD3

### Planta Didáctica

La Planta Didáctica Smar está dedicada para entrenamientos y actualización tecnológica en mallas de control de automatización de procesos industriales. Representa de forma simple y objetiva la operación de diversas mallas de control que se pueden implementar en una planta industrial. Ella utiliza los mismos instrumentos de campo y aplicativos de software para configuración y operación que se desarrollan para aplicaciones en larga escala. En su forma compacta, la Planta Didáctica Smar pone a disposición de los instructores y aprendices todos los componentes de un control de automatización, para que sean manipulados y monitoreados. La Planta Didáctica pone a disposición los procesos de control y supervisión en un sistema compacto y al mismo tiempo fiel a la realidad de la Automatización Industrial. Las mallas de control de la Planta Didáctica Smar reproducen las mismas características de campo encontradas por profesionales experimentados de instrumentación, es decir, tanto el aprendiz como su instructor tienen acceso a la más alta tecnología disponible en el mercado en su propio laboratorio de enseñanza. La flexibilidad de configuración de los dispositivos permite la creación de otras mallas de control, además de las mallas previamente suministradas por Smar, sin la necesidad de la reestructuración física de equipos, permitiendo así un mejor aprovechamiento e integración de la Planta Didáctica con cualquier metodología de enseñanza.



- Disponible en las más modernas tecnologías: HART® , FOUNDATION™ fieldbus y PROFIBUS PA;
- Fácil instalación, mantenimiento y operación;
- La más flexible, moderna y resistente del mercado;
- Características mecánicas diferenciadas;
- Posee forma compacta, con estructura liviana, hecha en Aluminio;
- Facilidad para transportar, no es necesario desmontarla;
- Flexibilidad para configuración de los dispositivos;
- Reproduce la realidad industrial con la más alta tecnología disponible en el mercado;
- Completa, con las principales variables de medición de una planta real;
- Mallas de control, previamente, suministradas por Smar;
- Permite la creación de otras estrategias de mallas de control;
- Indicada para aprendices y profesionales de la rama de Control y Automatización;
- Posee ruedas en la base para facilitar el desplazamiento;
- Tanques y tubería hechos en Acero Inoxidable;
- Panel frontal de accionamiento y comando;
- Permite una o más estaciones remotas de supervisión.

Smar reconoce la importancia de estar lo más cerca posible de una planta industrial real para la formación de técnicos, ingenieros e instrumentistas de Brasil y en toda América Latina. Smar ofrece un área dedicada para atender a instituciones de enseñanza y empresas. Y, aún, kits didácticos, instrumentos, soporte y entrenamientos específicos para Instituciones de enseñanza y centros de entrenamiento.





### KITS DIDÁCTICOS

Los nuevos kits didácticos de Smar están a disposición en las tecnologías: FOUNDATION™ fieldbus, PROFIBUS-DP y PROFIBUS-PA (pudiendo tener PROFIBUS-DP+PA en el mismo kit didáctico), HART® y WirelessHART™. Uno de los grandes diferenciales es la posibilidad de hacer la comunicación entre las distintas tecnologías. Los nuevos kits didácticos funcionan como Mini Plantas Didácticas. Profesores e instructores ganan una poderosa herramienta en la enseñanza de automatización industrial y de redes industriales, pues a través de ellos se pueden hacer las clases prácticas de la mayoría de los contenidos que forman parte de la reja de los mejores cursos de formación de profesionales del área. No deje de conocerlos, solicite una visita de la nuestro equipo de ventas.

Smar Didáctica, difundiendo el conocimiento en Automación Industrial.



Smar ofrece soporte técnico y servicios de primera clase a sus usuarios y clientes, por medio de un equipo altamente especializado y con amplia experiencia. Garantizamos mantenimiento de su sistema, suministrando sobresalientes y servicios de forma rápida y con calidad, en todas las fases del proyecto y en el mantenimiento de la planta.



### Soporte Online

Ponemos a disposición un sistema de información y soporte técnico vía internet en la dirección [www.smar.com/espanol/soporte-tecnico](http://www.smar.com/espanol/soporte-tecnico), donde los clientes y usuarios pueden aclarar sus dudas sobre productos y servicios de la marca. En él los usuarios registrados pueden someter cuestiones técnicas y consultar la sección de "Preguntas Más Frecuentes". La atención es rápida, con respuestas enviadas en menos de 24 horas, vía chat, e-mail ([techsupport@smar.com.br](mailto:techsupport@smar.com.br)) o teléfono (+55 16 3946-3611) (excepto fines de semana y feriados). El grupo de atención está compuesto por ingenieros y técnicos cualificados, que a partir de este canal pueden suministrar consultoría básica y aún soporte inicial a las configuraciones e ingeniería.

### Asistencia Técnica

Teniendo como objeto una pronta atención, Smar mantiene un servicio de asistencia técnica, asegurada por especialistas. Toda y cualquier solicitud de atención se puede hacer por los teléfonos:

- +55 (16) 3946-3594 y +55 (16) 3946-3599

El Departamento de Asistencia Técnica está capacitado para suministrar los siguientes servicios:

- Proyectos de instalaciones eléctricas e instrumentación;
- Ejecución o supervisión de instalaciones de instrumentación y eléctrica;
- Certificaciones de instalaciones de instrumentación analógica o digital;
- Precolocación en funcionamiento y colocación en funcionamiento de sistemas;
- Seguimiento y apoyo en arranques de plantas;
- Asistencia a la operación del proyecto;
- Apoyo durante los períodos de paradas de plantas para mantenimientos correctivos, preventivos y predictivos;
- Apoyos emergenciales y arreglos en instrumentos.

Ofrece, aún, contratos de mantenimiento preventivo para sistemas y para equipos de campo.

Smar posee un equipo especializado para atención y soporte en Brasil y en el exterior. Para más detalles, consulte: <http://www.smar.com/espanol/soporte-tecnico>.





## Montaje de Paneles y Montajes Industriales

Hay una creciente tendencia en las industrias de proceso en disminuir el período de ejecución del proyecto y de la entrada en operación de las plantas. La experiencia muestra que en la fase de colocación en funcionamiento y arranque es muy común la discusión sobre alcance y responsabilidad entre los diversos proveedores. Muchas veces la entrega, aceptación y aprobación del sistema de automatización está perjudicada por la indefinición de responsabilidades.

La elección de un proveedor de automatización que concentre el máximo de fases del proyecto evita estas divergencias, que pueden comprometer el éxito del emprendimiento.

Para solucionar esos impasses, Smar, además del Departamento de Ingeniería de Aplicaciones y Proyecto, posee un Departamento de Montaje de Paneles con competencia para construir paneles proyectados por nuestro equipo o a partir de su propio proyecto. Suministramos la documentación completa, incluyendo manuales y procedimientos de inspección y checklist, ya teniendo en vista los ensayos de aceptación (FAT, SAT y SIT) basados en la norma IEC 62381.

Las modificaciones técnicas solicitadas por la ingeniería o por el cliente tienen impacto reducido, eliminando atrasos en función de la proximidad entre los departamentos.

La tranquilidad del usuario final es aún más grande si sumamos los recursos servicios ofrecidos por nuestro Departamento de Asistencia Técnica, tales como instalación eléctrica, mecánica, de equipos de campo, redes de comunicación, entre otros.

La alta calidad y confiabilidad de nuestros equipos se mantienen en el montaje de nuestros paneles. Nuestra amplia experiencia, comprobada por miles de paneles en operación, hace su arranque y mantenimiento rápidos, seguros y confiables..



## Entrenamiento y Apoyo

El SYSTEM302, al utilizar la plataforma Microsoft Windows, permite aplicaciones e interoperabilidad con los principales protocolos disponibles en el mercado de Automatización Industrial.

Los manuales de configuración de software, hardware, instalación y mantenimiento del sistema, aliados a los módulos de entrenamiento ofrecidos por Smar, permiten al usuario el desarrollo de nuevos proyectos de forma clara y dinámica.

Smar ofrece el apoyo completo, incluyendo entrenamiento, servicios, mantenimiento y soporte técnico. Por medio de su red mundial de negocios, ingeniería, servicios técnicos y representantes, ofrece amplias condiciones para la prestación de asistencia técnica en campo y vía Internet, permitiendo que la transferencia de archivos e informaciones contribuyan para la conclusión de proyectos y servicios sin atrasos.

### Entrenamiento

Módulos de entrenamiento abarcan los aspectos básicos y avanzados de los productos de nuestra empresa, así como los protocolos y tecnologías aplicadas a los proyectos.

Entrenamientos específicos de mantenimiento o para atender las necesidades de su planta y equipo se pueden realizar en nuestro centro de entrenamiento o en las instalaciones del cliente, en Brasil o en el extranjero.

En la condición de fabricante de productos y proveedor de soluciones, Smar tiene condiciones de ofrecer entrenamiento a los equipos de sus clientes:

- Especificación, proyecto y configuración de sistemas, incluyendo las estaciones de trabajo y supervisión;
- Instalación, Configuración, Operación y Mantenimiento de los Equipos de Campo;
- Instrumentación Básica para Control de Procesos;
- Control Automático de Procesos;
- Control de Utilidades;
- Tecnologías y Protocolos Digitales.





# Ingeniería de Proyectos

Smar dispone de grupos de profesionales especializados en varios tipos de procesos, que pueden dar una contribución valiosa con su experiencia en control. Nuestra empresa, siendo al mismo tiempo una proveedora de sistemas y fabricante de instrumentos, posee total dominio en la selección e instalación de los dispositivos. Nuestro equipo de proyectos también es especializado en otros aspectos de la ingeniería de sistemas, tales como computadoras, infraestructura de redes y dispositivos wireless.

## La construcción de su propio sistema

Hay casos en que los usuarios desarrollan su propio sistema, preservando el secreto de su proceso. El alto grado de abertura y la facilidad de utilización del SYSTEM302 dan plenas condiciones al usuario para realizar la integración de su sistema por cuenta propia, con apoyo de Smar.

Al desarrollar su sistema por cuenta propia, el usuario adquiere autoconfianza para la realización del mantenimiento y futuras actualizaciones. De esa manera, es posible la obtención de un ahorro inicial que puede aumentar a largo plazo. Al mismo tiempo, el usuario pasa a tener más condiciones para solucionar las dificultades que puedan surgir, estando Smar siempre disponible para prestar su reconocida asistencia..



# Ingeniería de Proyectos

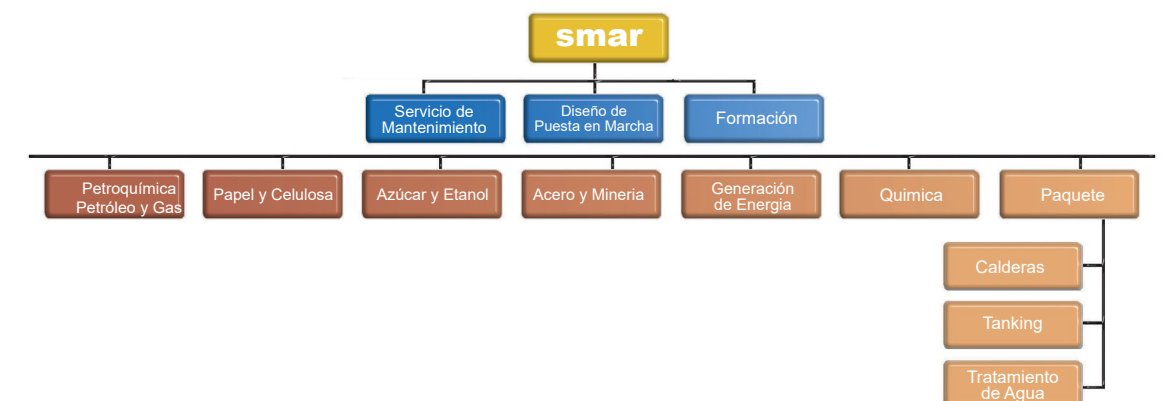
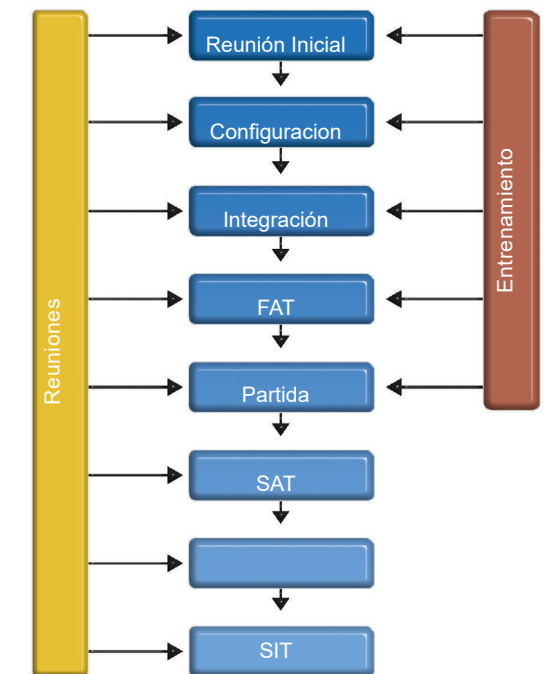
La mayoría de nuestros clientes prefiere que la compra del sistema inicial sea una solución completa de Smar. Sin embargo, como el SYSTEM302 es de fácil configuración y se puede expandir gradualmente, la ingeniería y la integración del sistema las podrán hacer los propios usuarios finales. La mejor solución en la mayoría de los casos es dejar el proyecto inicial y la colocación en funcionamiento bajo responsabilidad del experimentado equipo de ingeniería de Smar, mientras el equipo del cliente cuida de la instalación y mantenimiento del sistema. Un equipo de proyecto de nuestra empresa puede gestionar todo el emprendimiento, a partir de la ingeniería básica del sistema. Ese equipo también puede incluir profesionales del cliente. El usuario es el más indicado para tratar con el proyecto del sistema, pues es el que mejor conoce el proceso.

La preparación y configuración de la estación de trabajo del operador y el Ensayo de Aceptación en la Fábrica (FAT) se pueden hacer en las instalaciones de Smar y el usuario final los pueden presenciar. El Ensayo de Aceptación en Campo (SAT) y Ensayo de Integración en Campo (SIT) del sistema completo con todos los equipos de campo también son opciones disponibles.

## Gerenciamiento de Proyectos

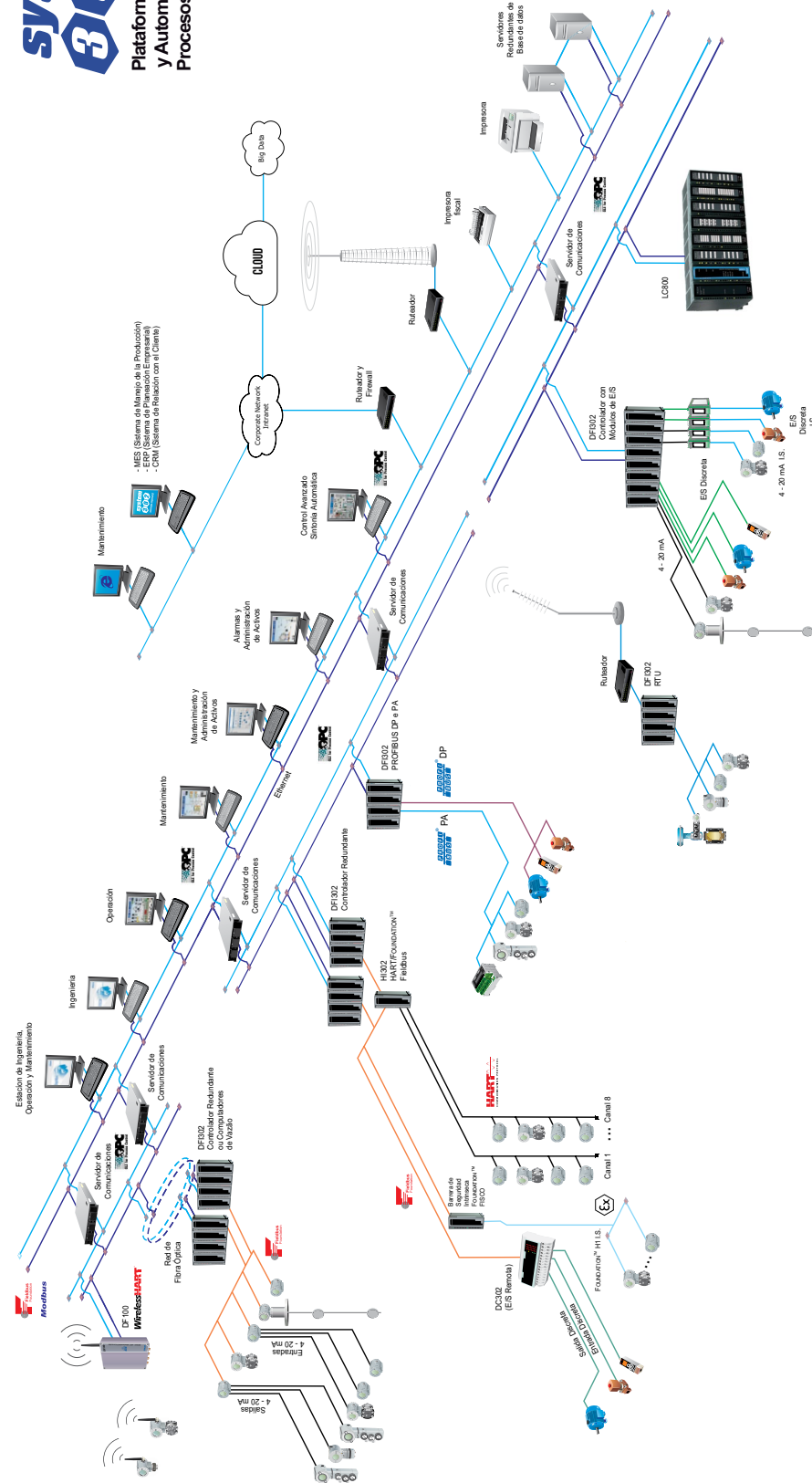
Smar, muchas veces, desarrolla los programas aplicativos que ejecutan las mediciones, el control, el secuenciado lógico y la funcionalidad, de acuerdo con las instrucciones contenidas en los documentos suministrados por el usuario, tales como flujogramas de ingeniería, diagramas lógicos, tablas de causa y efecto y otros documentos descriptivos de los requisitos operacionales.

Los proyectos gestionados por nuestra empresa se entregan con la documentación completa del sistema, incluyendo programas y configuraciones, esquemas de unión, referencia cruzada y manuales, de acuerdo con las buenas prácticas del PMI.



# SYSTEM302 Arquitectura

**system 302**  
Plataforma de Control y Automatización de Procesos Industriales



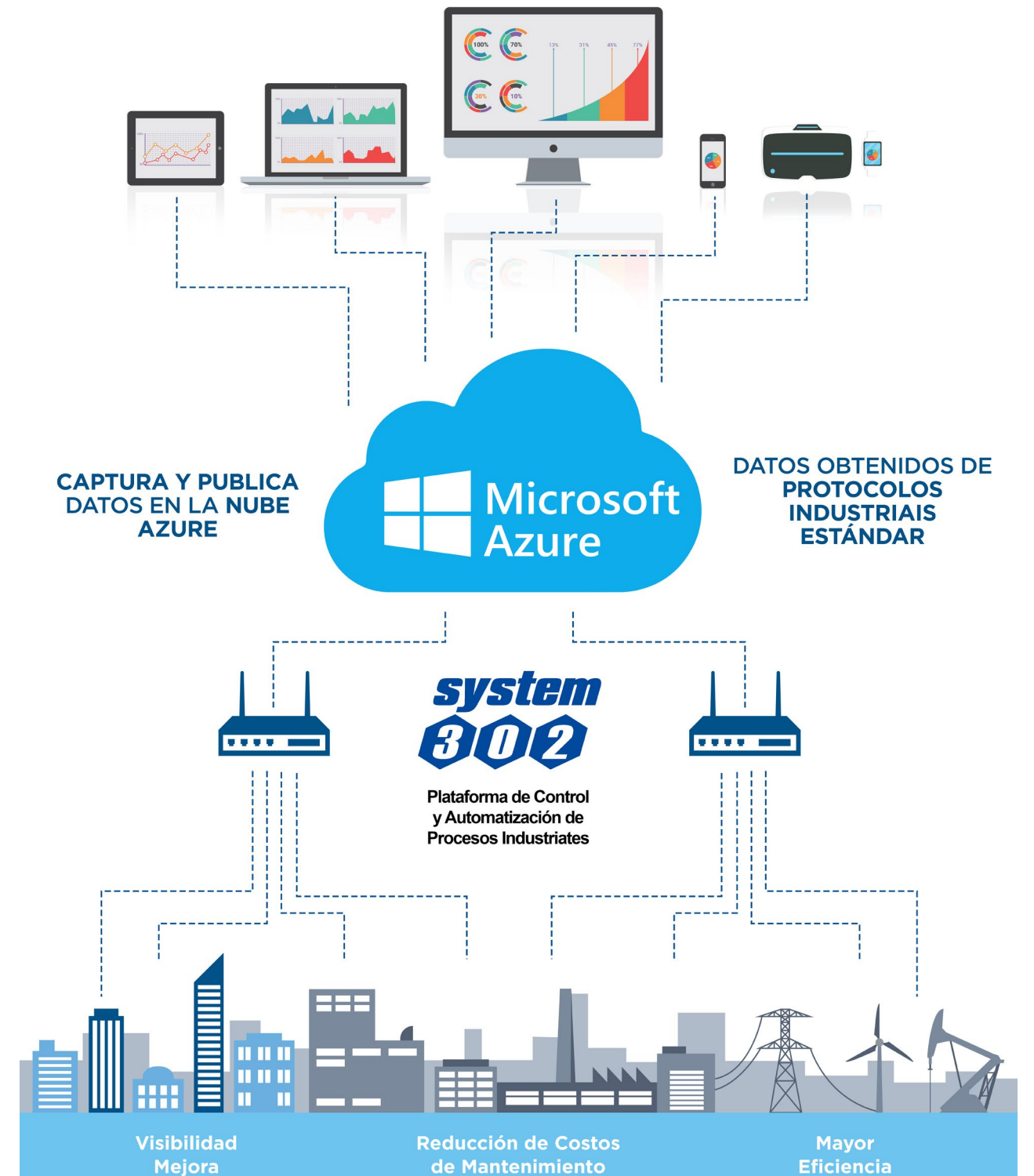
SOLUCIONES CONFIABLES



DISEÑADO PARA LA INDUSTRIA 4.0

# Industria 4.0

## INDUSTRIA 4.0 por smar







Rua Dr. Antonio Furlan Junior, 1028. Sertãozinho, SP. CEP 14170-480

E-mail: [insales@smar.com.br](mailto:insales@smar.com.br) | Teléfono: +55 (16) 3946-3599 | Website: [www.smar.com/espanol](http://www.smar.com/espanol)

Especificaciones e informaciones están sujetas a modificaciones sin previa consulta.  
Informaciones actualizadas de las direcciones están disponibles en nuestro sitio.

[www.smar.com/espanol/contactenos](http://www.smar.com/espanol/contactenos)



PRODUCTSCE