

system **302**

automatización empresarial



smar

***Solución
Empresarial***

***Conectividad
Total***

Escalabilidad

***Ingeniería
Simplificada***

***Gestión
Inteligente de Activos***

***Excelencia
Operacional***

***Experiencia
probada en redes
de campo***

system
302
automatización empresarial

SYSTEM302

Smar, empresa líder y pionera en tecnología de bus de campo desde los años 90, presenta el más moderno sistema de automatización de control distribuido - SYSTEM302. Desarrollado de forma innovadora y enfocado en resultados, el SYSTEM302 proporciona a los diversos segmentos empresariales, ventajas competitivas incomparable, seguras y con excelencia operacional.



Solución empresarial

El SYSTEM302, a través de su perfecta integración con los sistemas de información avanzados, como lo son: MES (Manufacturing Execution System), PIMS (Process Information Management System) y ERP (Enterprise Resource Planning), transforma los datos de campo en inteligencia de negocios. Esta organización de la automatización bien estructurada y jerárquicamente bien posicionada dentro de la empresa permite una conexión entre las diferentes fuentes de datos - comerciales, suministros y producción. Portales de negocios con identificación y acompañamiento del desempeño productivo, como KPI (Key Performance Indicator) y OEE (Overall Equipment Effectiveness), también pueden ser construidos. La información puede estar disponible en la red de forma versátil y segura, para dispositivos inalámbricos o por internet.



Escalabilidad

En un ambiente altamente competitivo es necesario responder rápidamente a los cambios de las condiciones del mercado. Su empresa puede tener la necesidad de aumentar la capacidad de producción, cambiar la línea de productos o adaptarse a alguna otra demanda. La flexibilidad y capacidad de expansión de la arquitectura del SYSTEM302, le permite reconfigurar y expandir su sistema de acuerdo con las nuevas condiciones sin mayores inversiones. Los valiosos recursos de su empresa pueden ser usados de forma más productiva e inteligente.

Experiencia probada en redes de campo

Aproveche la experiencia de Smar en control de procesos y de sus avanzados equipos. El conocimiento adquirido nos permite dominar diversos tipos de aplicaciones, con garantía de seguridad y facilidades adicionales para nuestros clientes y socios.

Como pioneros y líderes en redes de campo, con millares de sistemas instalados en el Brasil y exterior, podemos comprobar nuestra supremacía tecnológica unos pasos al frente de los demás fabricantes.

Ingeniería simplificada

Todo el ambiente del SYSTEM302 está dedicado a la convergencia de las tecnologías de automatización e información. El resultado es una arquitectura robusta, segura e integrada. Equipos enteros pueden trabajar en un ambiente multiusuario, lo que facilita y reduce considerablemente el tiempo de elaboración, cambios y ejecución de proyectos.

Para hacer más eficiente el proceso de ingeniería, el SYSTEM302 posee una gran biblioteca de plantillas (templates) para equipos y estrategias de control. Además, el control continuo y de secuencia pueden ser realizados en un mismo ambiente gracias a los poderosos recursos de los nuevos controladores de la familia DFI302.

El SYSTEM302, a través de su perfecta integración con sistemas informáticos avanzados, tales como MES, PIMS y ERP, transforma los datos de campo en inteligencia de negocios.



SYSTEM302

Gestión inteligente de activos

El SYSTEM302 centraliza la gerencia de procesos y dispositivos. La comunicación digital facilita la recolección de informaciones de la planta, almacenándolas en una base de datos única. Así las informaciones necesarias están disponibles en cualquier parte de su empresa, a cualquier momento y en estaciones de trabajo con interfaces amigables. El SYSTEM302 proporciona las mejores condiciones para que sus decisiones sean tomadas con mucha más confianza.

Conectividad total

Como el SYSTEM302 tiene una infra-estructura basada en Ethernet, es posible la utilización de protocolos de comunicación estandarizados y no-propietarios, como el HSE – High Speed Ethernet. La conectividad con Internet/Intranet posibilita la gestión completa de unidades a partir de una sala de control central, no importando si está en red local, distribuida en una región o alrededor del mundo. Adicionalmente, el SYSTEM302 con su plataforma totalmente digital, además de tecnologías convencionales, soporta buses y protocolos mundialmente reconocidos como: FOUNDATION fieldbus, HART, AS-Interface (AS-i), DeviceNet, Modbus, DNP3, PROFIBUS-DP y PROFIBUS-PA.



El SYSTEM302, desarrollado con la utilización de las mejores tecnologías del mercado, permite integración fácil y simple con sistemas de automatización existentes promoviendo un camino tranquilo a la migración a los sistemas digitales con considerable economía de inversión.

Esta es la oportunidad de liderazgo que las nuevas tecnologías ofrecen, pues a través de ellas se implementan controles avanzados y se aumenta el conocimiento operacional sobre el proceso y sobre la planta como un todo.

Excelencia operacional

Una de las formas de aumentar la competitividad de su empresa en el mercado actual es aumentar su eficiencia operacional. El SYSTEM302 posee recursos que optimizan los procesos a través del análisis de datos en tiempo real. Las decisiones pueden ser tomadas de forma inteligente, estratégica y en todos los niveles de la organización garantizando la excelencia operacional deseada.

El SYSTEM302 ofrece ventajas competitivas en una plataforma multi-protocolo, abierta y una tecnología innovadora que trabaja para preservar las inversiones de su planta.



Optimización de procesos

In modern production plants, which utilize complex and varied operations, automation technology holds the key to increased speed in processing critical information. Plants require a large number of controls and regulatory mechanisms to enable faster decisions which can increase productivity and efficiency levels in the process, and thus improve operational excellence.

Effective automation solutions ensure energy, workforce and raw-material savings; better product quality control; and increased plant availability all of which result in incremental improvements in productivity and operational safety. In essence, industrial automation raises the level of operational continuity and overall process control efficiency, bringing together real production and nominal plant capacity. This, in turn, reduces downtime to the lowest possible level.



Fusión de las Áreas de Automatización

El SYSTEM302 proporciona la solución completa y una metodología de gestión que incluye todas las informaciones necesarias sobre cualquier actividad, bien como el progreso de su estrategia de acción, demostrando así, o desempeño de la organización.

Esto posibilita la gestión de la industria de forma transparente y garantiza que todos los esfuerzos sean direccionados para alcanzar la meta establecida, facilitando la toma de decisión cuando hay cambios relevantes al desempeño en los indicadores o un desvío en relación a lo planificado.

Nuevos paradigmas de control

- Flexibilidad para modificar las configuraciones atendiendo las nuevas demandas.
- Distribución de funciones críticas, como el control en el campo.
- Más información, que no sea de proceso, para la mejoría de la administración de la instrumentación, proceso y además de facilitar la integración de los negocios.
- Interoperabilidad entre varios fabricantes, lo que garantiza el aumento de la oferta y reducción de costos con repuestos.
- Plataforma totalmente digital con conectividad multiprotocolo.
- Arquitectura más compacta y flexible para una reducción de costo.



Otra tendencia importante para el control de procesos es la garantía de la interoperabilidad a través de normas aceptadas y reconocidas. Los tradicionales sistemas propietarios de control son caros y no consiguen aprovechar todos los recursos que brindan esas tecnologías. Un número cada vez mayor de usuarios finales perciben que los costos de mantenimiento, actualizaciones (upgrade) y expansión de tales sistemas cargan en mucho las previsiones presupuestarias, lo que exige sistemas de mantenimiento más simple e con posibilidad de composición con otros proveedores. El SYSTEM302 es la mejor solución en estos casos, pues fue desarrollado totalmente con estándares abiertos y reconocidos.

El SYSTEM302 es extremadamente fácil de ser configurado, adecuándose rápidamente a las nuevas demandas de la planta.

Este posibilita la distribución de estrategias entre los controladores de la plataforma DFI302 e instrumentos de campo inteligentes. Este abordaje permite una máxima flexibilidad y escalabilidad al sistema de control, una vez que nuevos puntos de entrada y salida (E/S), mallas de control y hasta nuevas áreas de proceso pueden ser fácilmente incluidas en el sistema a cualquier momento, aprovechando al máximo las funcionalidades ya existentes del sistema al menor costo.

La arquitectura abierta del SYSTEM302 es la clave para una mayor escalabilidad del sistema, pues permite que diferentes tipos de controladores, instrumentos y subsistemas se comuniquen de una manera integrada en una misma estación y con las mismas funcionalidades.

La disponibilidad del sistema es garantizada gracias a la redundancia completa, implementada en los más diversos niveles: estaciones de trabajo, redes, servidores de comunicación, DFI302 y fuentes de alimentación. El conjunto de aplicativos de software y asistentes de configuración integrados, desarrollados en un entorno de tecnologías abiertas, se integran al hardware del sistema para proporcionar al usuario la libertad para conectarse, al mismo tiempo, con equipos y software de otros fabricantes.

El SYSTEM302 es extremadamente fácil de configurar, adaptándose rápidamente a las nuevas demandas de la planta.



Galería de aplicaciones



Azúcar e Alcohol

- Tachos de cocimiento • Destilerías • Molinos
- Fábrica de azúcar



Alimentos

- Evaporadores • Mizclas y Lotes • Destilación
- Fermentación



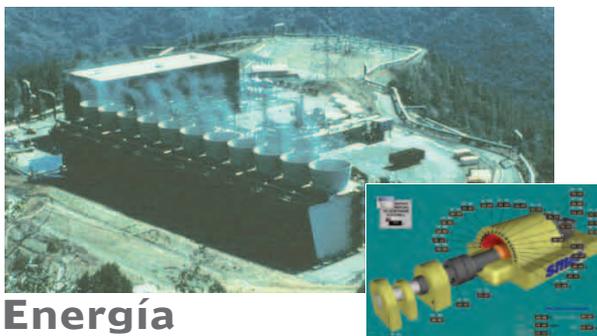
Biodiesel

- Reactores • Separadoras • Lavanderas
- Purificadores • Evaporadores



Cervecería

- Maceración • Separación • Cozimento • Fermentación
- Condicionamiento • Filtraje • Llenado



Energía

- Estrategias de Gerencia de Calderas
- Monitoreo de Desempeño • Parada de emergencia



Farmacéutica

- Fermentación • Extracción • Formulación • Embalaje



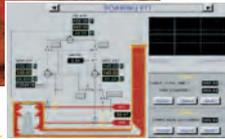
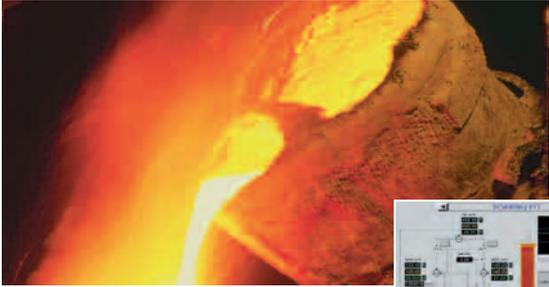
Educación e Investigación

- Plantas Didáticas • Demokits
- Proyectos de automatización para planta piloto



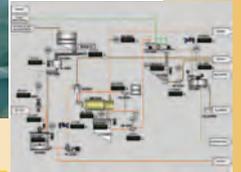
Textiles

- Tejido • Tiñido



Siderurgia

- Altos Hornos • Fundición continua • Hornos de recalentamiento • Tratamiento biológico dos desechos
- Líneas de recocido • Sinterización



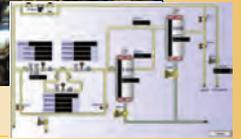
Minería

- Beneficiamiento de minerales • Piro/hidroprocesamiento
- Refino electrolítico • Tolvas • Molinos de bolas • Filtros
- Sistemas de flotación • Separadores magnéticos
- Hornos de calcinación • Digestores • Evaporadores



Pulpa & Papel

- Preparación de masa • Digestor • Blanqueo
- Caldera de recuperación



Petróleo & Gas

- Plataformas, oleoductos y gasoductos
- Craqueado catalítico • Columnas de destilación
- Detección de escape de óleo y gas • Reactores



Química y Petroquímica

- Columnas de destilación • Reactores • Evaporadores
- Calentadores de calor • Trituradoras • Tanques



Saneamiento

- Retrolavado de filtros • Tratamiento químico
- Nivel del clasificador • Bombeamiento de agua
- Monitoreo de Estaciones Remotas • Procesamiento de lodo
- Contactor biológico rotativo • Secado de lodo
- Control del incinerador • Bombeo de lodo activo



Vidrio

- Hornos para vidrio • Proveedoras • Tratamiento térmico

Beneficios

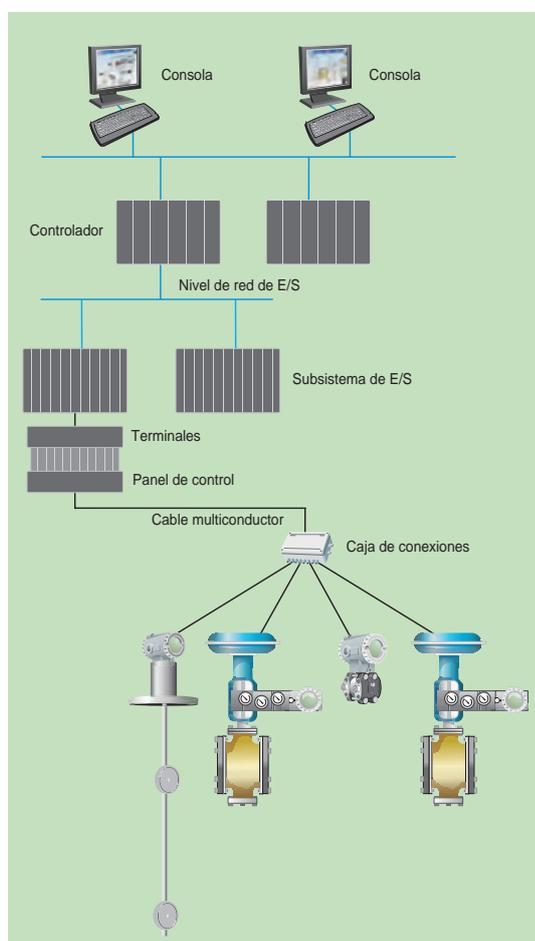
Menor costo inicial

El SYSTEM302 no requiere tanto hardware como en los sistemas tradicionales. Los controladores poseen funciones múltiples como Linking Device, Gateway Ethernet, E/S Remota HSE, además de las funciones tradicionales de secuenciamiento, descartando el uso de varias tarjetas dedicadas que ocurre en los sistemas tradicionales. También, la distribución del control puede ser significativa permitiendo que los instrumentos digitales fieldbus puedan ejecutar funciones complejas reduciendo más aun la necesidad de controladores y cables. Sumando a esto, la reducción en horas de ingeniería, economía con instalaciones de cables, comisionamiento, validación del proyecto y arranque, el costo total del proyecto tendrá una reducción significativa.

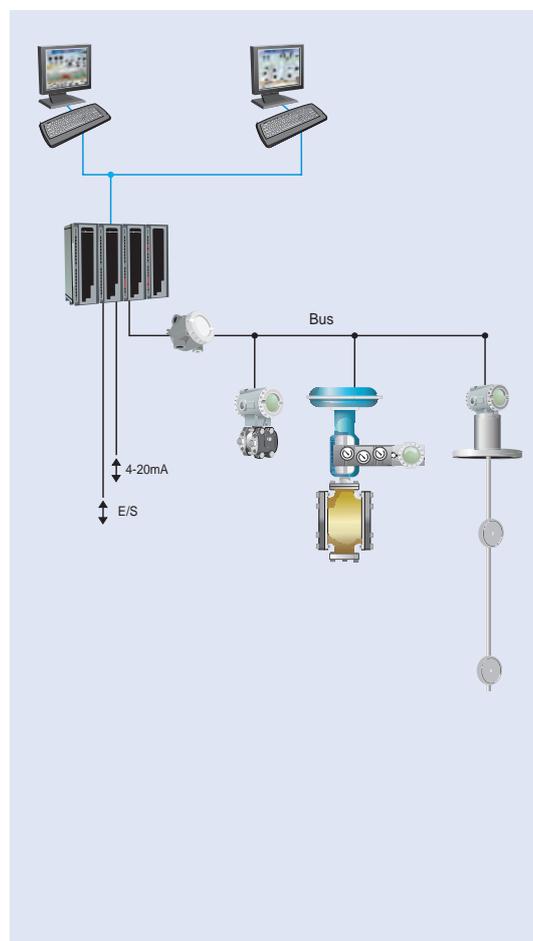
La construcción e instalación son simplificadas, porque varios dispositivos pueden ser conectados a un único par de cable, reduciendo la cantidad de cables, gabinetes y bandejas. Los recursos de software de ingeniería del SYSTEM302 permiten múltiples usuarios, reduciendo el tiempo de proyecto, de modificaciones y además generan documentación de forma automática.

Gracias al ambiente integrado del SYSTEM302, un instrumento es configurado sólo una vez y es reconocido por todas las herramientas del mismo. La elaboración de un sistema es realizada de forma fácil por la interconexión de los dispositivos de las más diversas redes fieldbus, construyéndose la estrategia de control deseada y los despliegues gráficos en un ambiente totalmente integrado.

Sistema Tradicional



SYSTEM302



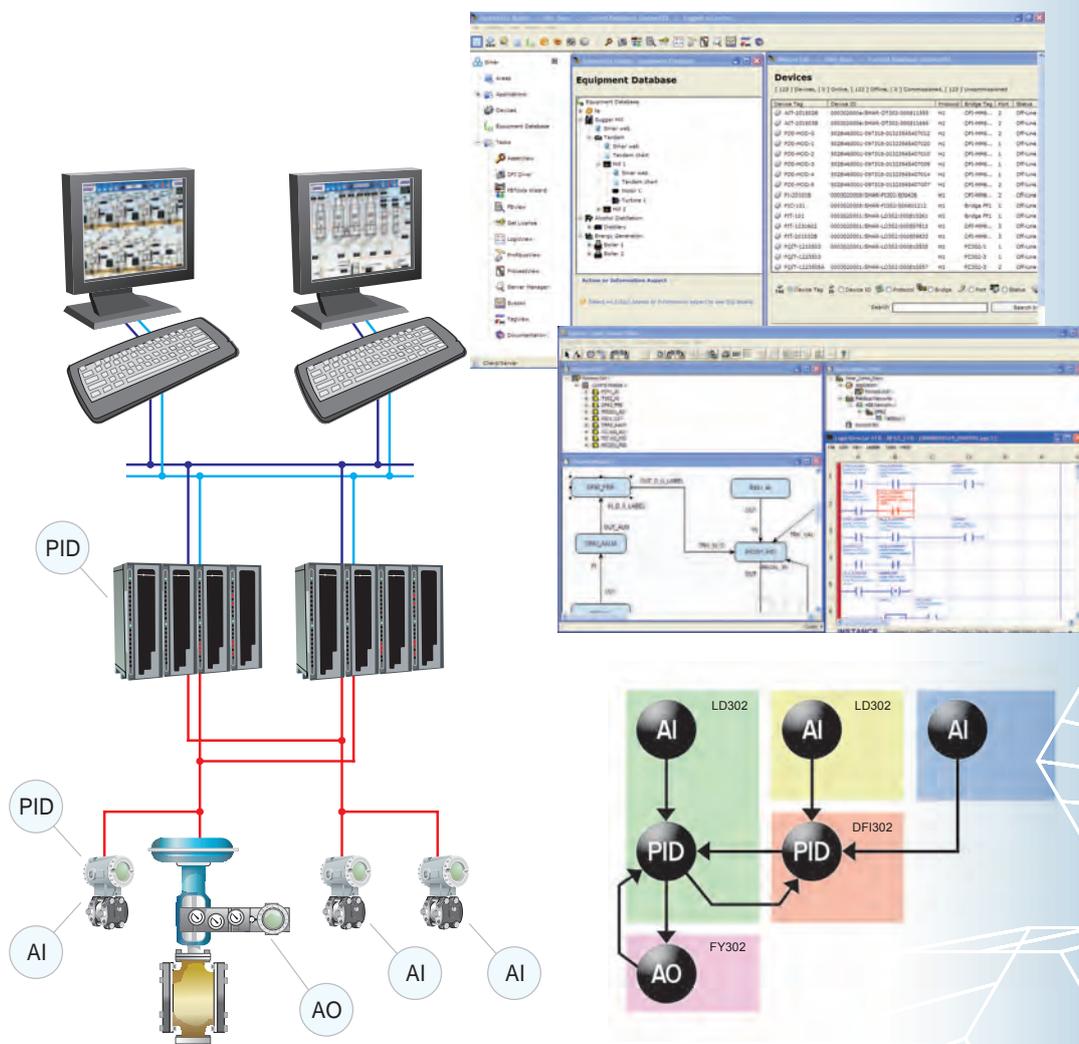
Flexibilidad

Los cambios rápidos en el mercado obligan a las industrias a implantar modificaciones y expansiones en lapsos cada vez menores. El SYSTEM302 ofrece capacidad de expansión, flexibilidad y facilidad de configuración, para atender a tales necesidades.

Una gran variedad de opciones de interfaces y de tecnologías de redes dan flexibilidad a plantas de todos los tamaños. El usuario puede tomar beneficios y ventajas de los más diversos protocolos como: FOUNDATION fieldbus, PROFIBUS-DP, PROFIBUS-PA, HART, Modbus, DeviceNet y AS-i. Diferentemente de otros proveedores, no hay pérdida de funcionalidad de las herramientas debido al tamaño del sistema, esa es una ventaja más del SYSTEM302.

De esa flexibilidad resulta un sistema simple, fácilmente configurado y adaptado para aceptar ampliaciones y modificaciones. Nuevas estrategias de control pueden ser rápidamente desarrolladas y probadas. Recetas, fórmulas y lotes (batch) pueden ser seleccionados de forma rápida e instantánea, resultando en una mejor administración de recursos humanos y de capital. La ventaja final es el aumento de la productividad y del lucro.

La flexibilidad del SYSTEM302, permite escoger entre varias arquitecturas, atendiendo mejor las necesidades actuales y futuras.



Mayor disponibilidad e integridad de las informaciones

El SYSTEM302 es el primer sistema de aprovechar plenamente las informaciones adicionales suministradas por todos estos protocolos digitales. Además de la conectividad con señales convencionales de 4-20 mA y discretos, las información de estatus, diagnóstico, configuración, calibración y otras informaciones que no son para control. Esto posibilita el uso de funciones como la Administración de los Instrumentos, que reduce significativamente las variaciones de proceso y los costos de mantenimiento.

La transmisión de señales digitales es segura porque incluye procedimientos de validación de los datos. Las redes digitales poseen una excelente inmunidad a interferencia EMI/RFI, atendiendo a los más rigurosos estándares internacionales. Las informaciones de estatus relacionadas a las mediciones y variables permiten que los operadores y los ingenieros tomen decisiones con mayor seguridad.

La comunicación digital permite adicionalmente el acceso a variables múltiples. Cada estación de operación del SYSTEM302 tiene condiciones de obtener informaciones de cualquiera de los dispositivos, incluyendo número de identificación (ID), tag, ajustes de rango, materiales de construcción, datos de calibración, entre otros, directamente de la base de datos única que es parte de la arquitectura básica del sistema.

La validación de los datos es parte integral de las normas definidas para cada uno de estos protocolos digitales. Un sumario de estatus online de los parámetros de proceso es mostrado en la pantalla de las estaciones de operación del SYSTEM302, incluyendo informaciones sobre calidad y límites. Así que cuando una condición es identificada, es posible la realización de un diagnóstico detallado usando las herramientas de ingeniería. Esto puede ser usado para identificar, con precisión, problemas en los dispositivos de campo, tales como: sensores, salidas o Fallas de hardware. Errores de configuración y de comunicación pueden ser identificados, siendo posible realizar verificaciones rigurosas del desempeño. Las informaciones detalladas de estatus permiten entender mejor como su sistema de automatización está reaccionando.

El SYSTEM302 se basa en las últimas tecnologías que lo tornan en un sistema robusto, potente y de fácil expansión.



Beneficios

Menor costo de mantenimiento

El autodiagnóstico, confiable y seguro, proporcionado por los dispositivos Smar, posibilita la integración de programas de mantenimiento predictiva y proactiva. Estadísticas operacionales, como el desplazamiento acumulado del desplazamiento rápido del vástago (stem hast) de la válvula, proporciona informaciones útiles para la prevención de fallas y uso del mantenimiento predictivo. Diagnósticos rápidos y estadísticas operacionales permiten la anticipación de fallas antes que estas puedan causar daños.

Mecanismos online de notificación de fallas informan inmediatamente a los responsables si un determinado dispositivo podrá fallar. Esto permite la toma de medidas antes que la producción sea afectada, contribuyendo para la disminución de los paros inesperados y de situaciones de riesgo. Informaciones más precisas, como por ejemplo, cual dispositivo, que tipo de falla, entre otras, pueden ayudar en la selección adecuada de repuestos y de herramientas, antes del envío de un equipo de mantenimiento al campo.



La utilización de programadores portátiles puede ser eliminada. Es posible acceder a los dispositivos de la red vía herramientas poderosas en un microcomputador. El AssetView, herramienta de Administración de activos y mantenimiento predictivo y proactivo, parte integrante del SYSTEM302, contribuye a una gran disminución de los costos operacionales de la planta.

EL SYSTEM302 es un sistema con un número menor de componentes y consecuentemente, posee una mayor confiabilidad. La tecnología basada en estándares abiertos prevé una menor dependencia de los caros contratos de mantenimiento. Una gran parte del Costo Total de Propiedad (TCO - Total Cost of Ownership) del sistema puede ser reducido debido la facilidad del mantenimiento. El mantenimiento de registros exigida por la ISO 14000 y ISO 9000 se torna mucho más fácil una vez que los datos de los instrumentos están disponibles en cualquier estación de trabajo.

Menor costo de expansión y modificación

Toda la infra-estructura de redes del SYSTEM302 es basada en el protocolo FOUNDATION fieldbus, la High Speed Ethernet (HSE), que es normalizada por la Fieldbus Foundation. Este protocolo permite la integración de diversos otros protocolos, además tiene la capacidad de interconectividad entre varios controladores de manera simple y robusta. Esta arquitectura versátil reduce la necesidad de subsistemas de E/S y torna al SYSTEM302 mucho más fácil de ser expandido. Un sistema de automatización con el SYSTEM302 puede ser de cualquier tamaño: con un lazo, con mil lazos o todavía mayor.



Un error comúnmente difundido es la creencia de que las tecnologías digitales son demasiadas caras para pequeños sistemas o que no son adecuadas para sistemas de gran tamaño. Con el SYSTEM302 es posible obtener ventajas con sistemas de cualquier tamaño. El costo del sistema es plenamente viable para pocos lazos.

Él puede ser ampliado o modificado lazo a lazo cuando las necesidades cambien o el presupuesto lo permita.

Normalmente, esto podrá ser realizado sin cableado o interfaces adicionales, reduciendo las inversiones. Esta capacidad de expansión por medio de la modularidad permite el crecimiento gradual del sistema.

La compatibilidad futura es garantizada por la estabilidad de un estándar internacional. A este argumento se incluye también la posibilidad de ampliación de una planta que fue automatizada con una tecnología convencional y posteriormente, se decide adicionar protocolos digitales. Esta acción es ejecutada de manera simple con el SYSTEM302, bastando simplemente agregar nuevos controladores con interface remota HSE en la red de control definida inicialmente.

Operación facilitada

Los estándares de los protocolos digitales soportados por el SYSTEM302 garantizan un aprendizaje simple y amigable, con el tiempo y costo de entrenamiento reducidos. La consistencia del SYSTEM302 se ven en la utilización del ambiente Windows.

El ambiente amigable de las estaciones de operación proporciona una mejora de la productividad y capacidad operacional. Las funciones de ayuda y gráficos de sinóptico, facilitan la visualización remota de las condiciones de proceso y convierte más segura la actuación operacional basada en estas informaciones.

Los estándares de protocolos digitales soportados por el SYSTEM302 garantizan flexibilidad de aplicación, el aprendizaje es simple y amigable, con el tiempo y con un costo de entrenamiento reducido.



Beneficios

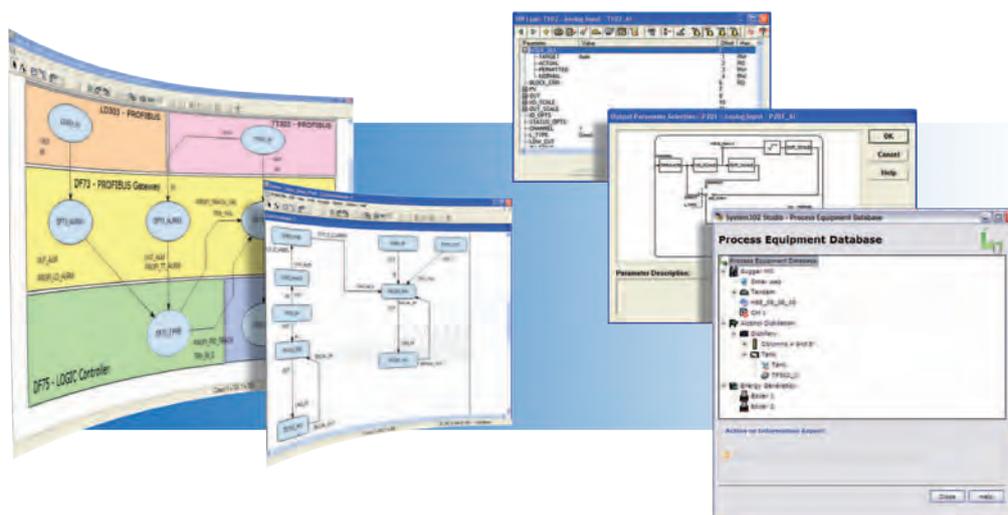
Ingeniería simplificada

La capacidad de simulación incorporada en los equipos de campo permite probar con seguridad el secuenciamiento y estrategias de control, sin manipular el proceso físico y sin conectar simuladores externos.

La configuración es simplificada por ser basada en la jerarquía y en terminología de la norma ISA S88. Todo tiene como base los tags de los bloques funcionales y nomenclatura estandarizadas de parámetros, en vez de las direcciones de dispositivos y de memoria. Al ser conectados, los dispositivos son detectados automáticamente (plug and play).

El SYSTEM302 posee una arquitectura reducida, con menos cableado y menos hardware. Los lazos, esquemas de conexión y diseños de panel se convierten mucho más simples. El software tiene plantillas (modelos pre-definidos) re-utilizables, incluyendo una biblioteca de estrategias de control y objetos gráficos pre-configurados. El usuario puede todavía incluir sus propias plantillas de gráficos y de estrategias de control.

La configuración offline facilita el desarrollo y prueba de varias estrategias, tanto como la copia de aplicaciones de una unidad a otra. El SYSTEM302 utiliza las informaciones contenidas en los archivos estandarizados para cada protocolo como es el caso de las DDs (Device Description) para el protocolo FOUNDATION fieldbus y también los archivos GSDs para el protocolo PROFIBUS, además de otros para generar y revisar consistencia de la configuración offline. El monitoreo y prueba online de las estrategias en ejecución permiten colocar en su proceso en perfecto funcionamiento en el menor tiempo posible.



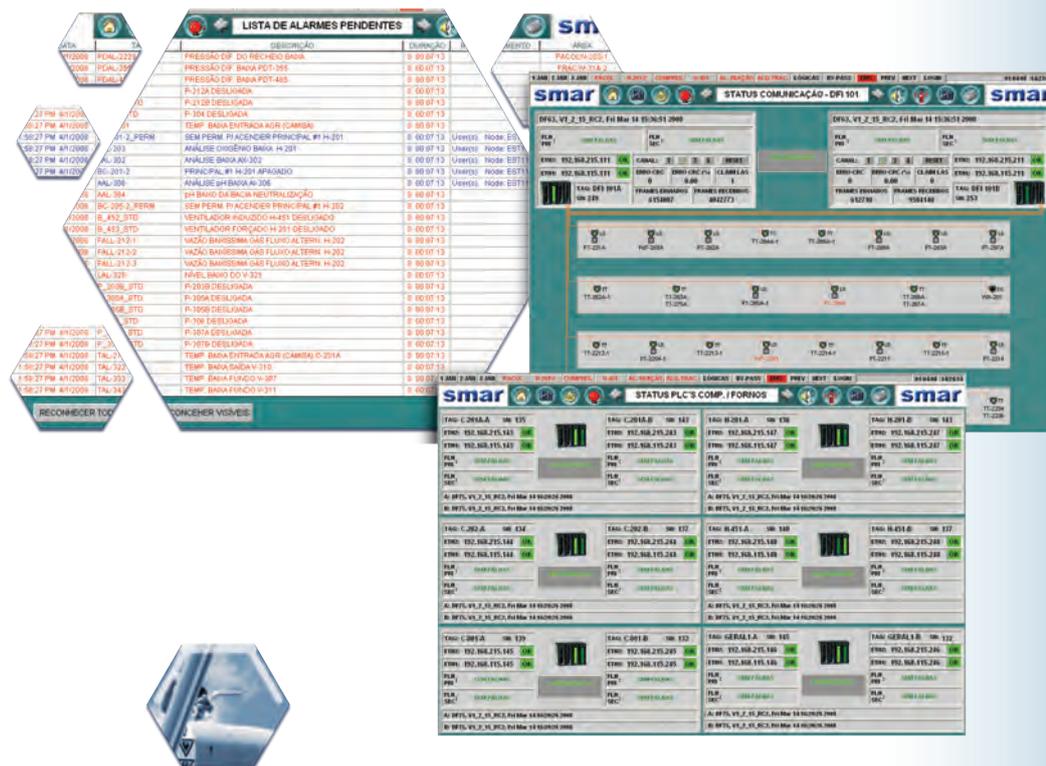
Mayor facilidad y rapidez en el aprendizaje

El software de ingeniería es una interface del sistema universal y único para todos los protocolos, señales y controladores, incluyendo dispositivos de diversos fabricantes, permitiendo la utilización de las tecnologías digitales. El retorno de inversión es inmediato, pues estas funciones pueden ser implementadas sin la necesidad de recorrer a los servicios caros de consultorías.

La configuración de las lógicas y/o estrategias fue concebida con base en los bloques funcionales de FOUNDATION fieldbus, garantizando la interoperabilidad. Cualquier persona familiarizada con el uso de estos bloques funcionales puede configurar el sistema sin cualquier dificultad. Además de esto, el sistema cuenta con herramientas especializadas para la configuración de lógicas discretas utilizando de diagramas escalera (ladder).

Mayor seguridad

La detección e identificación inmediata de situaciones adversas aumentan el nivel de seguridad de la planta. Los diagnósticos del fieldbus no son sólo mensajes a los operadores de la planta, sino son también usados por los propios dispositivos, garantizando paros en las condiciones más adecuadas mediante las fallas o desvíos de instrumentos, sin la necesidad de información o acción de controladores de alto nivel. El SYSTEM302 proporciona un nivel de integridad jamás visto en sistemas de control tradicionales.



El SYSTEM302 brinda un nivel de integridad que no se ve en los sistemas de control tradicionales.

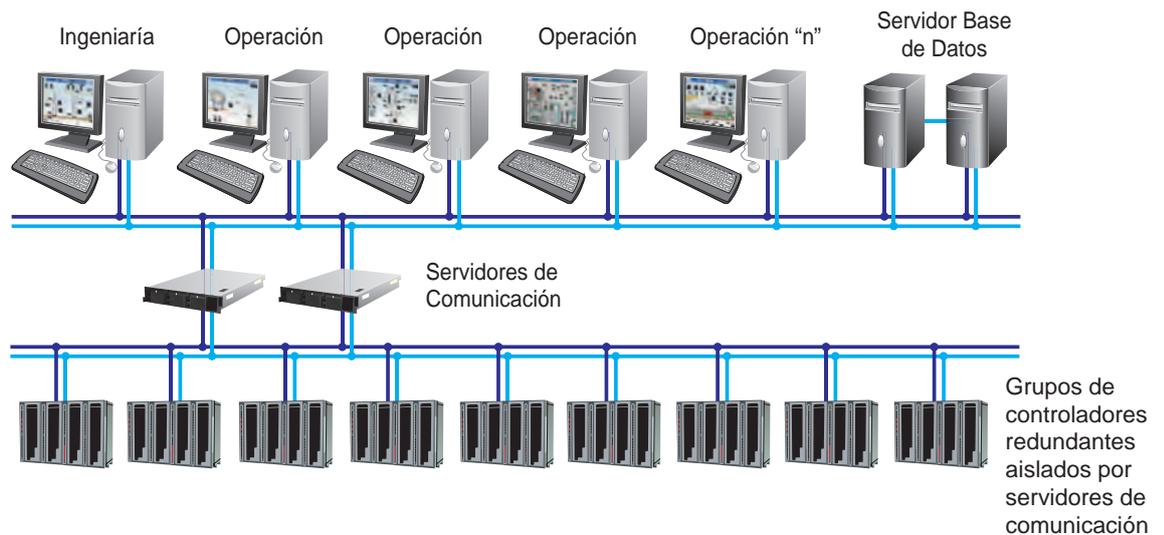
Arquitectura Escalable



La escalabilidad del SYSTEM302 permite que en las arquitecturas de pequeño tamaño las estaciones de trabajo sean multipropósito, o sea, ellas pueden desempeñar funciones combinadas de operación, ingeniería, mantenimiento, servidores OPC y servidor de base de datos.



Para arquitecturas de medio tamaño, existe la necesidad de incluir de una estación de base de datos.



En arquitecturas de gran tamaño, servidores de comunicación aíslan las redes de control de las redes de supervisión y permiten que innumerables estaciones de trabajo sean adicionadas al sistema.

La solución SCADA para Plantas de Áreas Extensas

En algunas aplicaciones específicas, los estándares del proceso y la naturaleza del trabajo requieren características especiales del sistema de control que llevan a realizar una Topología Amplia, más dirigida a la eficiencia que a las simples actualizaciones de pantallas de HMI. Desde pozos de petróleo y gas a distribución de ductos de agua, los requisitos específicos de aplicaciones remotas vienen siendo cada vez más utilizadas e introducidos en los sistemas de control.

En Plantas de Área Extensas el sistema de control normalmente se divide en una Unidad de Terminal Principal (MTU), Sistema de Telecomunicaciones (Telecom) y diversas Unidades de Terminales Remotas (RTUs), dirigido a intervenciones stand-alone y de proceso local, además de monitoreo de procesos simples. Las RTUs son normalmente usadas como equipos stand-alone, implementados para ejecutar el control local de acción inmediata bajo condiciones anormales de proceso en baja potencia y alta conectividad.

Las telecomunicaciones son la principal solución para el direccionamiento a largas distancias involucradas en tales aplicaciones. Diversos escenarios son elegidos e instalados en distintas áreas, tales como, comunicación satelital, fibras ópticas, redes de radio, GSM/GPRS, 3G, etc.

Finalmente, la MTU es el concentrador de todos los datos provenientes de diferentes RTUs a través de los sistemas de telecomunicaciones e integrados en una sola base de datos. El MTU también es implementado para operar, configurar y mantener a todos los RTU's remotos basados en varios protocolos.

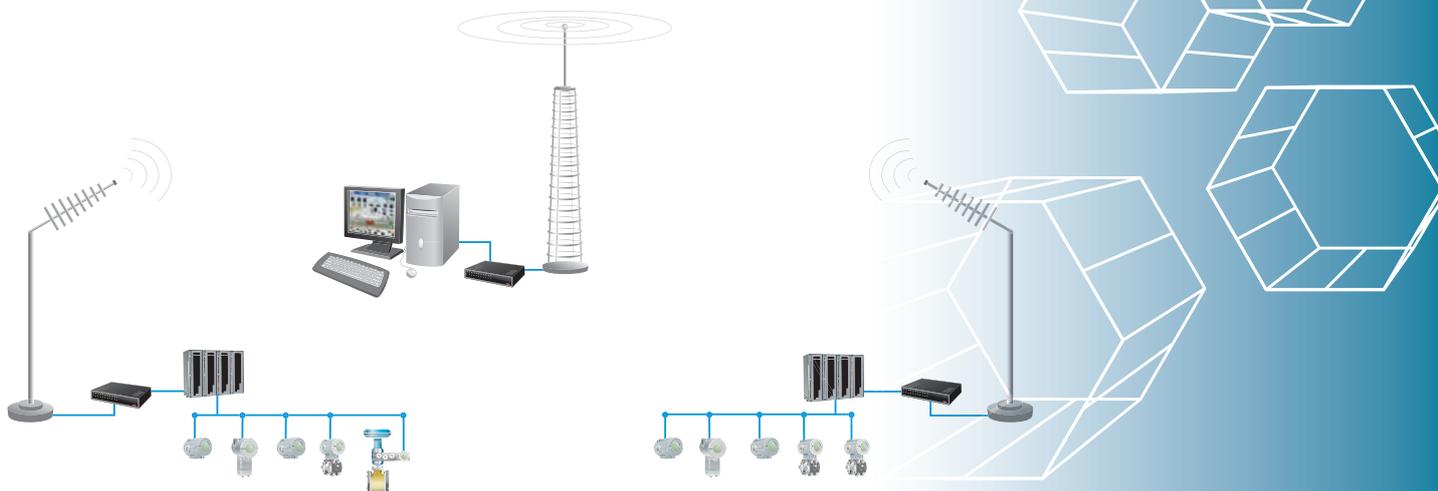
Siguiendo esta idea, el SYSTEM302 puede ajustarse completamente para cumplir todos los requisitos de Plantas de Área Extensas, integrando también una serie de características especiales como bajo consumo de energía, diseño modular, CPU multifuncionales, fácil integración a los sistemas de Telecomunicaciones, incluido SCADA y mantenimiento en línea.

El SYSTEM302 también proporciona una solución para la parte de MTU de la Topología de Área Extensa, a través del software ProcessView, sistema SCADA de SMAR, junto con un conjunto específico de servidores OPC para integrar todas las RTU a través del sistema de Telecomunicaciones.

El estándar OPC y los protocolos de comunicación Foundation Fieldbus High Speed Ethernet (FF HSE) son utilizados para proporcionar todos los medios de envío/recepción de datos que proviene de los RTU's. En el caso de redes con ancho de banda estrechas, pueden ser implementados protocolos específicos, tales como el DNP3, dedicado a la recolección de datos de los RTU, donde no se puede acceder a la red durante todo el tiempo en un ambiente compartido (monitoreo, control y voz).

Las RTU locales del DFI302 también disponen de memoria local para almacenamiento de datos en caso de que el enlace de comunicación sea interrumpido o existan largos períodos de poleo, dispone de 45.000 registros para evitar la pérdida de datos.

A través de la estandarización de las tecnologías de red, el SYSTEM302 permite al usuario construir su propia arquitectura con el fin de satisfacer los requisitos de su planta.



Disponibilidad

En un sistema de alta disponibilidad, no sólo todos los equipos deben ser redundantes, si no la arquitectura del sistema como un todo debe ser proyectada como redundante. El SYSTEM302 posee redundancia implementada en los diversos niveles de sus componentes de hardware y software, ofreciendo tolerancia a fallas, alta disponibilidad y seguridad operacional.

Redundancia Hot Standby

En los controladores DFI302 es empleada la estrategia de redundancia Hot Standby. En ella, el controlador Primario es el que ejecuta todas las tareas y el controlador Secundario es aquel que, continuamente sincronizado con el Primario, permanece listo para asumir todo el proceso en caso que ocurra alguna falla en el controlador Primario. El proceso de cambio de función del Secundario para Primario, ocurre sin ningún tipo de sobresalto y de manera automática.

Recurso de cambio de función (switch over)

El conjunto redundante de la plataforma DFI302 puede detectar y recuperarse de situaciones como:

- Falla de hardware;
- Falla en la alimentación;
- Remoción del controlador del rack;
- Falla en la interface Ethernet;
- Falla de todos los cables Ethernet conectados al Primario;
- Falla de un canal H1 del Primario;
- Falla en la comunicación Modbus (Maestro);
- Falla de todos los enlaces (links) HSE del Primario.

Transparencia operacional

La redundancia implementada es del tipo de dispositivo (Device D-3), en conformidad con la especificación High Speed Ethernet (HSE) Redundancy Specification "FF-953" de la Foundation. Por esta capacidad (Device D-3), durante todo el tiempo de operación, el par de controladores es visto como un equipo único por el configurador.

Así, las acciones como Puesta en servicio (commissioning), Sacar de servicio activo, descarga (download) de configuración y parametrizaciones son realizados sólo una vez por conjunto redundante (Primario y Secundario) de manera transparente al usuario.

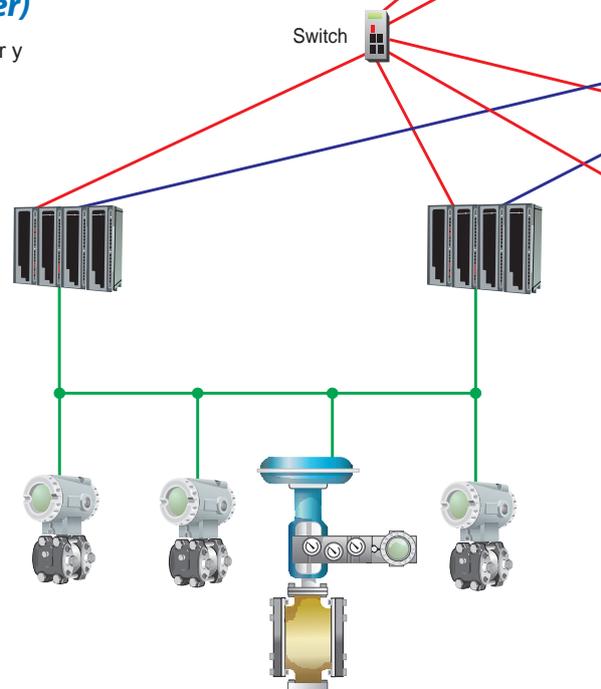
Diagnóstico específico para Primario y Secundario via SNMP

En contraposición a la transparencia operacional, por SNMP es posible tener acceso a los atributos de diagnóstico específicos de cada uno de los controladores que forman el par redundante.

Redundancia de canal de sincronismo

El sincronismo entre el par de controladores redundantes puede ocurrir por tres vías distintas: por el puerto serial dedicada y por los puertos Ethernet 1 y 2.

Los controladores DFI302 tienen como diferencia el poseer redundancia del canal de sincronismo, es decir, son necesarias fallas en las tres vías para que la redundancia del equipo quede indisponible. Esto significa mayor disponibilidad de la propia redundancia del equipo.



Redundancia de configuraciones y de funcionalidades

La redundancia es tratada en los diversos niveles de la arquitectura del SYSTEM302 para que el sistema opere de forma realmente redundante y transparente:

- En el configurador y Host HSE;
- En los Servidores OPC - redundancia de supervisión para cualquier cliente OPC;
- En los controladores DFI302 - redundancia completa de tareas, base de datos y canales de comunicación de las redes de campo, incluyendo las siguientes funciones:
 - Bloques Funcionales, inclusive el flexible (FFB con Lógica Escalera (Ladder));
 - Acceso a puntos de Entrada/Salida convencionales;
 - Links de control H1 y HSE FOUNDATION fieldbus;
 - Link Active Scheduler LAS (administrador activo de la comunicación en los canales FOUNDATION fieldbus H1);
 - Gateway Modbus ↔ 4 puertos FOUNDATION fieldbus H1.

Definición de funciones automáticas durante la inicialización

Los controladores definen las funciones de Primario o Secundario de forma autónoma durante la inicialización, no siendo necesaria acción alguna del usuario.

Facilidad de uso

Los procedimientos para configuración y mantenimiento son tan simples para sistemas no redundantes, economizando tiempo al momento de:

- **Sustituir un módulo controlador con Falla**

No es necesario una nueva descarga de configuración o intervención del usuario. El nuevo controlador insertado es automáticamente reconocido, recibiendo toda la configuración y parametrizaciones online del controlador en operación, a través del canal de sincronismo redundante.

- **Adicionar controladores redundantes a un sistema no-redundante**

Un sistema no-redundante en operación puede tener controladores redundantes adicionados posteriormente sin interrupción del proceso. El procedimiento de migración es simple, utilizando el mismo principio del caso de sustitución de un controlador con falla.

- **Actualizar las versiones de los controladores sin interrupción del proceso**

Es posible realizar una actualización segura de los controladores a versiones más actuales, con el fin de añadir nuevas características sin la necesidad de interrumpir el proceso.

Redundancia para el control y para la supervisión

En la arquitectura del SYSTEM302 diversos componentes poseen capacidad para el tratamiento de redundancia:

- Configurador Syscon / HSE Host;
- OPC Servers (proveen redundancia de supervisión para cualquier cliente OPC de manera transparente);
- Controladores DFI302 (redundancia completa de todas las tareas y bases de datos, incluyendo redundancia de canales H1, PROFIBUS, DeviceNet, AS-i y de E/S convencionales).

Recursos de seguridad

Empleando controladores y fuentes redundantes en racks aislados físicamente, se evita las fuentes comunes de Falla. De esta manera, ellas pueden afectar solamente una de las partes del sistema redundante, garantizando la disponibilidad y seguridad del proceso.

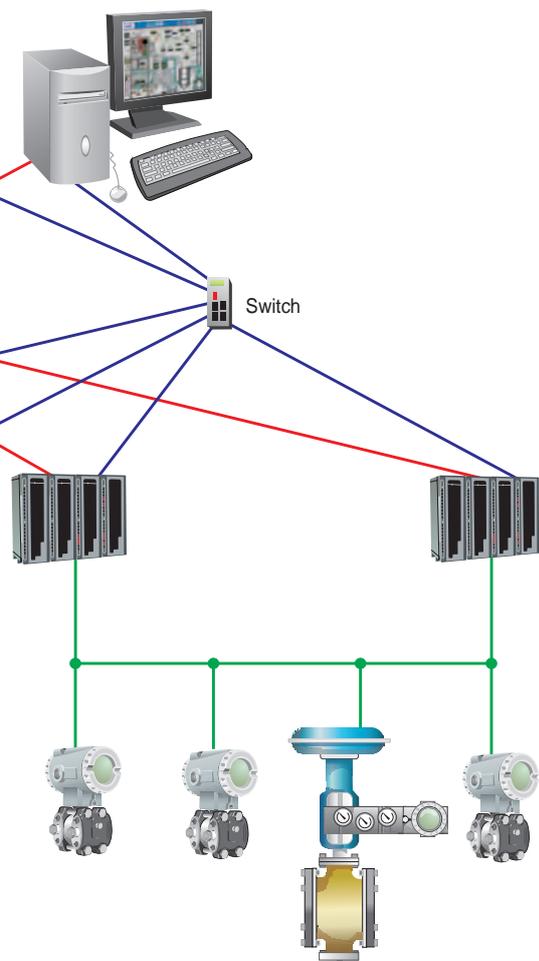
Visibilidad plena de la redundancia

Las informaciones del estado y de los atributos de redundancia están disponibles para ser explorados en cualquier software supervisorio o cliente OPC.

Monitoreo de Fallas para el mantenimiento proactivo

Diferentes tipos de Fallas, como las de las interfaces de comunicación, son señalizadas aún que ocurran en el controlador Secundario, eso permite la pro-actividad en el mantenimiento de la redundancia.

El SYSTEM302 se desarrolló para asegurar los más altos niveles de disponibilidad y confiabilidad.



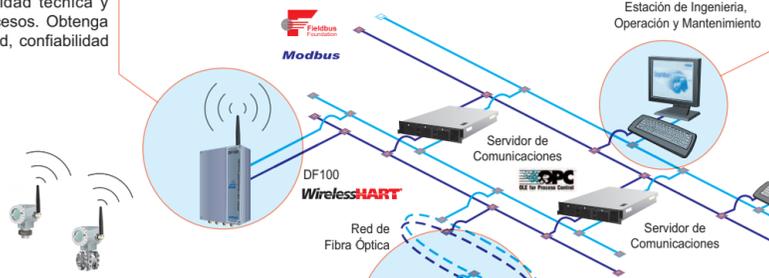
Redundancia de redes de control y supervisión

Los controladores DFI302 poseen dos puertos Ethernet redundantes que garantizan alta disponibilidad de datos para supervisión y control de todo el sistema, sin sobresaltos:

- Operaciones solicitadas por las estaciones de trabajo;
- Links HSE de control para otros controladores;
- Supervisión/control por Modbus (integración con sistemas existentes).

Conectividad WirelessHART

Los productos y soluciones inalámbricas de Smar expanden los conceptos de automatización y monitoreo predictivo en sectores donde la viabilidad técnica y económica impedian la mejoría de procesos. Obtenga conectividad ilimitada con total seguridad, confiabilidad de datos y eficiencia energética.



Estación de ingeniería

Para configuración de las estrategias de control de todo el sistema, el SYSTEM302 también posee estaciones de ingeniería con funciones de configuración, mantenimiento y diagnóstico. Todas ellas están integradas en un ambiente único llamado Studio302. Además de los Accesos a las diferentes herramientas, el Studio302 genera automáticamente los accesos directos para determinados puntos de las configuraciones como áreas, lógicas, equipos, estrategias, etc.

Estación de operación

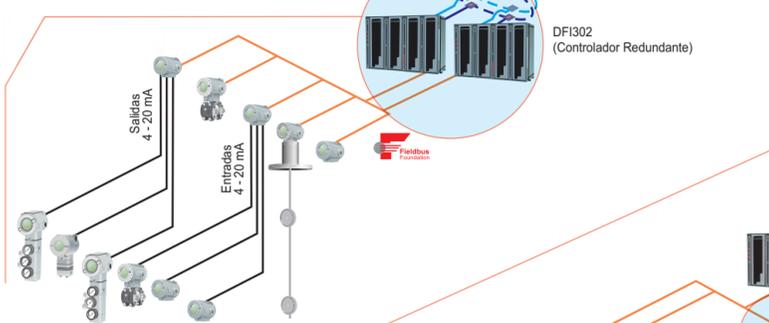
Con la utilización de estaciones de operación es posible acceder a todos los datos de todos los dispositivos del sistema. Funciones como diagnóstico, sintonía, tendencia, reportes y muchas otras, pueden ser realizadas a partir de una única estación de trabajo. Como el SYSTEM302 adopta la tecnología OPC, cualquier equipo compatible con esta tecnología puede ser incluido como parte integral del sistema.

Estación de mantenimiento

Además de los diagnósticos convencionales obtenidos a través de las herramientas de configuración y supervisión, el SYSTEM302 también incluye mecanismos dedicados al mantenimiento de activos de plantas. El software AssetView provee acceso a los diversos equipos inteligentes del sistema a partir de los protocolos FOUNDATION fieldbus, HART y PROFIBUS utilizando las estructuras OPC, EDDL y FDT/DTM que garantiza agilidad en la integración de equipos de otros proveedores al sistema. Todas las tareas de mantenimiento son almacenadas en base de datos para habilitar funciones de rastreabilidad y conciliación de configuración.

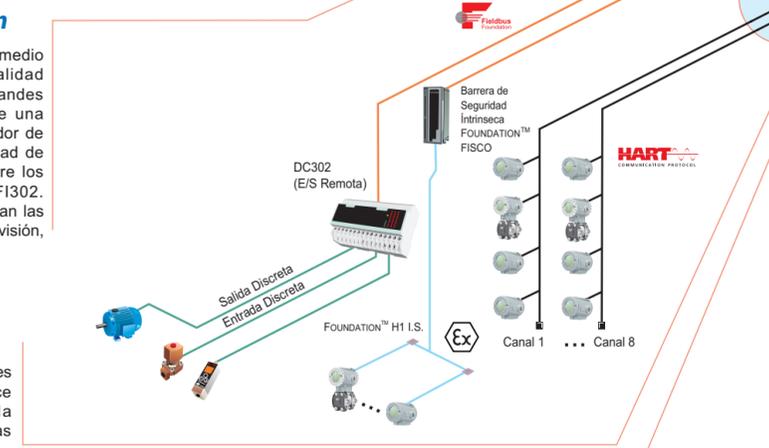
Conectividad FOUNDATION fieldbus

Los controladores FOUNDATION fieldbus se conectan a las redes H1 pudiendo configurar equipos FOUNDATION fieldbus fabricados por Smar y también de otros fabricantes, utilizando descripciones estandarizadas por la propia Fieldbus Foundation. Los controladores FOUNDATION fieldbus son también Linking Devices, pues además del control, son utilizados como bridges (puentes) entre las redes H1y la infraestructura de red HSE.



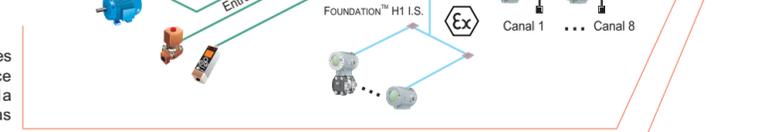
Servidor de comunicación

El Acceso al sistema está dado por medio de comunicación OPC. Con la finalidad de mantener el desempeño para grandes aplicaciones, el SYSTEM302 posee una estructura de hardware llamada Servidor de Comunicación, que tiene como finalidad de dividir la carga de comunicación sobre los servidores OPC y controladores DF1302. Los servidores de comunicación separan las redes de control de las redes de supervisión, garantizando el determinismo de la red.



Conectividad HART

La integración de transmisores inteligentes por medio de una tarjeta de interface con protocolo HART, posibilita la implementación de rutinas optimizadas de mantenimiento de campo.



Conectividad PROFIBUS

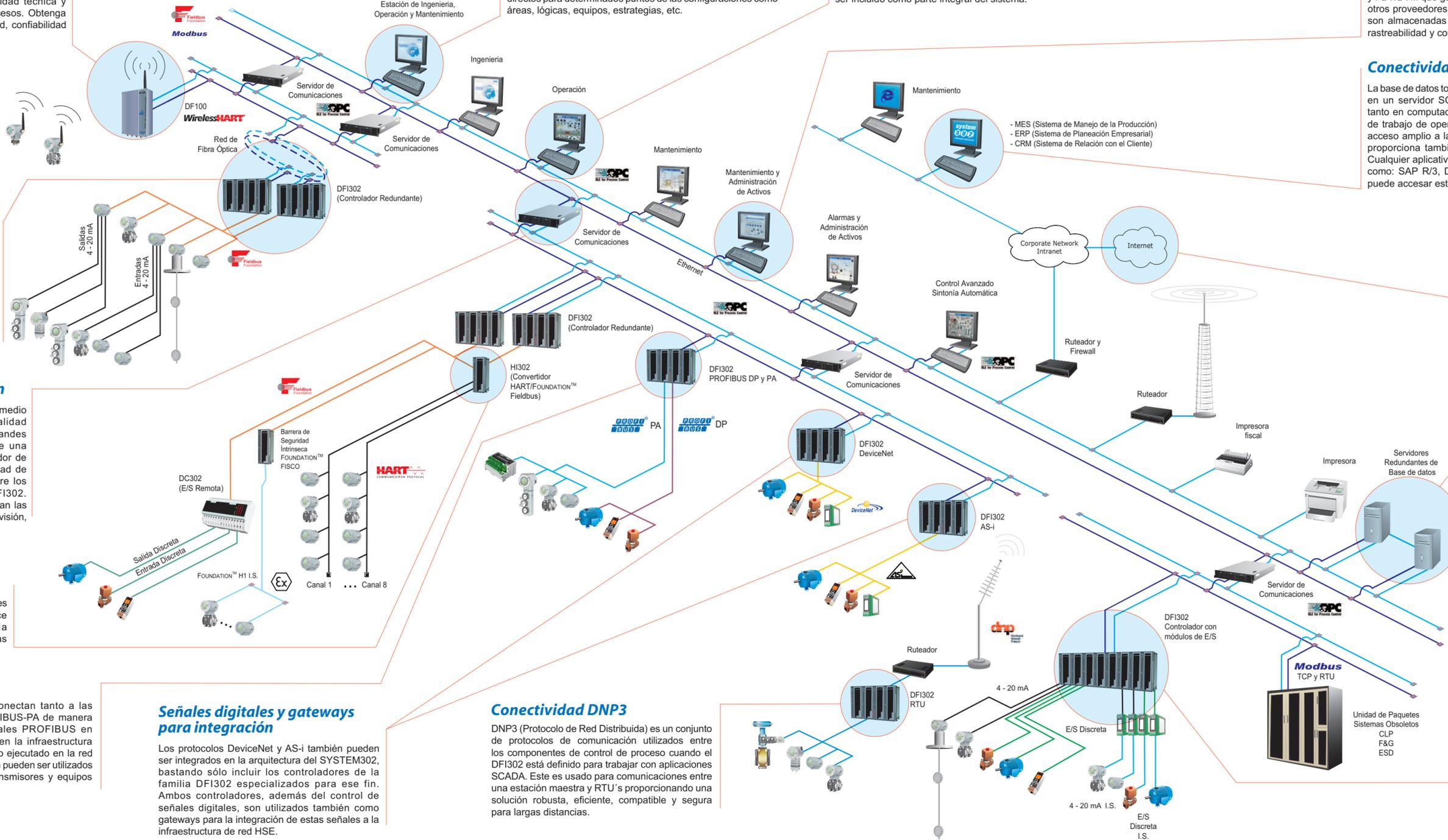
Los controladores PROFIBUS se conectan tanto a las redes PROFIBUS-DP, como a PROFIBUS-PA de manera transparente, convirtiendo las señales PROFIBUS en variables que pueden ser utilizadas en la infraestructura de red HSE. Además del control cíclico ejecutado en la red PROFIBUS, esos controladores también pueden ser utilizados para configuración acíclica de los transmisores y equipos conectados a la red.

Señales digitales y gateways para integración

Los protocolos DeviceNet y AS-i también pueden ser integrados en la arquitectura del SYSTEM302, bastando sólo incluir los controladores de la familia DF1302 especializados para ese fin. Ambos controladores, además del control de señales digitales, son utilizados también como gateways para la integración de estas señales a la infraestructura de red HSE.

Conectividad DNP3

DNP3 (Protocolo de Red Distribuida) es un conjunto de protocolos de comunicación utilizados entre los componentes de control de proceso cuando el DF1302 está definido para trabajar con aplicaciones SCADA. Este es usado para comunicaciones entre una estación maestra y RTU's proporcionando una solución robusta, eficiente, compatible y segura para largas distancias.



Conectividad SAP/ERP/MES

La base de datos totalmente redundante del SYSTEM302 funciona en un servidor SQL, pudiendo ser implementada y colocada tanto en computadoras dedicadas, como en cualquier estación de trabajo de operación. Esta base de datos SQL proporciona acceso amplio a las informaciones de campo. Servidores OPC proporcionan también valores en tiempo real para el sistema. Cualquier aplicativo que funcione en la red de la empresa, tales como: SAP R/3, Data Mining o control estadístico de calidad, puede acceder estas bases de datos.

Configuración remota

El acceso a toda la red es posible, por medio de computadoras portátiles convencionales. Esta conexión permite el mantenimiento y la configuración remota de todos los dispositivos a partir de cualquier punto de la red Ethernet.

Servidor de base de datos

Considerando aplicaciones de gran tamaño, es necesario el uso de un servidor que contendrá estructuras de base de datos como Microsoft SQL o Oracle. Estas estructuras, cuando son grande en volumen, acaba exigiendo mucho del procesador y memoria de la estación, de modo que, se recomienda el uso de un servidor dedicado que almacenará todos los datos de tendencias y reportes del sistema.

Controlador IEC-61131-3 - E/S

El controlador IEC-61131-3 de la línea DF1302 podrá ser utilizado para la implementación de la lógica de secuenciamento, enclavamiento y control de proceso a partir de la programación por medio de bloques funcionales y/o diagrama escalera (Ladder) IEC-61131-3. El controlador usa una línea de módulos de E/S muy variada, incluyendo módulos que combinan entrada y Salida en una misma tarjeta, además de atender las diferentes exigencias de mercado para las densidades y tipos de señales aceptadas (analógicos y discretos); como también la robustez de las aplicaciones. Los racks de E/S aumentan la expansibilidad con un mínimo de cableado.

La plataforma de controladores DF1302 es la base del éxito del SYSTEM302. Controladores de múltiples funciones permiten una arquitectura eficiente y al mismo tiempo de fácil distribución, que permite la construcción de sistemas pequeños o de gran tamaño.

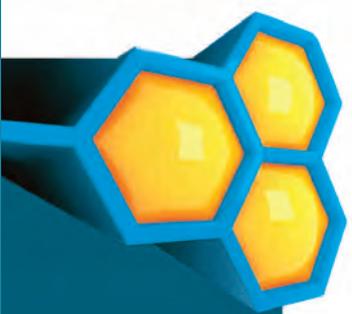
Arquitectura del Sistema

SYSTEM302 tiene su arquitectura compuesta por un conjunto de controladores dedicados a cada tipo de protocolo o variable de proceso. Los controladores componen la plataforma DFI302, desde señales 4-20 mA HART a nuevos estándares industriales como FOUNDATION fieldbus, PROFIBUS, DeviceNet, AS-i y Modbus. Existe un controlador específico para cada red. Además de la conectividad, todos los controladores pueden ejecutar el control a través de distintos algoritmos como por ejemplo circuitos PID avanzados, pudiendo también ejecutar bloques funcionales específicos para la ejecución de lógicas discretas, como bloques FFB (Flexible Function Block). La red HSE de alta velocidad conecta horizontalmente todos los controladores. Luego de seleccionar la distribución de hardware más adecuada al proceso, el sistema estará listo para el control de proceso continuo, lógicas discretas y procesos por "batch" SYSTEM302 es adecuado a aplicaciones industriales de cualquier tamaño. El sistema de automatización industrial SYSTEM302 ya ha instalado en diversos países y ha probado su eficiencia y resultados en varias aplicaciones industriales. El primer SYSTEM302 se instaló en 1994, en su momento fue el primer sistema usando la tecnología Foundation Fieldbus, con base en el estándar IEC comercializado en el mundo.



A través de la estandarización de las tecnologías de red, el SYSTEM302 permite al usuario construir su propia arquitectura con el fin de satisfacer los requisitos de su planta.





Funcionalidades del Sistema

Verdadero control distribuido

El procesamiento de la lógica de control puede ubicarse en los equipos de campo, en la sala de control, o distribuido entre los dos sitios. Los usuarios pueden disfrutar plenamente de la capacidad de los instrumentos inteligentes actuales, usando recursos del más alto nivel enfocados al control de producción industrial en tiempo real.

La utilización del protocolo HSE (High Speed Ethernet) garantiza al SYSTEM302 verdadera interoperabilidad en la red de control y comunicaciones, pues varios controladores interconectados posibilitan que los protocolos FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS, DeviceNet, AS-i y Modbus funcionen armónicamente. Esta división de tareas entre varios controladores permite una verdadera distribución en el sistema, que no depende solamente de una gran CPU centralizadora de tareas, como ocurre en la mayoría de los sistemas de control disponibles en el mercado mundial.

Los controladores de la línea DFI302 y los transmisores inteligentes utilizan bloques funcionales, que son grupos de funciones lógicas de control interrelacionadas y identificadas a través de sus parámetros de entrada y salida.

El lenguaje de bloques funcionales es ideal para construir estrategias de control de procesos. Control tipo cascada, relación, feedforward, límites cruzados y otros pueden configurarse fácilmente desde estos bloques funcionales y pueden intercambiar informaciones entre varios dispositivos del sistema. Existen más de veinte tipos de bloques funcionales estándares destinados a la ejecución de estrategias de control.

SYSTEM302 presenta una innovación: el desarrollo del bloque funcional flexible (FFB), configurable a través de diagrama Ladder, definido por el estándar IEC-61131, facilitando la configuración de lógicas discretas y también de secuencia, según la aplicación.

Distribución de tareas

El SYSTEM302 es un sistema distribuido de control de procesos cuyas funciones críticas como fail safe functions y otras, pueden ejecutarse en los instrumentos de campo. Similarmente, estas funciones se pueden realizar de manera tradicional, en los controladores de múltiples funciones, resultando en soluciones flexibles. Otras funciones, como las de optimización, "batch" y sintonía automática de lazos de control, se ejecutan en las estaciones de operación proveyendo soluciones de alta calidad y confiabilidad.

Campo	Controladores	Estaciones de trabajo
Medición/Análisis	Control	Operación del sistema
Actuación	Lógica	Gráficas de sinóptico del proceso
Control	Secuenciamiento	Tendencias
Computación	Computación	Alarmas
Selección	Selección	Reportes
Alarmas	Alarmas	Supervisório
Diagnósticos	Diagnósticos	Batch (Lotes)
		Recetas
		Eventos
		Control estadístico de calidad
		Administración de base de datos
		Administración de activos
		Optimización
		MES (Manufacturing Enterprise Solutions)

Conexión en red de las estaciones de trabajo

La conexión en red permite que las estaciones de trabajo sean interconectadas de manera más conveniente y abarcando toda la planta. Las estaciones de trabajo pueden ser instaladas en oficinas, salas de control o hasta el mismo piso de fábrica, al utilizar como medio físico definido por el estándar Ethernet y de protocolos de comunicación abiertos y estandarizados. El SYSTEM302 fue proyectado para atender las más diversas aplicaciones desde sistema de tamaño pequeño hasta uno grande. Siguiendo las directrices establecidas por Microsoft en su iniciativa de ZAW (Zero Administration for Windows), el SYSTEM302 ofrece un Total Cost of Ownership (TCO) menor en el desarrollo y Administración de los software aplicativos. El SYSTEM302 permite a los usuarios integrarse al ambiente de la planta para control y Administración remota. La seguridad del ambiente es garantizada por la combinación de seguridad de Windows con la seguridad del propio SYSTEM302.

Las siguientes funciones garantizan un TCO menor:

- Servidor con base de datos centralizada y única para almacenar los datos de proyecto en un solo lugar;
- Consola gerencial para control remoto de la planta;
- Transferencia remota del proyecto completo, por medio de rutinas automatizadas de empaquetar/ desempaquetar (pack/unpack);
- Red eficiente accionada por eventos para la transferencia de datos de proceso en tiempo real;
- Arranques, paros y actualización remota de archivos;
- Actualización y reinstalación remota de softwares a partir de una única consola;
- Distribución de tareas en grupo de trabajo para configuración del proyecto por múltiples usuarios;
- Dominio de la arquitectura del proyecto para mayor seguridad;
- Visualizaciones gráficas globales de tendencias, históricos, gráficos, registros y sinópticos.

Con la gran capacidad de procesamiento de los equipos de campo y de los controladores programables, aliada a funcionalidades de las tarjetas de interface y de la IHM, hasta las aplicaciones más complejas son posibles.

El servidor de base de datos centralizado proporciona conexión remota, instalación automática de software y funciones automáticas de respaldo (backup). Con la utilización del Remote Access Server (RAS) de Microsoft, los usuarios pueden controlar la planta a partir de un local remoto. Las estaciones de trabajo pueden ser instaladas o actualizadas e incluso operadas a partir de cualquier otra estación de trabajo.

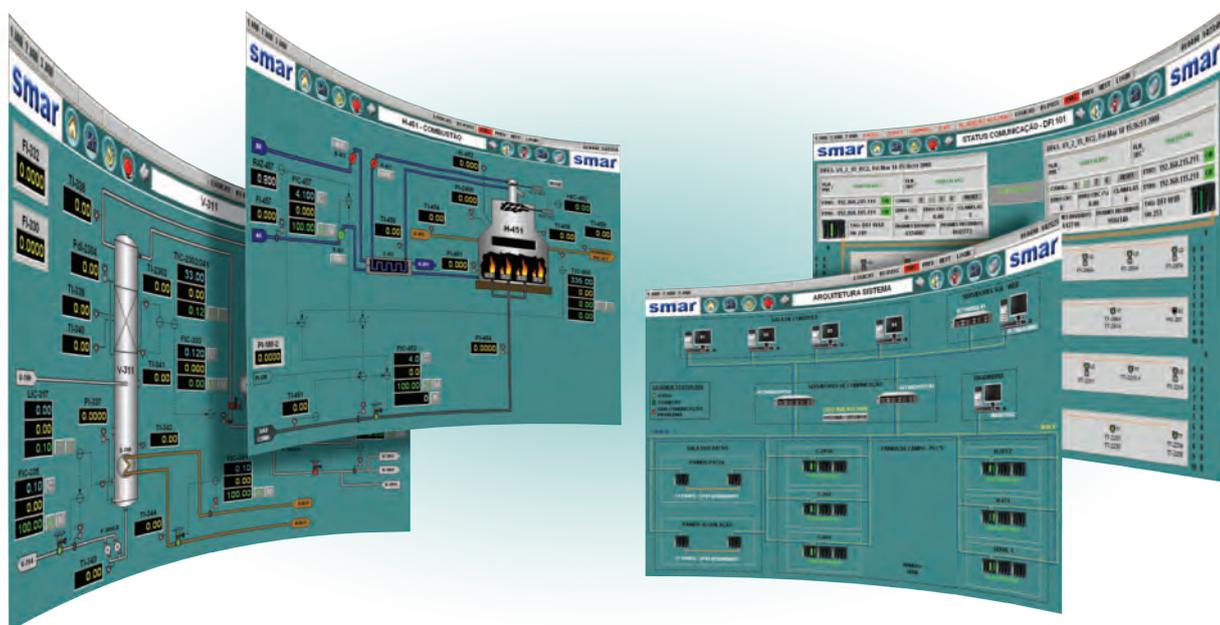
Los usuarios pueden ahora aprovechar al máximo la capacidad de los instrumentos inteligentes de la actualidad, liberando recursos para el nivel superior de control de producción en tiempo real.



En un grupo de trabajo formado por varios usuarios, todos pueden desarrollar un mismo proyecto simultáneamente, en tiempo real. Con actualización instantánea, cada usuario tiene acceso inmediato a la total configuración del proyecto. En una oficina de ingeniería remota, lejos de la planta, es posible tener varios ingenieros desarrollando simultáneamente el mismo proyecto. La red utiliza la eficiente tecnología de eventos para asegurar que cada estación de trabajo tenga las informaciones más actualizadas. Este es un aspecto importante, porque cada usuario puede ver los mismos datos en cada una de las estaciones de trabajo en tiempo real. La seguridad es una parte importante de cada desarrollo, pues garantiza la integridad de los datos e impide cambios accidentales. La seguridad del SYSTEM302 está garantizada por áreas de seguridad y niveles permisibles (passwords). Un área de seguridad es un conjunto de características de seguridad, generalmente elaborada para un grupo específico de usuarios. Un nivel permisible es la clasificación del login del usuario. La red permite que todas las tendencias, registros y despliegues sean vistos a partir de cualquier estación de trabajo, esto significa una gran economía de tiempo y de recursos, ya que cada pantalla, tendencia o registro solo serán configurados una única vez. El SYSTEM302 transmite automáticamente los despliegues de sinópticos, datos de registros y tendencias necesarias a todas las estaciones de trabajo.

Funciones de control en el supervisión

La estación de operación, generalmente, no participa de las funciones de control, cuando el tiempo es un factor crítico. Entretanto, es posible ejecutar programas de batch o recetas y otras funciones en la estación de operación. Además de las funciones lógicas y de secuenciamiento ejecutadas por el controlador programable, un lenguaje de programación adecuada al control de alto nivel está disponible para la implementación del control en la IHM.



Confiabilidad

Tolerancia a Fallas

Los equipos para control de procesos industriales son proyectados para poseer alto grado de confiabilidad, más aún así, pueden presentar defectos de diverso orden. Por ese motivo, el SYSTEM302 fue proyectado con varios niveles de tolerancia a fallas. En primer lugar hay un aislamiento de falla, en cuanto a la concentración de tareas en un único componente del hardware, esto es mantenido bajos niveles por la distribución de las tareas entre los equipos de campo. Después, existe la redundancia de hardware. La mayor parte de los componentes del hardware del sistema pueden ser redundantes.

Los protocolos digitales como FOUNDATION fieldbus y PROFIBUS-PA, adoptan el aislamiento de falla del cableado. Para aumentar a seguridad, los equipos de campo son distribuidos por varias redes digitales de campo independientes, lo que limita la pérdida de un lazo o de pocos lazos de control, en el caso de una red sea dañada. Además de esto, todavía es posible la inclusión de acopladores específicos (device couplers) para el arreglo de redes digitales redundantes en anillo.

Las estaciones de operación pueden ser redundantes. Diversas estaciones de trabajo pueden ser conectadas directamente a una misma red de campo, y los dispositivos de campo pueden ser conectados vía interfaces Ethernet a diversas estaciones, mediante switches Ethernet. Las estaciones son configuradas de tal modo que cualquiera pueda acceder a los datos de cualquier dispositivo de campo. En el caso de falla en una estación de trabajo, la planta puede continuar siendo operada normalmente a partir de cualquier otra estación de trabajo. Los componentes de alimentación del bus también pueden ser redundantes con cambio automático sin perturbación (bumpless), garantizando la alimentación de los instrumentos de campo. Para las estaciones de trabajo de operación, existe una Fuente de Alimentación Ininterrumpida (UPS).

La función de maestro de respaldo (master backup) (LAS) es garantizada para todas las estaciones de trabajo y todos los dispositivos de campo con cambio automático.

En el caso de fieldbus, uno de los mayores beneficios es la validación de los datos transmitidos, garantizándoles un alto grado de integridad. Algo que no es posible con sistemas construidos con señales 4-20 mA.

Tolerancia a Fallas en el SYSTEM302

Tanto en sistemas convencionales como en el SYSTEM302, las estaciones de trabajo del operador y las fuentes de alimentación son redundantes. La diferencia entre los dos radica en el control, E/S y cableado. Una pregunta bastante común es: Que ocurre cuando un cable en un segmento con 16 dispositivos se rompe? Un sistema convencional y sin capacidad total de protocolos digitales usa sólo tarjetas de E/S y cables de señales 4-20 mA para conectarse con los dispositivos de campo. Como una tarjeta de E/S generalmente trabaja con cerca de 8 puntos, una falla en sólo una tarjeta de E/S significa la pérdida de 8 lazos de control.

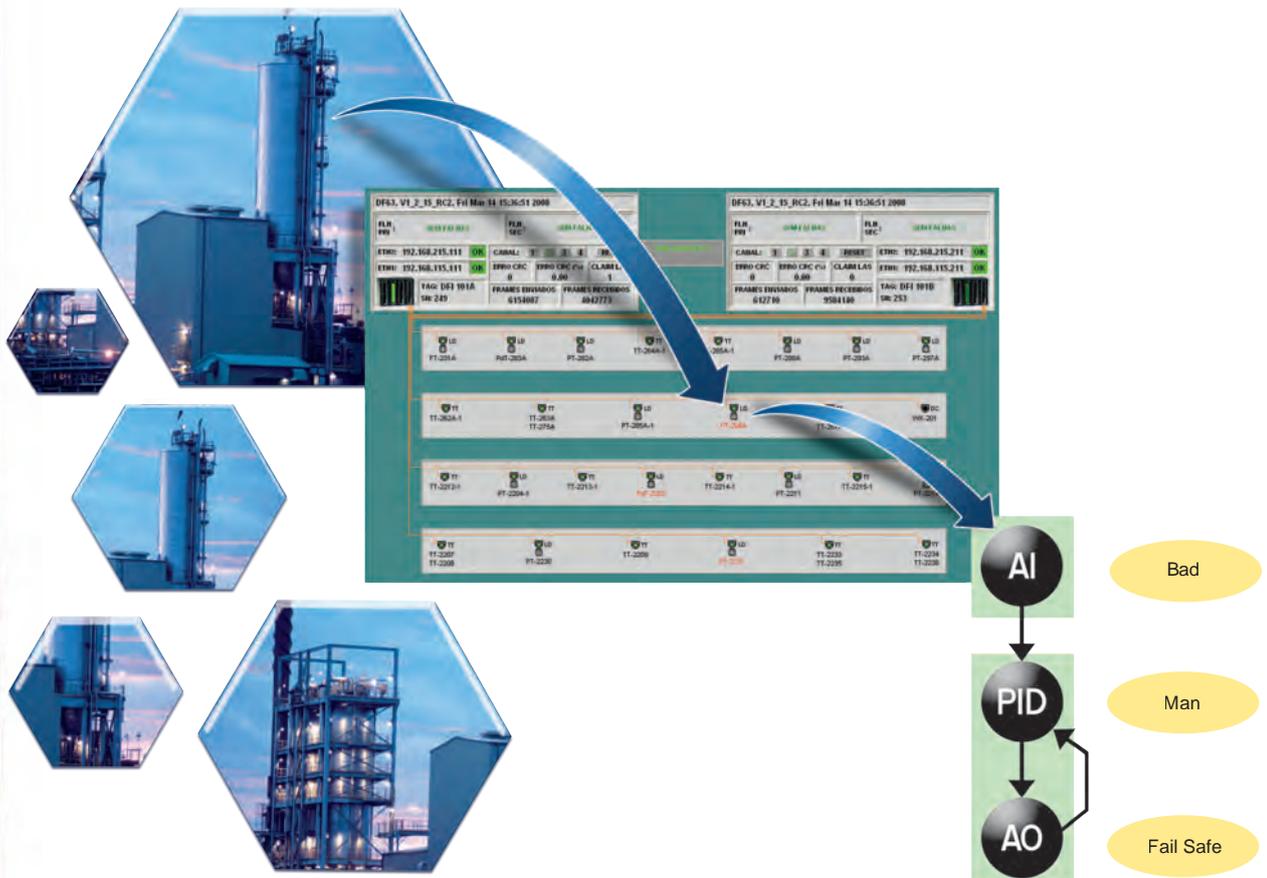
EL SYSTEM302 garantiza mayor disponibilidad al considerar la fuerte integración de los diversos protocolos digitales, basada en el nivel de diagnóstico disponible. Actualmente, la selección de tecnología es totalmente definida por el cliente, mas como ya se sabe, cada protocolo posee un nicho de mercado, características y funcionalidades diferentes, lo que hace posible integrar diversos sectores de una planta con extrema robustez.

Los equipos de salida de campo disponen de información y un mecanismo para la acción de seguridad en caso de fallas, independiente de la estación de operación y/o de controladores. La salida puede mantener su último valor o pasar para una posición de seguridad predeterminada, desactivando los lazos de forma ordenada cuando ha ocurrido de una falla. La acción de seguridad puede ser activada en el caso de falla de un equipo por medio de un sensor o de comunicación. El SYSTEM302 proporciona mayor seguridad

Solamente el uso de recursos avanzados de redes de campo, puede ofrecer la garantía de aislamiento de fallas, reduciendo el impacto que tienen en la planta.

El tratamiento avanzado del estado de los instrumentos en SYSTEM302, garantiza una mayor visibilidad del proceso.

de la ofrecida por los sistemas convencionales, pues los dispositivos de campo poseen autonomía para adoptar acciones de seguridad, en lugar de depender del comando de seguridad de un controlador. La falta de suministro de aire para los actuadores es informada inmediatamente al operador. Entradas y salidas de los bloques funcionales, son parte de los parámetros relacionados a los mismos, cargan informaciones del estatus. Esto indica si el proceso está fuera del rango, si hubo falla en un sensor o si existe un error de configuración o de comunicación. La propagación del estatus en un sistema se da tanto en el sentido descendente de la estrategia de control, para garantizar la acción de seguridad mediante falla, en cuanto al sentido ascendente de la estrategia de control, es para garantizar una transferencia de funciones sin sobresaltos o interrupciones. El estatus también sirve para alertar al operador sobre las condiciones anormales o peligrosas de la planta.



Administración de Activos

Transformando valiosos bits y bytes en una relación valiosa, generando una ganancia cualitativa del sistema como un todo

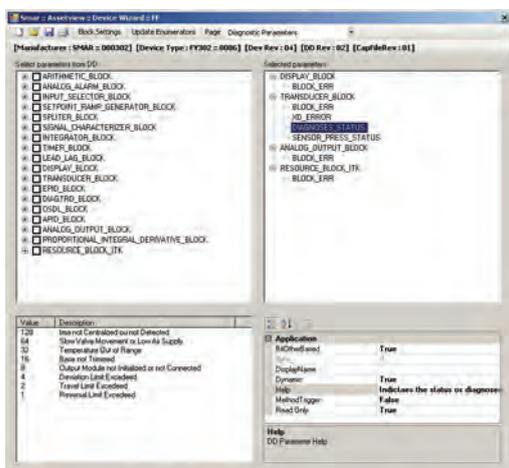
Hoy no queda duda que en el mundo de la automatización industrial las empresas buscan posibilidades de convertirse competitivas. Entre estas posibilidades podemos citar la optimización de procesos y también la administración de activos.

La optimización garantiza mejoras en el desempeño, reducción de costos con materia prima, mejor calidad, etc. Cuanto más información, mejor puede ser operada una planta y siendo así, más productos pueden generar y más rentable puede ser. La tecnología digital permite que un sistema colecte informaciones de los más diversos tipos y finalidades de una planta, como nadie jamás imagino es, en este sentido, que se pueden transformar valiosos bits y bytes en una relación valiosa y obtener también una ganancia cualitativa del sistema como un todo. Y esto es garantizado solamente que el proceso sea ejecutando con excelencia, una consecuencia directa de la administración de activos y de prácticas que reducen el tiempo de paros (downtime), aumentando la disponibilidad de la planta y cortando gastos de mantenimiento.

Un sistema de administración y mantenimiento debe tener recursos que permitan al usuario fácilmente identificar o pronosticar de forma rápida, cualquier mal funcionamiento de su planta. En este sentido, debe tener facilidades técnicas en generación de datos estadísticos, levantamiento de históricos, generación de reportes, permitir fácil acceso de

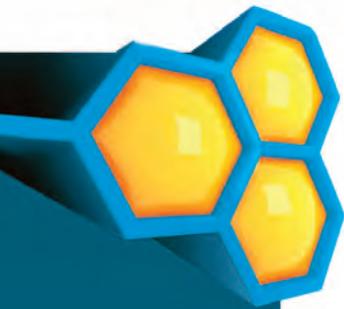
cualquier lugar, aún fuera de la planta y evitar paros no programadas y optimizar los paros programadas por las empresas, utilizando mantenimientos predictivos y proactivos (el llamado concepto TPM - Total Productive Maintenance). Además de esto, debe tomar ventajas de los modernos recursos de red y arquitectura de software, como interface OPC, multi-protocolos y acceso vía WEB, donde se encuentran herramientas que ofrecen al usuario amplia visibilidad de la planta, a cualquier hora y en cualquier lugar.

En términos generales, las empresas hoy quieren información que puedan generar beneficios, facilitando la toma de decisiones. Veamos algunas facilidades y beneficios de la administración de activos:



- Facilidad de acceso a las informaciones en toda la planta (desde el piso de fábrica hasta niveles gerenciales);
- Garantiza la distribución uniforme de las informaciones en los diversos niveles jerárquicos, con confiabilidad rica en información, facilita la toma de decisiones;
- Permite infraestructura y tecnología para que se monitoree en línea (online), configure, calibre y administren equipos de campo con el objetivo de tener los mejores resultados de desempeño y reducción de costos;
- Permite las mejores prácticas de mantenimiento, principalmente la proactiva, a través de administración de diagnósticos y programación de mantenimientos;
- Audit Trail;
- Minimización de partes y repuestos;
- Disminución del tiempo perdido en mantenimiento en equipos que realmente no lo necesiten (Mantenimiento Preventiva);
- Ganancia y reducción de costos operacionales contribuyendo a una reducción de costos general.

Cuanta más información, mejor se puede operar una planta, por tanto, mayor producción y mayor rentabilidad puede ser alcanzada. Disfrute de los beneficios de SYSTEM302.



A través del AssetView, se puede ejecutar mantenimientos, programar horarios, generar notificaciones vía e-mail y todo sin la necesidad de un software específico.

Esta herramienta posibilita la gerencia de toda la documentación de los activos, como manuales, procedimientos, hojas de datos, reportes, links a los fabricantes de los equipos, etc., de forma de concentrar toda documentación y facilitar el día-a-día del usuario.

Con su poderosa interface, el AssetView permite la operación con varios equipos de campo (transmisores y válvulas) y dispositivos mecánicos y eléctricos de cualquier fabricante, facilitando la parametrización, operación, calibración y diagnósticos. Permite que se registre toda y cualquier alteración efectuada por el usuario y que se tenga la reconciliación de configuraciones y monitoreo en línea de centenas de productos homologados con tecnología FOUNDATION fieldbus, HART y PROFIBUS.

Además de eso, el AssetView posee un Wizard que facilita la integración de nuevos equipos vía interface gráfica utilizando sus EDDLs. Permitiendo también la definición de diagnósticos avanzados, con la inclusión de gráficos.

Entre varios beneficios se puede destacar: la simplificación en las actividades envolviendo parametrización, diagnósticos y mantenimiento; reducción de costos de mantenimiento; rápida identificación de problemas; prevención de paros no programadas, causados por fallas de equipos o de instrumentos y consecuentemente aumento del MTBF (Mean Time Between Failures) de la planta; disminución en el tiempo de paro, programado o no de la planta, con disminución del MTTR (Mean Time To Repair); solución abierta y con fácil acceso a la información.

El AssetView posee dos patentes internacionales garantizando sus características innovadoras y su liderazgo: 6,631,298 y 6,725,182.

The screenshot displays two overlapping windows from the AssetView software. The top window, titled "Diagnostic View", contains a table of device alerts:

Device	Description	Block	Bridge	Channel	ACK
3051	InputFailure	3051_AIS	DFI 367	Fieldbus 8	ACK
FV-302	Travel Limit Exceeded	FV-302-TRD	DFI 367	Fieldbus 8	ACK
FV-302	Reversal Limit Exceeded	FV-302-TRD	DFI 367	Fieldbus 8	ACK
LD-302	DeviceMaintenance	LD-302-TRD	DFI 367	Fieldbus 9	ACK

The bottom window, titled "FY-302-AV01 - DEVICEVIEW", shows a detailed control and diagnostic interface for a valve. It includes a process flow diagram with blocks for "CONTROL BLOCK", "AO BLOCK", "Valve Char", "Travel Rate", "Servo PID", "DA Output", "Position Cal", "Temp", and "Diagnose Module". The interface is populated with various numerical values and control parameters, such as "Read Back: -5.846405E-02%", "SP: 50 %", "Rate Inc: 10", "Rate Dec: 10", "DA Output: 7790", "Hall Value: 32269", "V/Piezo: 26.4315 V", "Temp Value: 26.37316 °C", and "Highest Temp: 50 °C". The "Diagnose Module" block displays error messages: "Deviation Limit Exceeded", "Travel Limit Exceeded", and "Reversal Limit Exceeded". The interface also features navigation tabs for "CALIBRATION", "CONFIGURATION", "DIAGNOSTIC", "DISPLAY", and "IDENTIFICATION", and a bottom menu with "MAIN PAGE", "LIBRARY", "NOTES", "REPORT", "MAINTENANCE", and "DIAGNOSTIC".

MES - Sistemas de Ejecución de Producción (Manufacturing Enterprise Solutions)

La necesidad de automatización en la industria en los más diversos segmentos está asociada entre diversos aspectos, la reducción de costos las posibilidades de aumentar la velocidad de procesamiento de las informaciones, una vez que las operaciones están cada vez más complejas y variables, necesitando de un gran número de controles y mecanismos de regulación para permitir decisiones más ágiles y, por tanto, aumentar los niveles de productividad y eficiencia del proceso productivo.

La automatización permite ahorros de energía, fuerza de trabajo y materia-prima, mejor control de calidad del producto, mayor disponibilidad de la planta, aumento de productividad y puede hasta reducir problemas de seguridad operacional. En esencia, la automatización en las industrias permite aumentar los niveles de continuidad y de control global del proceso con mayor eficiencia.

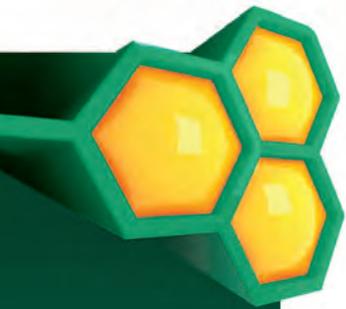
Aumentar productividad significa aproximar al máximo la producción real con la capacidad nominal de las máquinas y equipos, reduciendo al mínimo posible las horas de parada, de mantenimiento correctivo y falta de materia prima para abastecer al proceso productivo.

El MES es una herramienta que la empresa debe utilizar para medir y controlar las actividades de producción, con el objetivo de aumentar la productividad y mejorar la calidad.

Recursos no faltan para esa actividad, una vez que este sistema posee interfaces directas con el sistema de automatización, colectando datos y generando informaciones de fácil entendimiento empresarial con cobertura mundial. Son indicadores de desempeño y productividad, reportes completos que identifican las etapas del proceso y auxilian en la gestión de proyectos, una vez que los gestores pueden tomar decisiones más rápidas y precisas.

La automatización supera los límites del piso de planta, dando continuidad después del producto terminado, alcanzando así mayores fronteras - la automatización de los negocios. Disfruta de las ventajas brindadas por el MES.





Además de la automatización agilizar los procesos, con el MES es posible analizar repetibilidad, confiabilidad, reducción de costos, mejoría en los productos, entre otros.

Vale recordar que la automatización supera los límites del piso-de-fábrica, dando continuidad después del producto terminado y alcanzando fronteras más distantes – la automatización de negocios. Nasce allí los sistemas gerenciales en el cual está incluido el MES.

A través del SYSTEM302 y de módulo MES, Smar es capaz de suministrar además de una automatización completa, una metodología de gestión con todas las informaciones necesarias, los llamados KPIs – Indicadores Clave de Desempeño, sobre cualquier actividad y progreso de su estrategia de acción, demostrando el desempeño de la organización.

Métricas de proceso pueden ser definidas para todo que tiene influencia en el costo, calidad y consecuentemente, en los resultados. Dentro de los indicadores, lo más importante es el OEE – Overall Equipment Effectiveness (OEE = Utilización X Disponibilidad X Calidad), que corresponde a la eficiencia de la planta y es proporcional a su disponibilidad, que es extremadamente mejorada con la implantación de la administración de activos.

La rastreabilidad, recurso importante presente en el AssetView y en el MES, posibilita registrar toda y cualquier alteración de los estándares o especificaciones de calidad del proceso, donde son registrados los usuarios, fecha, hora y el motivo de la alteración, facilitando auditorias y suministrando un mayor KPI control del proceso de calidad.

Todo este conjunto posibilita la administración de la industria de una forma integrada y direcciona todos los esfuerzos para que resultados establecidos sean alcanzados, facilitando a toma de decisión cuando hay cambios relevantes en el desempeño de los indicadores o un desvío en relación a lo planificado.



Camino para la transición

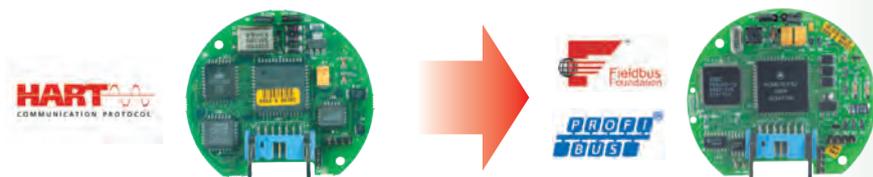
La integración con equipos ya existentes

Una vez que los protocolos digitales son tecnologías innovadoras con diversos beneficios ya comunes a los clientes, es más fácil adóptalos en nuevas plantas, ampliaciones o plantas en las cuales se desea substituir un sistema de control antiguo por uno nuevo. Existen, con todo, algunas formas de realizar la migración a los pocos de un sistema existente para el SYSTEM302, protegiendo su inversión. De manera general, sistemas basados en tecnologías reconocidas tales como Windows, OPC, OLE, TCP/IP, COM y DCOM son más fáciles de proteger durante la migración. Además de eso es válido recordar que aún en los casos en que el cliente no quiera utilizar protocolos digitales, el SYSTEM302 también posee una solución para integración de E/S convencionales.

Equipos de campo y controladores programables

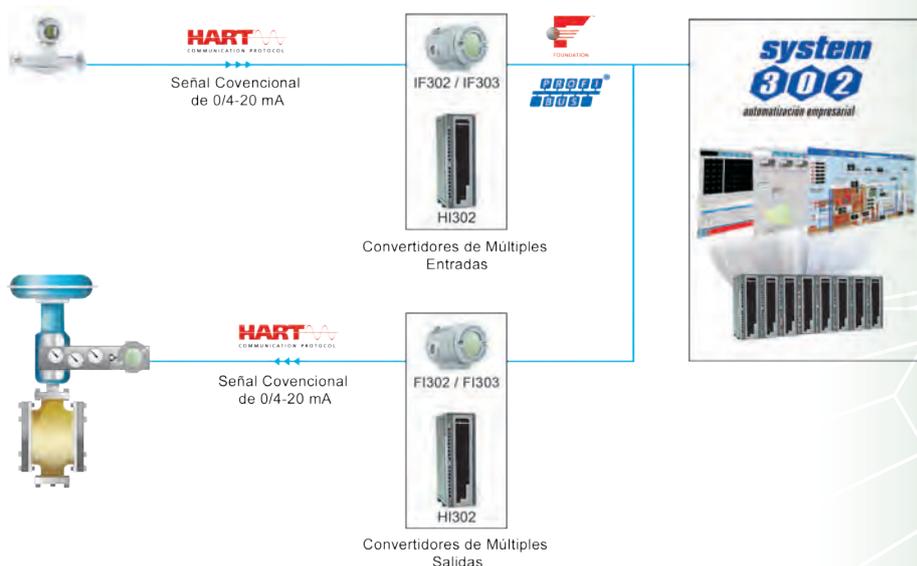
Algunos usuarios más antiguos que utilizan transmisores inteligentes como, por ejemplo, la serie 301 de Smar, disponen de un recurso de actualización para FOUNDATION fieldbus o PROFIBUS-PA. Smar no mide esfuerzos para garantizar que nuestros clientes no queden estancados en una tecnología obsoleta, teniendo siempre una buena opción de actualización.

Smar ofrece una actualización de la tarjeta de circuito de los equipos inteligentes de la serie 301 para los dispositivos FOUNDATION fieldbus de la serie 302 o todavía aún, para dispositivos PROFIBUS-PA de la serie 303.



Los posicionadores fieldbus permiten que el usuario convierta sus válvulas de la tecnología fieldbus con una simple substitución del posicionador convencional, protegiendo así la inversión realizada en los otros elementos del sistema.

Smar dispone aún de convertidores de señales de corriente 4-20 mA y de señales neumáticas de que pueden ser instalados en el campo. Esos convertidores posibilitan la interface de los transmisores, actuadores, variadores de velocidad y otros dispositivos convencionales ya existentes con el SYSTEM302, asegurando una transición suave para la tecnología fieldbus.



Los equipos existentes pueden ser fácilmente integrados a la red digital.

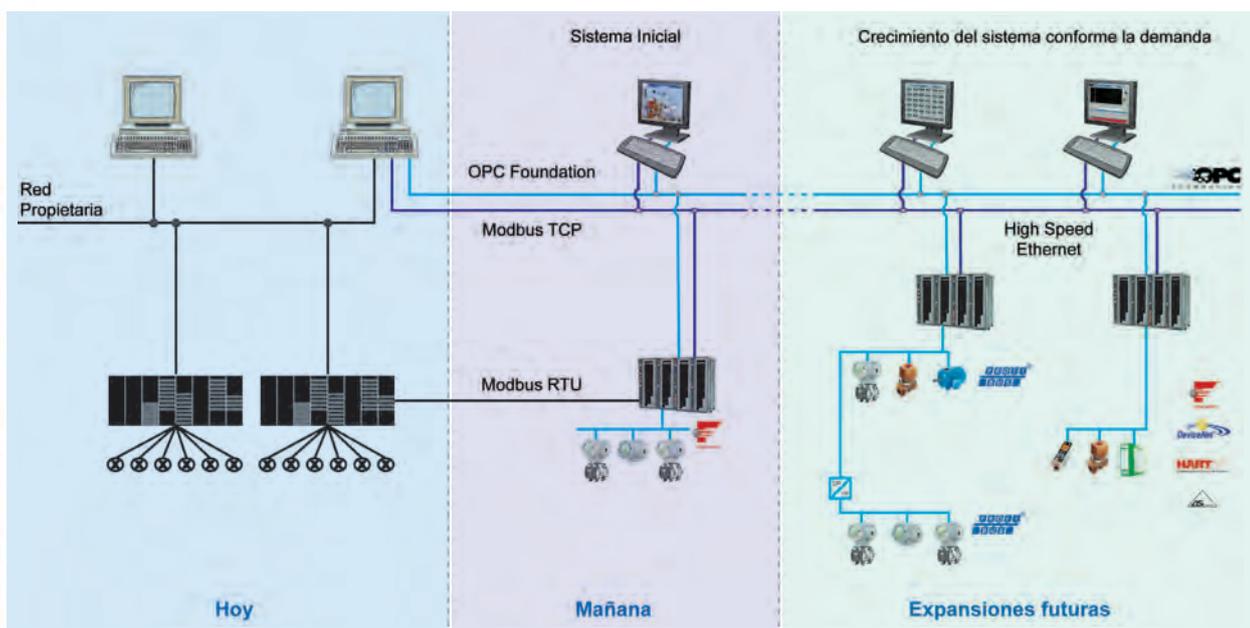
Como el SYSTEM302 fue desarrollado sobre una plataforma abierta que posibilita la aceptación de protocolos como Modbus, muchos de los controladores programables ya existentes en el mercado también pueden ser integrados a este nuevo sistema con relativa facilidad. Adaptadores de impedancia permiten la utilización de fuentes de alimentación DC existentes con las redes digitales. Otra característica marcante de las redes digitales es que con ellas pueden utilizar el cableado normal de instrumentación, lo que significa en muchos casos, que la actualización para instrumentación inteligente podrá ser realizada sin cambiar el cableado.

Estaciones de operación

Estaciones de operación basadas en IHM disponibles en el mercado y en plataformas abiertas pueden ser utilizadas con el SYSTEM302, sólo que soporten ambiente operacional Windows para que la instalación del SYSTEM302 sea realizada con suceso y todas las características del sistema estén plenamente operacionales.

Sistemas existentes

Hay casos en que un sistema existente se interconecta con el SYSTEM302 por medio del puerto Modbus del controlador programable Smar. En este caso, el controlador programable pasa a funcionar como una interface de Modbus para fieldbus. Por otro lado, esto se puede hacer con que el usuario se familiarice con el SYSTEM302, convirtiéndose en un camino de transición futura.



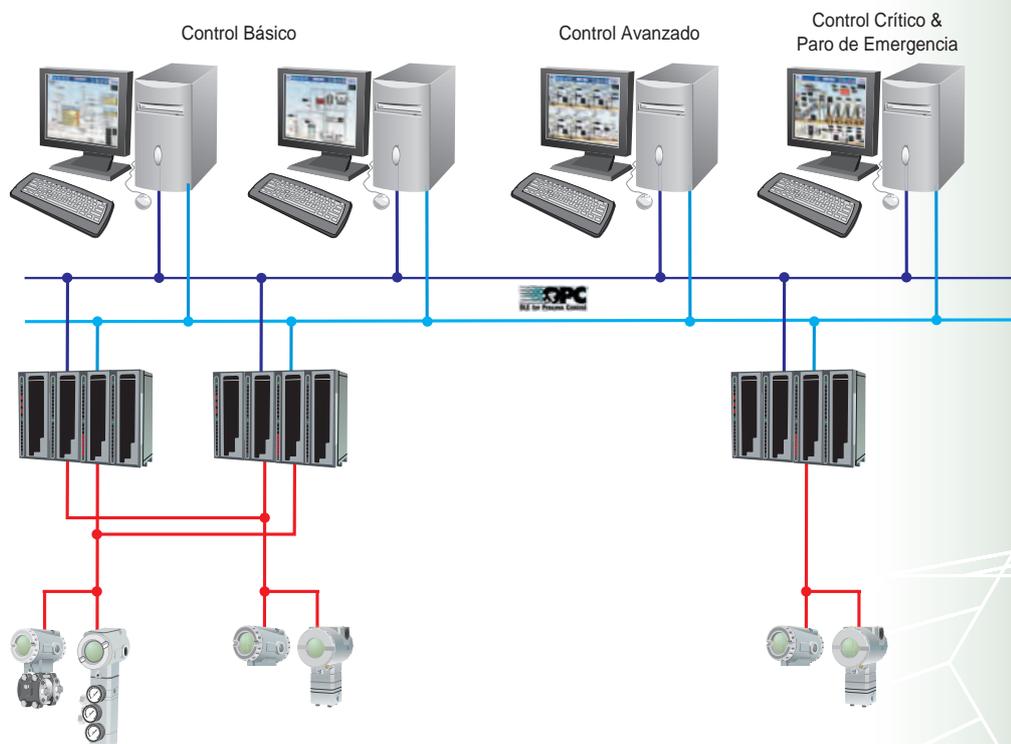
Para los usuarios que ya adoptaron integralmente los protocolos digitales, el primer paso fue típicamente la instalación de un pequeño SYSTEM302 en una unidad autónoma de la planta, que no interfiriese con el restante del sistema existente, con el objetivo de adquirir familiaridad con la tecnología. La unidad escogida generalmente es una caldera, un área de tanques o una unidad de tratamiento de efluentes. El resto del sistema existente puede entonces ser integrado gradualmente como parte del programa de mantenimiento o expansión de la planta. Otro modo común de adoptar el SYSTEM302 es mediante una planta piloto, para evaluar simultáneamente tanto un proceso nuevo en cuanto a la tecnología.



Los sistemas existentes pueden integrarse gradualmente al SYSTEM302, como parte de un programa de mantenimiento y/o expansión de la planta.

Conectividad para control avanzado

Algunos usuarios, principalmente de las industrias químicas y petroquímicas, cuentan con control avanzado y simulación para optimizar sus procesos. Control avanzado, en este caso, se refiere a Control de Matriz Dinámica (DMC), que envuelve cerca de cien variables de proceso y un gran número de variables manipuladas. Las mismas estaciones de control avanzado que son usadas en los sistemas de control convencionales pueden ser conectadas directamente al SYSTEM302 por medio de TCP/IP Ethernet y OPC.



Conectividad con sistemas de paro de emergencia (ESD) y control crítico

Sistemas de Paro de Emergencia (ESD) independientes pueden ser conectados al SYSTEM302, de modo que el operador pueda tener acceso a su funcionalidad, y viceversa. Esto es realizado típicamente vía Modbus y hasta inclusive OPC para integración de los servidores de alarmas de ambos sistemas en una base de datos única.

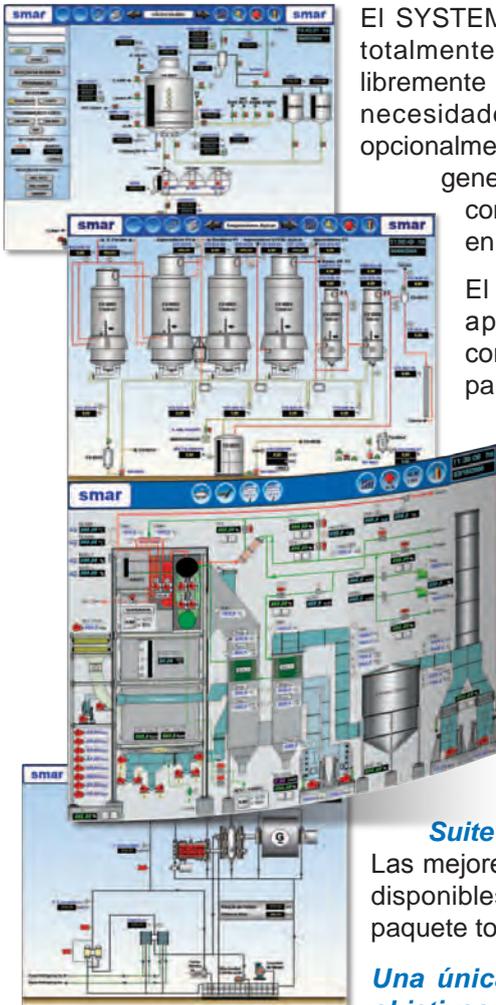
Conectividad con otros equipos

La comunicación con unidades como: cromatografos de gas, sistemas de medición en tanques, balanzas etc., son posibles, dependiendo de los protocolos envueltos. Entre en contacto con Smar para obtener sugerencia al respecto.



Soluciones convencionales e inteligentes

Además de las ventajas que los protocolos digitales traen al SYSTEM302, su flexibilidad también permite la opción por un sistema de control convencional, sin protocolos digitales, basado en la tecnología 4-20 mA y E/S digitales, con opción para HART. Considerando las diversas opciones de transición para el SYSTEM302 que Smar ofrece, la transición de un sistema convencional ya existente para un sistema convencional de Smar puede ser un paso intermedio en el camino en dirección a un sistema SYSTEM302 completo.



El SYSTEM302, las interfaces gráficas con el usuario son totalmente configurables. Ellas pueden ser construidas libremente por el propio usuario, de modo que atienda las necesidades específicas de cada planta. Smar puede, opcionalmente, pre-configurar pantallas jerárquicas de vista general, de grupo y detalles, bien como otras pantallas comunes, tales como: sinóptico, registro histórico y en tiempo real, registro de alarmas y eventos, etc.

El ProcessView es el primer y único paquete de aplicaciones OPC, SNMP, SCADA e IHM con conexión Web, totalmente escalable. Desarrollado para obtener el máximo de toda la gama de versiones de los sistemas operacionales Windows, él posee una facilidad inigualable de uso, desempeño y reducción de costos gracias a su diseño basado en estándares abiertos.

ProcessView es construido completamente sobre las normas de patrón OPC (OPC-To-The-Core™) lo que elimina la duplicación de la base de datos del sistema durante el desarrollo de proyectos y asegura la conectividad e interoperabilidad vía OPC Plug-and-Play con los principales aplicativos, equipos y redes industriales.

Suite modular de soluciones IHM y SCADA

Las mejores y premiadas aplicaciones IHM y SCADA están disponibles por medio de módulos de productos o de un paquete totalmente integrado.

Una única herramienta de desarrollo para múltiples objetivos

El ProcessView puede ser ejecutado en los sistemas operativos Windows 2000, XP y Windows Server 2003. Aplicaciones basadas en web pueden ser ejecutadas en navegadores web y servidores, bien como en computadores portátiles dedicados wireless, Windows CE y dispositivos asociados.

Tecnología OPC-To-The-Core™

El aplicativo puede ser usado con cualquier servidor OPC, incrementando la administración de datos OPC en tiempo real, comunicación de datos y redundancia para cualquier aplicación OPC. El enrutamiento de datos y clientes OPC transparente es seguro entre cualquier servidores y es posible gracias a la nueva tecnología integrada de enrutamiento OPC.

Visualización basada en web

El aplicativo posee características de navegación para terminales clientes – thin clients – para gráficos de tendencias, alarmas y operación. Utiliza el estándar de Internet Explorer de Microsoft y no requiere la instalación en máquinas clientes. El ProcessView es certificado para la tecnología Terminal Server de Microsoft.

Notificación de alarmas y alertas multimedia OPC

El paquete multimedia está basado en alarmas y eventos OPC, capaz de suministrar reportes y registros concisos de alarmas para una base de datos común. Es posible enviar alarmas para aplicaciones de voz sobre IP, correos electrónicos, fax, teléfonos, pagers, SMS, GSM y sistemas de voz.

Las interfaces gráficas son totalmente configurable, se pueden construir libremente por el usuario para satisfacer las necesidades específicas de cada planta.



OPC, SNMP y conectividad de base de datos

ProcessView puede ser conectado prácticamente a cualquier dispositivo de automatización industrial debido a su poderosa tecnología OPC-To-The-Core™ y a la tecnología SNMP. Esta tecnología SNMP posibilita a los administradores de red administrar el desempeño de la red, diagnosticar y suministrar informaciones para la planificación de su expansión, dentro de otras.

Gerencia integrada de recetas

La administración de datos de recetas permite la centralización de expresiones, cronogramas, suscripción de alarmas, filtros de alarmas, recetas, grupos de tags, disparadores de eventos y registradores. Por medio de una interface amigable, los usuarios pueden crear bibliotecas de expresiones, recetas y otras funciones reutilizables.

Interface amigable para Firewall e integración para equipos sin cable

Debido a sus características de comunicación SOAP/XML y TCP/IP, integrar redes corporativas TI LANs, WANs e intranets se convierte en una operación Plug-and-Play. Movilice su fuerza de trabajo con dispositivos sin cable, como computadores portátiles, celulares y PDAs. Ideal para operadores, supervisores y gerentes.

Alteración de idiomas y variables globales reutilizables

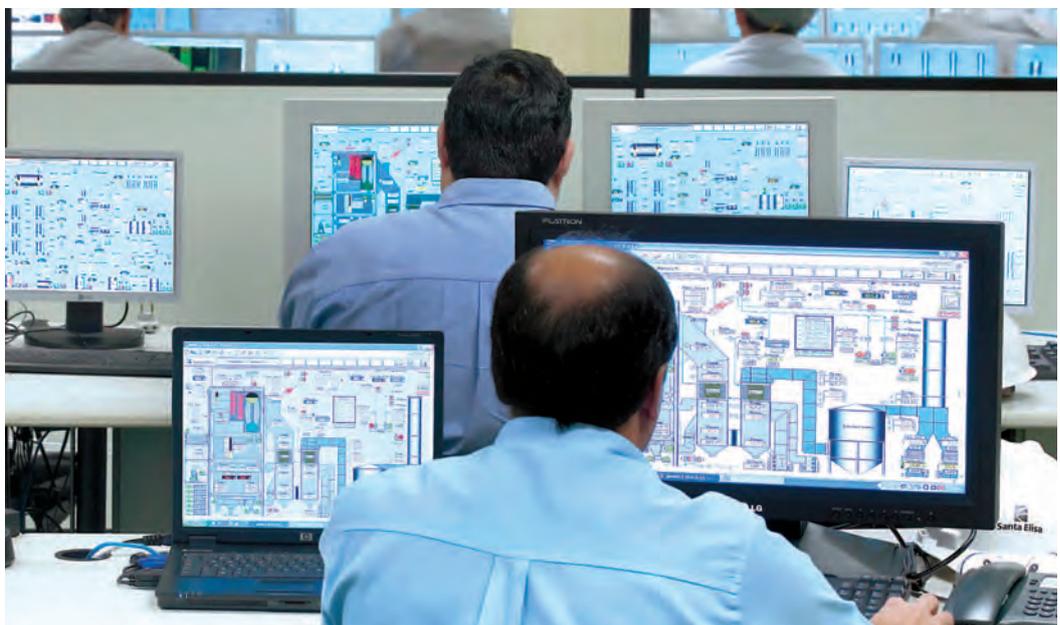
Usuarios pueden implantar sus sistemas en cualquier lugar del mundo al definir múltiples idiomas y conversiones de unidades de ingeniería para sus estaciones de operación. La fácil creación de pantallas reutilizables y aplicaciones de tendencias y alarmas con variables indirectas globales son un diferencial en este aplicativo.

Tecnología poderosa de exploración de datos

Los componentes de software tienen conectividad con base de datos y acceso semejante a la conectividad OPC. Esta tecnología poderosa de exploración de datos proporciona acceso de lectura y escritura entre varios tipos de aplicaciones, como Microsoft SQL Server, Oracle, Microsoft Access, SAP, Plant Historians, paquete de manufactura, o cualquier fuente de datos compatibles con ODBC.

Control de reproducción visual y rastreabilidad de grabación

La reproducción de datos históricos, dentro de las pantallas gráficas creadas por el usuario en tiempo real proporciona comodidad al operador. El control de media aparece en la parte superior de la pantalla del operador y funciona como un lector de DVD. Los usuarios pueden especificar el rango de tiempo y fecha, retroceder o avanzar rápidamente, bien como cambiar la velocidad de reproducción y localizar eventos críticos.



Configuración

La configuración en el SYSTEM302 es realizada de manera simple por medio de herramientas con interfaces amigables. Este está descompuesto en partes que reflejan la visión del usuario de su planta, el administrador de esas tareas es el Studio302, que permite al usuario navegar por todas las herramientas.

El Studio302 utiliza control de acceso basado en Windows Security. De esa forma, todos los usuarios del sistema operativo pueden tener acceso al SYSTEM302. Para esto, es ofrecido al administrador del sistema un administrador de grupos y de usuarios, en el cual está definidos los permisos que cada uno tendrá en las funcionalidades del Studio302.

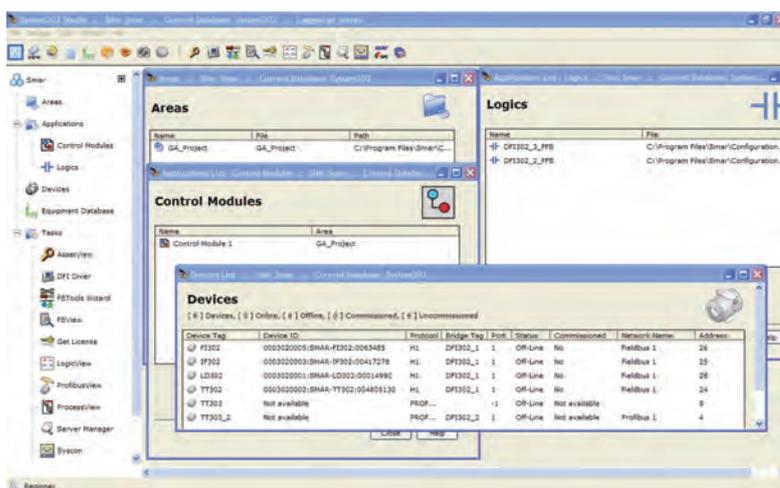
Por tanto, la seguridad de la integridad de los datos de la configuración del proyecto está garantizada mediante derecho de acceso de cada ingeniero y técnico de operación de la planta.

Por medio del Studio302 hay acceso a todas las informaciones de la configuración de los proyectos, permitiendo la rápida localización y organización.

Con una base de datos única, las informaciones de configuración son reconocidas por todas las herramientas integradas en el SYSTEM302, en todo el proceso de la planta.

El Studio302 disponibiliza reportes para auditoria que realizan el levantamiento de informaciones de la estación, versiones de los componentes del SYSTEM302 y de versiones de los equipos de campo.

Las herramientas avanzadas permiten la configuración de una tarea de forma fácil, rápida e intuitiva.



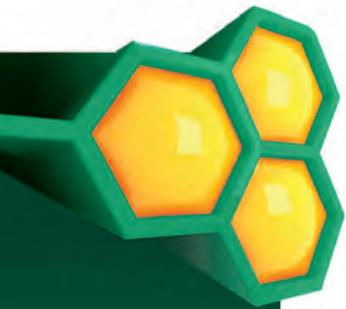
Identificación automática de equipos

Equipos de campo inteligentes son identificados automáticamente, bastando sólo conectarlos al bus de campo. El sistema notifica y guía al usuario para el comisionamiento y descarga (download) de la configuración.

La organización electrónica de documentos del proyecto propiciada por el Studio302 permite acceso rápido a las informaciones de la configuración, estrategias de control y equipos de campo. Todavía posibilita informaciones hereditarias, lo que reduce el trabajo repetitivo.

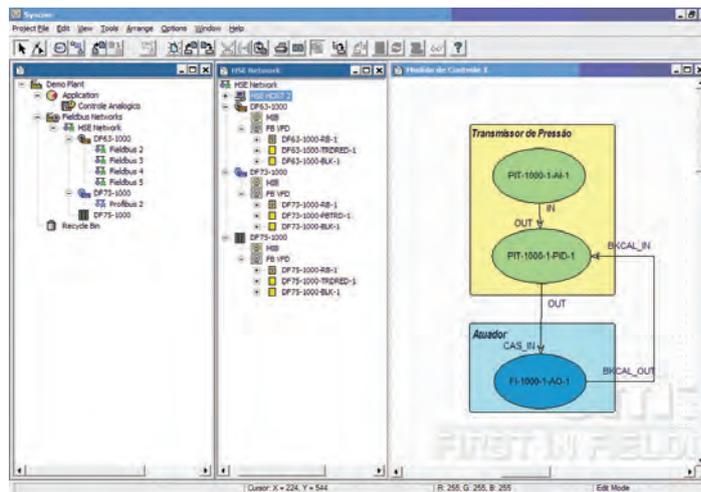
La implantación del proyecto se vuelve más eficaz con la compactación y descompactación del proyecto con todo el trabajo en ejecución. Esta funcionalidad garantiza integridad de los datos del proyecto, inclusive los archivos descriptivos de los dispositivos de campo.

Como el SYSTEM302 es una plataforma multiusuario, ésta permite el acceso de varios usuarios simultáneamente a los archivos del proyecto de configuración de la planta, Además de administrar los cambios realizados. La herramienta incorpora los cambios a la base de datos central y notifica a otros usuarios cuando un archivo administrado por el Studio302 es modificado.



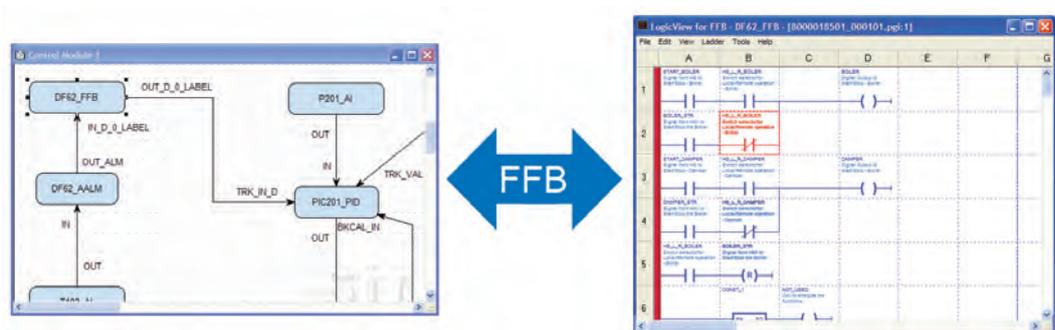
En el SYSTEM302, la configuración de las redes FOUNDATION fieldbus, PROFIBUS, DeviceNet o AS-i y estrategias de control son realizadas por un único configurador llamado Syscon, solamente esto es posible debido a que todos los controladores están conectados a la red HSE.

Este muestra toda la jerarquía de la planta, pasando por los controladores hasta los equipos de campo. La realización de todas esas tareas torna la documentación de proyecto más simple reduciendo horas innecesarias de trabajo.



La tarea de comisionamiento se convierte trivial y eficiente, ya que el sistema orienta al usuario, reduciendo el tiempo de arranque. A través de la descarga incremental, la modificación de la configuración es realizada sin la necesidad de parada de planta, siendo afectadas solamente las áreas alteradas, permaneciendo el resto funcionando normalmente. Todavía más aún ofrece varios niveles de descarga dependiendo de la necesidad de modificaciones de la planta, lo que reduce el impacto en los cambios.

La configuración de PROFIBUS, creación de la red y equipos, Además del mapeo de los puntos de entrada y salida, todos son realizados a partir del Syscon. Esto permite la visualización de la red y de la lista online de los equipos. Ambas las configuraciones, cíclicas y acíclicas, se tienen disponibles en el sistema.



El SYSTEM302 también realiza la integración de los controles analógico y discreto de enclavamiento, permitiendo el intercambio de datos entre ambos. El bloque funcional flexible es el responsable por esta tarea. Por tratarse de un bloque flexible, es el usuario quien define la cantidad de entradas y salidas así como los tags de estas de acuerdo con su aplicación. Un configurador de escalera (ladder) conforme como IEC-61131-3 facilita la implementación. Toda la administración de estos bloques es automática, no dependiendo de ninguna configuración extra.

Ingeniería y Proyecto

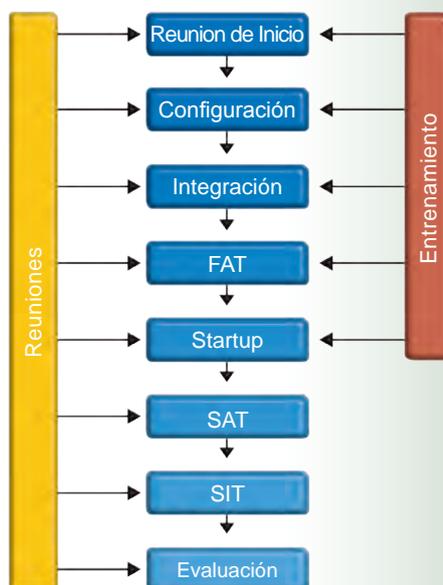
La mayoría de nuestros clientes prefieren que la compra del sistema inicial sea una solución completa de Smar. Entretanto, como el SYSTEM302 es de fácil configuración y puede ser expandido gradualmente, la ingeniería y la integración del sistema podrán ser realizadas por los propios usuarios finales. La mejor solución en la mayoría de los casos es dejar el proyecto inicial y el comisionamiento sobre la responsabilidad del experto equipo de ingeniería de Smar, en cuanto el equipo del propio cliente cuida de la instalación y del mantenimiento del sistema. Un equipo de proyecto de nuestra empresa puede administrar todo el desarrollo, a partir de la ingeniería básica del sistema. Ese equipo también puede incluir profesionales del cliente. El usuario es el más indicado para liderar el proyecto del sistema, pues es él quien mejor conoce el proceso.

La preparación de la configuración de la estación de trabajo del operador y la Prueba de Aceptación de Fábrica (FAT) pueden ser realizados en las instalaciones de Smar y pueden ser presenciados por el usuario final. La Prueba de Aceptación de Campo (SAT) y Prueba de Integración en el Campo (SIT) del sistema completo con todos los equipos de campo también son opciones disponibles.

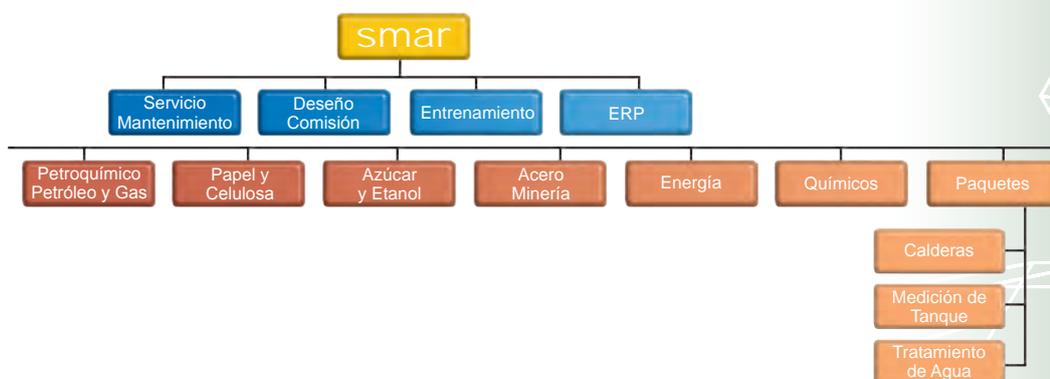
Nuestros sistemas

Smar, muchas veces, desarrolla los programas aplicativos que ejecutan las mediciones, control, secuenciamiento lógico y 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 administrados por nuestra empresa son entregados con la documentación completa del sistema, incluyendo programas y configuraciones, esquemas de conexiones, referencia cruzada y manuales.



Smar dispone de grupos de profesionales especializados en diversos tipos de procesos, garantizando con su experiencia en control, proyectos confiables, seguros y adecuados a las necesidades del cliente.





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 especialista en otros aspectos de ingeniería de sistemas, tales como computadoras, infraestructura de redes y dispositivos inalámbricos (wireless).

Construyendo su propio sistema

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

Al desarrollar su sistema por cuenta propia, el usuario adquiere autoconfianza para la realización del mantenimiento y futuras actualizaciones. De esta manera, es posible la obtención de una economía inicial que puede ser ampliada a lo largo del tiempo. Al mismo tiempo, el usuario quedará en las mejores condiciones de resolver las dificultades que puedan surgir, estando Smar siempre disponible para prestar su reconocida asistencia.



Montaje de paneles y montaje 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 comisionamiento 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 queda perjudicada por falta de definición de responsabilidades.

La selección de un suministrador de automatización que concentre al máximo de fases de proyecto evita estas divergencias, que pueden comprometer el éxito del desarrollo.

Para solucionar estas dificultades, Smar, además del Departamento de Ingeniería de Aplicaciones y Proyecto, posee un Departamento de Montaje de Paneles con competencia para construir paneles proyectados por nuestros equipos o a partir de su propio proyecto. Suministrando la documentación completa, incluyendo manuales y procedimientos de inspección y checklist, ya adaptados a las pruebas 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 queda todavía mayor si sumamos a esos recursos y servicios ofrecidos por nuestro Departamento de Asistencia Técnica, tales como instalación eléctrica, mecánica, equipos de campo, redes de comunicación, entre otros.

La alta calidad y confiabilidad de nuestros equipos son mantenidas en el Montaje de nuestros paneles. Nuestra vasta experiencia, comprobada por millares de paneles en operación, convirtiendo su arranque y mantenimiento rápido, seguro y confiable.

La alta calidad y confiabilidad de nuestros equipos son mantenidas en el ensamblaje de nuestros paneles. Nuestra amplia experiencia, comprobada por miles de paneles en operación, hace que su arranque y mantenimiento sea rápido, seguro y confiable.



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 servicio 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.

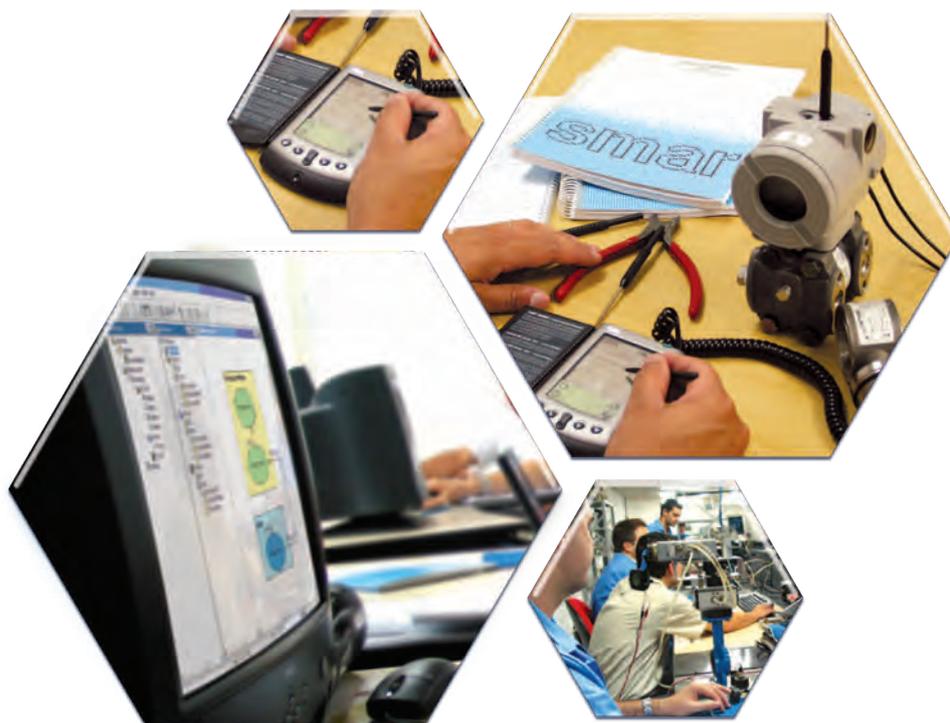
Entrenamiento

Los módulos de entrenamiento amplían los aspectos básicos y avanzados de los productos de nuestra empresa, bien como los protocolos y tecnologías aplicadas a los proyectos.

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

En la calidad de fabricante de productos y suministro de soluciones, Smar tiene condiciones de ofrecer entrenamiento para 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.



Servicios y Soporte



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 el mantenimiento de su sistema, suministrando repuestos y servicios de forma rápida con calidad, en todas las fases del proyecto y en el mantenimiento de la planta:

Asistencia Online

Se tiene disponible un sistema de información y soporte técnico vía internet en la dirección web www.smar.com/liveperson.asp, donde los clientes y usuarios pueden aclarar sus dudas sobre productos y servicios Smar. En ella los usuarios registrados pueden someter cuestiones técnicas y consultar a sección de preguntas más frecuentes. Atención rápida, con respuestas enviadas en menos de 24 horas, vía chat, e-mail o teléfono (excepto fines de semana y feriados). El grupo de atención está compuesto por ingenieros y técnicos calificados, que a partir de este canal pueden suministrar consultoría básica y asistencia inicial a las configuraciones e ingeniería.

Asistencia Técnica

Enfocado en una atención rápida, Smar mantiene un servicio de asistencia técnica, asegurado por especialistas, 24 horas/día, 7 días/semana. Toda y cualquier requisición de atención puede ser realizada por los teléfonos (+55 16 3513-1722).

El Departamento de Asistencia Técnica y Soporte está capacitado a 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 digital;
- Pré- puesta en servicio (commissioning) y sacar de servicio activo de sistemas;
- Acompañamiento y apoyo en arranques de plantas;
- Asistencia a la operación del proyecto;
- Apoyo durante los períodos de paros de plantas para mantenimientos correctivos, preventivos y predictivos;
- Apoyos en emergencias y reparaciones en instrumentos.

También ofrece, contratos de mantenimiento preventivo para sistemas y para equipos de campo.

A fin de proveer mejor apoyo al mercado, Smar tiene por principio mantener íntimo contacto con los clientes y representantes. Nuestros productos son comercializados por una red mundial de filiales y representantes. Las sucursales de Smar proveen apoyo técnico y comercial a los representantes y mantienen existencias de transmisores y repuestos para necesidades y servicios urgentes.

Smar tiene oficinas en todas las regiones del mundo y representantes en más de 80 países.



Smar ofrece soporte completo, incluyendo capacitación, servicio, mantenimiento y soporte técnico.

HART é marca registrada da HART Communication Foundation.
Foundation é marca registrada da Fieldbus Foundation.
PROFIBUS é marca registrada da Profibus International.
DeviceNet™ é marca registrada da Open DeviceNet Vendor Association Incorporated.
Modbus é marca registrada da Modbus-IDA.
AS-Interface é marca registrada da AS-International.



smar
www.smar.com

Especificaciones e informaciones sujetas a cambios sin previo aviso.
Actualización de direcciones está disponible en nuestro sitio en internet.

web: www.smar.com/espanol/faleconosco.asp

