

Instrumentación & CONTROL AUTOMÁTICO ELEMENTOS

35 | 2020

Elaborado por
V́ctor F. Marinescu
victor@edcontrol.com
www.edcontrol.com

Boletín mensual con
noticias comentadas,
análisis y perspectivas

Auspiciantes:



Get digital. Now!

Conocé los
Softwares Festo

→ Digitalizá tu industria

FESTO



Honeywell

YOKOGAWA 
Co-innovating tomorrow

Endress + Hauser 
People for Process Automation

AUMECA

SIEMENS
Ingenio para la vida.

Siemens Sitrain
Capacitación constante
para crecer.

www.siemens.com/sitrainargentina

Webinars 

Calendario 2020

Via Teams a las 10:00 y 15:00 hs.
Más información y agenda actualizada: www.phoenixcontact.com.ar/webinars



ESCO
ARGENTINA

DESDE 1992 BRINDANDO
SOLUCIONES INTEGRALES EN
AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

TEL: 54.11.4920.7100
WWW.ESCOARG.COM.AR



INSTRUMENTACIÓN DE CAMPO



VÁLVULAS Y AUTOMATIZACIÓN



SOLUCIONES PAQUETIZADAS



SERVICIOS EN PLANTA

EN ESTA EDICIÓN

Mantenimiento digital: Una realidad imprescindible	2	Un millón de casos de éxito	11
	<i>Leer más...</i>		<i>Leer más...</i>
¿5G será mejor que las generaciones anteriores?	4	Nuevos modelos de negocio con un ecosistema IIoT estandarizado	12
	<i>Leer más...</i>		<i>Leer más...</i>
Convenio marco de colaboración entre INTI y Siemens Argentina	8	Conectividad de datos de presión con la nube	14
	<i>Leer más...</i>		<i>Leer más...</i>
'Puntos ciegos' en la ciberseguridad	8	Ha sido completado el estándar OPC UA Safety	15
	<i>Leer más...</i>		<i>Leer más...</i>
Videovigilancia con cámaras inteligentes	9		
	<i>Leer más...</i>		

Mantenimiento digital: Una realidad imprescindible

En los últimos años, gran parte de la discusión acerca de Industria 4.0 se ha centrado en sus conceptos básicos. Pero ahora, el foco va girando hacia ejemplos prácticos y la tecnología disponible para implementar estos cambios. Dentro de este contexto, la planta de Festo en Scharnhausen en Alemania, construida en 2016 como su centro de válvulas y terminales de válvulas, es una clara muestra de tecnologías basadas en **Industria 4.0**, tales como ahorro de energía, KPIs relacionados con la productividad y mantenimiento inteligente/predictivo.

El concepto de mantenimiento digital

Ya desde sus inicios, la nueva fábrica de Festo apuntaba a un concepto de mantenimiento digital, que incluía la provisión de iPads para cada persona de servicio/mantenimiento. Estos dispositivos contienen la descripción de las tareas regulares de mantenimiento, manuales e instrucciones de reparación para todas

las máquinas, su historial a largo plazo como parte de una enorme base de datos y mensajes de error en tiempo real desde las máquinas y sus dispositivos.

Comenzando con casi 50 máquinas conectadas cuando la fábrica se puso en marcha hace cuatro años, ahora hay más de 100 máquinas y líneas clave en red. Las iPads están conectadas a cada máquina por WiFi y también con la SAP R3 de la fábrica basada en MES. Se dispone de funciones básicas, tales como emails y chats, para tener una comunicación directa e instantánea con un experto ocupado en otra máquina o con la *hotline* de soporte de los proveedores de la máquina.

Se consiguen así ahorros inmediatos en cuanto a tiempos de viaje y distancias. En lugar de volver a la oficina central de mantenimiento entre tareas, los operadores de mantenimiento pueden ir directamente de una máquina a otra.

En segundo lugar, el tiempo de reparación por máquina se reduce gracias al soporte de software, que permite un acceso inmediato a toda la información necesaria, incluyendo tareas previas y correcciones. La **eficiencia** del equipo crece aún más por el hecho de compartir conocimientos. Y a través de la función de chat, es posible superar más obstáculos gracias al soporte remoto de expertos. El mismo número de integrantes del equipo de mantenimiento puede manejar ahora cerca de un 30% más de tamaño de fábrica y maquinaria, lo que muestra claramente el potencial de optimización de proceso y ahorros.

En definitiva, esta iniciativa aumentó considerablemente las cifras de OEE y mostró un importante retorno de inversión en menos de seis meses.

Más inteligente

Smartenance de Festo es un administrador de mantenimiento digital, desarrollado internamente para supervisores de producción y operadores de planta, que facilita la gestión de mantenimiento sin papeles.

La app Smartenance ofrece una programación clara y herramientas de evaluación destinadas al mantenimiento de planta y es una forma rápida y fácil para pequeños usuarios finales de ingresar al mante-

nimiento digital.

En el pasado, el mantenimiento preventivo de planta ha sido un proceso que insumía tiempo, muchas veces documentado sólo con lápiz y papel. Con Smartenance es más fácil, más rápido y más seguro.

El mantenimiento inteligente consta de dos partes: un calendario de mantenimiento móvil en forma de app para teléfonos inteligentes y tabletas en el piso y una interface de navegador web para gestionar y documentar las tareas de mantenimiento en la oficina.

La gestión inteligente de recursos y la colaboración de equipos se traducen en una gestión de mantenimiento más eficiente.

Festo utiliza iPads para obtener información acerca de la tarea de mantenimiento, tener acceso a manuales e instrucciones de reparación y recibir mensajes de error en tiempo real de todas las máquinas y dispositivos.



En base a la experiencia de Scharnhausen, Smartenance incorpora ahora integración con sistemas MES, lo que permite su adopción como herramienta de mantenimiento digital en otros sitios de producción de Festo. Montada en una tableta iPad junto a las demás herramientas, permite disponer en forma inmediata de toda la documentación y videos de 'cómo hacerlo', compartiendo información y mejorando el tiempo promedio para corregir resultados.

La integración adicional entre productos inteligentes que envían datos a la nube es una muestra de cuan potente será el rompecabezas digital. Componentes inteligentes de equipos provistos de sensores podrán generar su propia nube de datos, incluyendo una eventual brecha en los límites del ciclo operativo o mensajes de error relacionados con límites de calor o vibración. Los mensajes de error individuales, por ejemplo de un sensor conectado a una terminal de válvulas CPX/MPA, podrán ser cargados directamente como tarea en el listado de tareas de mantenimiento.

Se pueden crear *pop-ups* vinculando datos de terceros proveedores y servicios que utilizan plataformas basadas en estándares de Industria 4.0. El enlace con el sistema SAP MES habilita una gestión automática de activos y logística, por ejemplo reordenar una pieza rota después de chequear los distintos niveles de stock.

En una fábrica conectada en red donde todas las máquinas entregan sus KPIs vía OPC UA en el sistema MES central, es posible incorporar una priorización online de las tareas. Por ejemplo, a la hora de considerar cinco mensajes de error, ¿cuál es el más urgente para evitar un cuello de botella de acuerdo a los pedidos concretos de los clientes? Este esquema facilitará una optimización del flujo de valor en tiempo real.

Mirando hacia adelante

¿Qué puede haber a mediano plazo? Se está explorando el uso de *headsets* de realidad virtual: Festo Didactic usa *headsets* de realidad mezclada y aumentada en las instalaciones ciberfísicas de capacitación en universidades y centros de formación.

El costo sigue siendo una barrera importante. Los mejores sistemas son costosos, por lo que su uso está reservado para aplicaciones de alta gama, tales como aeronáutica. Sin embargo, a medida que vaya creciendo su uso en los entornos de manufactura están-

dar, los volúmenes irán subiendo exponencialmente con precios en baja.

En el espacio de unos pocos años, el uso del mantenimiento digital ya es norma en las plantas de producción de Festo. Si bien esto ya ha sido técnicamente posible en el pasado, Industria 4.0 aporta ahora un conjunto de estándares que permiten la integración más rápida y más sencilla de estos sistemas en cuanto a plataformas y proveedores.

La eliminación de los sistemas con papel propensos a errores, un tiempo más rápido de reparación, transparencia de recursos y un mejor OEE se traducen en un rápido retorno de estas inversiones internas y ofrecen una óptima visión del futuro para el mantenimiento inteligente en las instalaciones de manufactura.

Preparado en base a una presentación de Steve Sands, gerente de Festo GB.

¿5G será mejor que las generaciones anteriores?

Lo mediático de la nueva tecnología de redes wireless 5G da la impresión de que es la primera vez que se puede usar wireless en aplicaciones industriales. Pero no es tan así... Desde hace más de 20 años, distintas tecnologías wireless, tales como Wireless LAN industrial, WiMAX y las diferentes redes wireless móviles (2G, 3G, 4G) han sido implementadas con éxito en una gran variedad de aplicaciones industriales.

En consecuencia, hoy en día, es importante pensar en qué podrá aportar el nuevo estándar 5G a la industria y cómo serán las redes wireless industriales del futuro.

Unos 40 años antes hacía su aparición la primera red celular, centrada principalmente en el dominio

público, por ejemplo, teléfonos móviles. Cada década desde entonces fue testigo de una nueva generación, con sólo pequeñas innovaciones.

Pero ahora esto cambia con la tecnología de redes celulares de 5ta generación. Al respecto, Siemens, junto con otras empresas, decidieron participar del proyecto 3GPP (3rd Generation Partnership Project) para garantizar que los requerimientos industriales fueran parte del futuro estándar 5G.

Las perspectivas para 5G en la industria son muy buenas, pero aún queda mucho camino por recorrer. Y antes de mirar hacia el futuro, quizás sea útil recordar de qué forma la tecnología wireless móvil cambió el mundo en el que vivimos hoy en día.

La primera red celular comercial, lanzada en Japón en 1979, permitía comunicarse instantáneamente vía voz aun estando en movimiento. La segunda generación en 1991 habilitó mensajería de texto, mientras 3G ofrecía aplicaciones de Internet móvil en 2002 y 4G *streaming* de música y video en 2009.

La industria también encontró beneficios a partir de este desarrollo. Con 1G, las aplicaciones en la industria eran casi inexistentes. 2G aportó mensajes de texto y luego incluso una transferencia simple de datos para aplicaciones industriales de control remoto y

telecontrol. 3G hizo posible telecontrol semi en vivo y acceso remoto en lugares donde los usuarios podían interactuar con aplicaciones remotas, mientras 4G facilitó un acceso remoto total y en vivo.

Pero esto no termina aquí... 5G apunta a mayores anchos de banda, mayor confiabilidad, menor latencia y más dispositivos conectados.

El potencial de 5G

5G ofrece enormes beneficios, pero también es importante tener en cuenta que no todas sus funciones estarán disponibles desde el principio y que, además, las funciones no podrán ser utilizadas simultáneamente en toda su extensión.

3GPP es responsable de la estandarización global de las redes celulares, inclusive la 5ta generación. Al iniciarse el desarrollo de la última generación, se elaboró una visión para 5G que incluye tres conceptos principales.

El primer concepto es eMBB (Enhanced Mobile Broadband), que incorpora mejoras de 4G y cuyo objetivo principal es responder a aplicaciones basadas en datos que requieren altas tasas de transmisión de datos con amplias áreas de cobertura. Un ejemplo es la creciente necesidad de *streaming* de música y



video de alta calidad y alta definición a dispositivos móviles, tales como teléfonos inteligentes, gafas de realidad virtual, etc.

El segundo concepto es el más exigente y se refiere a la comunicación URLLC (Ultra Reliable Low Latency Communication), que abarca requerimientos de alta confiabilidad y baja latencia para aplicaciones de misión crítica. Como ejemplos se puede mencionar robots móviles, logística autónoma, vehículos guiados automatizados (AGVs), aplicaciones de seguridad en entornos de control industrial, etc.

El tercer concepto es mMTC (Massive Machine Type Communication), que apunta a una gran cantidad de dispositivos en un área más pequeña. Se lo puede implementar en aplicaciones de IIoT que contienen muchos sensores y dispositivos conectados en una pequeña área donde no es necesario enviar y/o recibir datos de manera continua.

Para cumplir con el calendario preestablecido, 5G ha sido dividida en múltiples versiones. La Versión 15 fue entregada en diciembre de 2018 y estaba dedicada a eMBB. Las Versiones 16 y 17 agregarán soporte para URLLC y mMTC, mejorando las aplicaciones industriales.

Redes privadas

Hay distintas variables a la hora de implementar una red 5G, una de las cuales es 'pública versus privada'. Las primeras redes públicas ya están disponibles, pero las redes privadas para la industria sólo llegarán en un par de años con la Versión 16, que soportará las características que importan a la industria.

Las redes privadas serán la clave para la industria cuando los usuarios podrán tener y controlar su red y personalizarla según la aplicación. En varias industrias, URLLC y mMTC aportarán más beneficios que eMBB. Con una implementación privada, el usuario final podrá determinar qué parámetros configurar y, por lo tanto, correr la red de una manera óptima. Además, la privacidad de los datos queda garantizada bajo su propia responsabilidad.

Para sus redes privadas, la industria necesita tener un espectro disponible. En Alemania, BNetzA (Bundesnetzagentur) ha decidido reservar 100 MHz de 3,7 GHz a 3,8 GHz para uso local en entornos industriales, lo que permite contratar espectro para tener una privacidad óptima de los datos. Otros países, tales como Reino Unido, están mirando a Alemania para

tener también la posibilidad de ofrecer licencia de espectro de modo que las empresas puedan establecer redes privadas sin que nadie más pueda acceder. Es un importante beneficio para la industria y abre el camino a las fábricas flexibles del futuro.

5G industrial

Para que 5G sea realmente apto para la industria, es necesario esperar la Versión 16. En ese momento, el tema dependerá de los proveedores de silicio que deberán suministrar los primeros chips que permitan a los proveedores industriales elaborar productos de calidad industrial.

Además del hardware, otro factor importante es el soporte de soluciones para redes privadas. Estas redes wireless muy robustas y confiables deben brindar una seguridad óptima conservando los datos a nivel local y utilizando estándares globales en un entorno propio. Esto es importante ya que confiabilidad es igual a tiempo de operación. También significa que una red industrial no tan confiable puede tener como resultado una parada más prolongada en la producción y una pérdida de producción. Además, es necesario disponer de soporte para protocolos industriales, tales como OPC UA o PROFINET.

Mientras tanto, por ejemplo en Siemens, se está testeando el estándar 5G actual en un entorno industrial para garantizar su funcionalidad correcta, sin importar cuán exigentes sean las condiciones de operación.

En definitiva, considerando las promesas de 5G (comunicación de baja latencia, ultraconfiabilidad, más dispositivos finales en un área más pequeña, redes públicas y/o privadas), estos nuevos conceptos de comunicación wireless parecen muy prometedores. Las redes privadas en particular allanarán el camino hacia soluciones que antes no habían sido posibles, por ejemplo, robots que trabajen juntos en lugar de uno al lado del otro, o soluciones intralogísticas totalmente autónomas.

5G está bien preparado para su implementación en aplicaciones industriales. Sin embargo, antes de que se le dé luz verde a la fábrica wireless inteligente del futuro, hará falta una solución 5G verdaderamente industrial que cumpla con todos los requerimientos de las aplicaciones de misión crítica.

Preparado en base a una presentación de Eckard Eberle, CEO de Siemens Process Automation.

SIEMENS

Ingenio para la vida

TIA Portal Openness

Su conexión con la Empresa Digital

Totally Integrated Automation Portal

Las innovaciones en materia de automatización hoy tienen una dirección muy clara: Industrie 4.0

Modelado digital, integración de la ingeniería al ciclo de vida de la planta, producto asociado al sistema de producción, integración horizontal y vertical completa, son algunos de los factores que Siemens asegura con la plataforma TIA Portal y todo su portfolio de equipos y sistemas en la vanguardia de la tecnología industrial.

siemens.com/tia-portal

Convenio marco de colaboración entre INTI y Siemens Argentina

INTI y Siemens Argentina acaban de firmar un convenio marco de colaboración que apunta a reducir la brecha digital en la industria, facilitar el acceso a la tecnología por parte de las PyMes y fomentar acciones relacionadas con el paradigma de Industria 4.0, además de capacitación, investigación, asesoramiento, asistencia y transferencia.

“La agenda del paradigma 4.0 en la industria es prioridad tanto para el INTI como para el ministerio de Desarrollo Productivo”, destacó Rubén Geneyro, presidente de INTI.

El encuentro entre las instituciones se dio en modalidad presencial y virtual. Por parte del organismo público participaron, además de su presidente, Marcelo Marzochini, director operativo; Hernán Vigier, director de Planeamiento y Comercialización; Julieta Comin, gerenta de Desarrollo Tecnológico e Innovación; Osvaldo Jalóm, subgerente de Electrónica y Energía; y Raquel Ariza, directora técnica de Industrias 4.0. Por parte de Siemens Argentina, participaron su CEO, Alejandro Köckritz, y Gustavo Guitera, gerente de Innovación y Tecnología.

Geneyro también resaltó “la necesidad de trabajar en forma federal, con el objetivo de acercar soluciones productivas y digitales acordes a cada realidad regional”.

Por su parte, Köckritz señaló que “desde hace más de 160 años, Siemens participa activamente en el crecimiento sostenible del país. Este convenio ratifica su compromiso, donde cooperar y colaborar en forma conjunta con el INTI, a través del intercambio de conocimientos, experiencias y avances tecnológicos, sin duda enriquecerán y fortalecerán el know how local, lo que no es más que un catalizador para impulsar el crecimiento de las industrias”.

El texto del convenio destaca los siguientes objetivos:

- Articular conocimientos y experiencias de ambas instituciones con el propósito de realizar actividades de capacitación, organizar cursos, seminarios, talleres, jornadas de actualización y otras actividades formativas de interés común relacionadas con el cumplimiento de sus objetivos;
- Promover la realización conjunta de acciones de relevamiento y monitoreo tecnológico del entramado productivo a los efectos de desarrollar trabajos de investigación, asesoramiento, asistencia técnica y transferencia de conocimiento;
- Contribuir desde el ámbito de sus competencias a reducir la brecha digital en la industria, favoreciendo el acceso a la tecnología por parte de los diferentes actores del entramado productivo, en particular pequeñas y medianas empresas;
- Impulsar la adopción de tecnologías relacionadas con el paradigma ‘Industria 4.0’ mediante la realización de acciones de relevamiento, diagnóstico y planeamiento orientadas a la implementación de soluciones digitales en los diferentes sectores de la producción de todo el país.

A través de este convenio, ambas instituciones aúnan fuerzas para que la tecnología sea un factor de crecimiento sostenible para el país.

‘Puntos ciegos’ en la ciberseguridad

Según un reciente reporte elaborado por Yokogawa, las redes de tecnología operativa (OT) son cada vez más vulnerables a ciberataques como resultado de ‘puntos ciegos’ provocados por la transformación digital e IIoT. El reporte subraya la vulnerabilidad de las redes OT en aplicaciones críticas de infraestructura, por ejemplo en manufactura.

Según Donal Bourke, gerente de Yokogawa UK & Ireland, la transformación digital e IIoT, si bien ofrecen enormes beneficios, “si no están correctamente diseñadas y gestionadas, pueden generar un serio pe-

ligo. La digitalización y la adopción de nuevas tecnologías que facilitan aspectos como interoperabilidad, flujo de información y conocimiento de datos, pueden generar un 'punto ciego' de OT propenso a ser explotado por acciones delictivas o por hackers. Estas acciones apuntan cada vez más a una infraestructura crítica generando ataques con el potencial de disrumpir el funcionamiento normal de una sociedad, por ejemplo generación de energía".

A diferencia de los ciberataques en los sistemas informáticos (IT), los ataques en las redes OT son mucho más significativos y pueden tener implicancias mucho más graves. Según Bourke, "alguna vez, los entornos industriales eran considerados inmunes a un ciberataque gracias al empleo de técnicas de aislación física de redes. Pero esto ya no es cierto en digitalización, que ha facilitado la convergencia de IT y OT pero que ha generado una mayor superficie de ataque de amenazas que los malintencionados pueden aprovechar para lograr acceso a los sistemas integrados de control y seguridad de una instalación. Los hackers de hoy en día reconocen las vulnerabilidades de los sistemas OT y están buscando asiduamente formas de comprometerlos."

El reporte destaca el hecho de que la seguridad de OT está en su infancia si se la compara con la seguridad de IT, a pesar de un riesgo magnificado, e insta al gobierno y a la industria a adoptar un enfoque holístico.

Según Bourke, "no hay una solución tecnológica mágica que mitigue el riesgo de ciberseguridad en un momento en que aumentan la convergencia de IT y OT, la amenaza a los sistemas de control y la falibilidad humana. La solución está en adoptar un enfoque más holístico que involucre capacitación, evaluaciones de riesgos, el desarrollo de políticas y procedimientos apropiados de OT e implementar una arquitectura de sistema que conforme un sistema de gestión de ciberseguridad integral a nivel de empresa."

Mantenerse un paso delante de los hackers es difícil, sobre todo por la continua evolución de las ciberamenazas, explicó Bourke. "Las reglamentaciones, con razón, buscan estar a tono, pero también convierten la ciberseguridad de OT es un desafío abrumador para la mayoría de las organizaciones."

"Ningún sistema es inexpugnable y se seguirán descubriendo vulnerabilidades en todo el dominio de OT. Incluso con una inversión generosa, ningu-

na planta podrá eliminar por completo su exposición al riesgo. Es lógico que un enfoque holístico de la ciberseguridad sea la única forma de mantenerse al día con las últimas generaciones de malware destinado a los sistemas de control industriales," concluyó Bourke.

Videovigilancia con cámaras inteligentes

Las cajas de conexión de las cámaras disponibles hoy en día presentan muchas debilidades y, con frecuencia, no han sido diseñadas para uso industrial. Las cajas de conexión, que se construyen a partir de productos individuales y que constan de un minucioso cableado, contienen componentes destinados a su uso en oficina y no cumplen con los requerimientos de las aplicaciones al aire libre.

Smart Camera Box de Phoenix Contact combina en un solo equipo distintas funcionalidades, tales como fuente de alimentación, switch Ethernet, protección contra sobretensiones y tecnología de conexión. Ofrece un diseño compacto con una comodidad de instalación centrada en el usuario. De esta forma, se ahorra mucho tiempo a la hora de seleccionar, poner en marcha y montar la instalación.



Phoenix Contact lleva mucho tiempo trabajando con redes Ethernet. Y encontró que muchos usuarios consultaban si sus convertidores de medio eran adecuados para la transmisión de datos gigabit, un tema que, por lo general, no preocupa al ingeniero de automatización, que sólo opera con pequeñas cantidades de datos. Pero ocurre que las cámaras de video de alta calidad también tienen un conector RJ45 para Ethernet estándar. Y es allí donde surgió la idea.

La investigación reveló rápidamente que las cámaras de video en sí mismas no eran un tema para Phoenix Contact, pero con su Smart Camera Box desarrolló una conexión entre la cámara y el centro de video completa y a prueba del futuro.

La solución de Phoenix Contact es una caja de conexiones para cámaras en un sistema de videovigilancia con protección IP65 e IP67, por lo que permanece a prueba de fugas durante años. Y en temperaturas de -40°C a $+70^{\circ}\text{C}$. La caja inteligente es alimentada por una conexión de 220 V, que luego es enviada a las cámaras a través de Power over Ethernet, que es un cable que combina alimentación y datos.



El interior electrónico y la cámara conectada cuentan con elementos de protección enchufables e intercambiables Trabtech contra descargas eléctricas. También envían lo que se denomina un mensaje SNMP al centro de video cuando el descargador debe ser reemplazado.

Si la carcasa es manipulada por un no autorizado, sensores de proximidad especiales garantizan que se dispare otra alarma en el centro de control.

Los datos normalmente llegan a su destinatario en el centro de control a través de fibra de vidrio, particularmente en grandes distancias. Si la cámara de video está ubicada cerca del centro de control, también se puede conectar un cable Ethernet estándar. Smart Camera Box puede ser integrada en una red ya existente, y también está la posibilidad de usar una red dedicada.

Las cámaras de video de alta gama son mucho más que un módulo óptico. Se han convertido en verdaderas computadoras, evaluando imágenes mientras todavía están en la cámara; en otras palabras, pueden detectar cuando una persona se va acercando.

Se pueden conectar hasta cuatro cámaras a Smart Camera Box. Se dispone de la energía necesaria utilizando el nuevo estándar IEEE 802.3bt Power over Ethernet, que acepta intensidades de corriente mucho más elevadas. También se puede utilizar con cámaras motorizadas.

Es posible tener una vista de todos los rincones; incluso se puede iluminar si es necesario. También se puede instalar un casquete para puntos de acceso a Wi-Fi o enrutadores celulares. Se dispone de una salida de 24 V para la energía requerida.

Asimismo, ha sido desarrollado un adaptador de mástil especial, por lo que la instalación la puede realizar una sola persona, allí donde normalmente es una tarea de dos personas.

Un millón de casos de éxito

Con sus innovaciones en caudalimetría vortex y Coriolis, Endress+Hauser ha sabido responder por completo a las necesidades de sus usuarios durante casi cuatro décadas. Y ahora, la empresa ha superado dos hitos notables: la producción de más de un millón de caudalímetros Coriolis y 500.000 caudalímetros vortex. “Estos números son una clara referencia a una tecnología de medición de alta calidad y a usuarios satisfechos en todo tipo de industrias de todo el mundo”, señaló Bernd-Josef Schäfer, Director Gerente de Endress+Hauser.

En 1977, Endress+Hauser comenzaba la producción de caudalímetros con sólo tres empleados en un antiguo cuartel militar en Reinach, Suiza. A mediados de los años ‘80, decidió incorporar la fabricación de caudalímetros vortex y caudalimetría Coriolis, tecnologías relativamente desconocidas en ese momento.

Ambos métodos de medición permiten medir tanto líquidos como gases con un solo dispositivo. Además, los caudalímetros vortex pueden medir cantidad de vapor en servicios públicos.

Mientras tanto, la industria de procesos ha estado generando una demanda sostenida de caudalímetros de alta calidad durante décadas. Hoy en día, para responder a esta creciente demanda, la empresa produce en Suiza, Francia, Estados Unidos, China, India y Brasil. “Cada instalación cuenta con sistemas de calibración precisos que son chequeados regularmente por organismos nacionales de acreditación. Es la manera de garantizar que cada dispositivo individual ofrecerá una calidad de medición alta y constante”, aclaró Schäfer.

En aplicaciones de medición de caudal, en su búsqueda de responder a las necesidades de sus usuarios, Endress+Hauser ha ido incorporando innovaciones que permiten medir con una elevada exactitud una amplia variedad de fluidos en cañerías, tales como leche, ácidos, bases, hidrocarburos, petróleo crudo, vapor o líquidos con gases atrapados. Entre las innovaciones más destacadas se puede mencionar:

Endress+Hauser produce caudalímetros con una logística moderna en seis instalaciones a nivel mundial.





Los caudalímetros vortex Prowirl, además de medir caudal de líquidos y gases, también miden temperatura y presión, y como opcional incluso calidad de vapor en cañerías

- Medición de viscosidad en línea (Promass I, 2003);
- El primer caudalímetro Coriolis de 4 tubos del mundo para caudales máximos (Promass X, 2011);

Los caudalímetros Coriolis Promass ofrecen una medición de caudal de elevada precisión en una amplia variedad de líquidos y gases y también fluidos con burbujas de gas atrapadas.



- Medición de líquidos con gases atrapados sin un dispositivo adicional (Promass Q, 2017);
- Registro de muy pequeños caudales de unos pocos gramos por minuto con una elevada precisión (Promass A, 2018);
- Determinación de calidad de vapor directamente en la cañería (Prowirl F, 2014);
- Caudalímetro vortex todo en uno con medición integrada de temperatura y presión para gestión de energía (Prowirl F/R/O, 2018).

Nuevos modelos de negocio con un ecosistema IIoT estandarizado

La implementación del estándar elaborado por FDT Group en la industria es una estrategia con visión de futuro en la nueva era de automatización. La tecnología FDT soporta la transformación digital ofreciendo una plataforma abierta de integración de IIoT a nivel de empresa empoderada con nuevas características destinadas a movilizar operaciones remotas en tiempo real en el actual entorno pandémico de COVID. El objetivo es ampliar un acceso seguro a los datos críticos de los dispositivos a fin de aumentar la productividad y conformar un lugar de trabajo más seguro.

FDT y la transformación digital

FDT ha ido evolucionado de un entorno de escritorio con un solo usuario a un concepto cliente/servidor distribuido y multiusuario para integración en toda la empresa y gestión de activos. Dentro de este contexto, el reciente estándar FDT 3.0 ofrece un nuevo ecosistema FDT IIoT con novedosas funciones, tales como el servidor FDT, nativamente integrado con OPC UA y servidores web, y nuevos FDT/DTMs (FDT Devi-

ce Type Managers), que le aporta a la fuerza laboral industrial una interface de usuario web (webUI) destinada a movilizar operaciones remotas. El estándar también se destaca por su independencia automática de la plataforma.

La solución transformacional de FDT abre camino a la integración universal de dispositivos y ofrece una plataforma centrada en datos con opciones modernas y diversas de implementación, que incluyen entornos de nube, empresa, borde, local y oficina con un solo usuario. La clave estuvo en el desarrollo de características de movilidad y acceso remoto utilizando navegadores web estándar. El paso de un dispositivo físico a un dispositivo virtualizado remoto mejora las prácticas de gestión de activos, lo que permite a los usuarios finales configurar, diagnosticar y mantener los dispositivos de manera remota.

El entorno de DTM modernizado, inherente en FDT 3.0, también transforma el mundo de los desarrolladores de dispositivos. De hecho, el nuevo estándar facilita más que nunca la creación de FDT/DTMs compatibles. Gracias a sus componentes comunes, los DTMs quedan automáticamente compatibles con OPC UA (Unified Architecture), sin necesidad de codificación adicional, y cumplen con las recomendaciones NAMUR NE 107 para mantenimiento predictivo. Los DTMs FDT 3.0 permiten que los datos de dispositivo puedan estar disponibles automáticamente a través del servidor OPC UA integrado en el servidor FDT. Esto se traduce en novedosas capacidades, tales como mantenimiento basado en datos, integración de datos de planta en vivo con sistemas MES y ERP y gestión de activos como servicio.

Según FDT Group, *"el límite es el cielo"* en cuanto al estándar FDT 3.0 y al nuevo entorno de desarrollo modernizado. Hoy en día, los proveedores de automatización pueden desarrollar fácilmente nuevos productos utilizando modelos esenciales de negocio, basados en estándares, independientes de la plataforma y respaldados por información.

FDT 3.0 también incluye características de seguridad robustas e inherentes que eliminan la necesidad de que los proveedores desarrollen sus propios modelos detallados de seguridad.

El estándar FDT 3.0 se dirige tanto a proveedores como a usuarios finales:

- Los proveedores ya no tienen que instalar un driver en la PC del cliente para demostrar su producto. En cambio, pueden mostrar las características de un dispositivo utilizando un servidor en la nube.
- Con el nuevo FDThub, todos los DTMs están disponibles de manera inmediata en un repositorio online. Los clientes ya no tienen que buscar los DTMs correctos para su proyecto.
- Los usuarios finales pueden instalar una sola instancia de un servidor FDT y hacerla accesible en todas sus instalaciones para su implementación. No hay necesidad de instalar múltiples aplicaciones FDT.
- Todos los datos en tiempo real de los dispositivos instalados están disponibles automáticamente a través de OPC UA para cualquier aplicación a nivel de empresa, tales como MRP, ERP, tableros de control y CMMS.

Conclusión

El estándar actualizado de FDT Group simplifica el paso a IIoT e Industria 4.0 para todas las aplicaciones de proceso, híbridas y discretas.

Es el único estándar de configuración de dispositivos con movilidad incorporada, integración OPC UA nativa, seguridad robusta e independencia de la plataforma.



Conectividad de datos de presión con la nube

Pressure RANGER de SignalFire Wireless Telemetry es un transmisor de presión celular LTE-M que ofrece conectividad directa e instantánea de datos de sensores de presión con la nube mediante redes celulares.

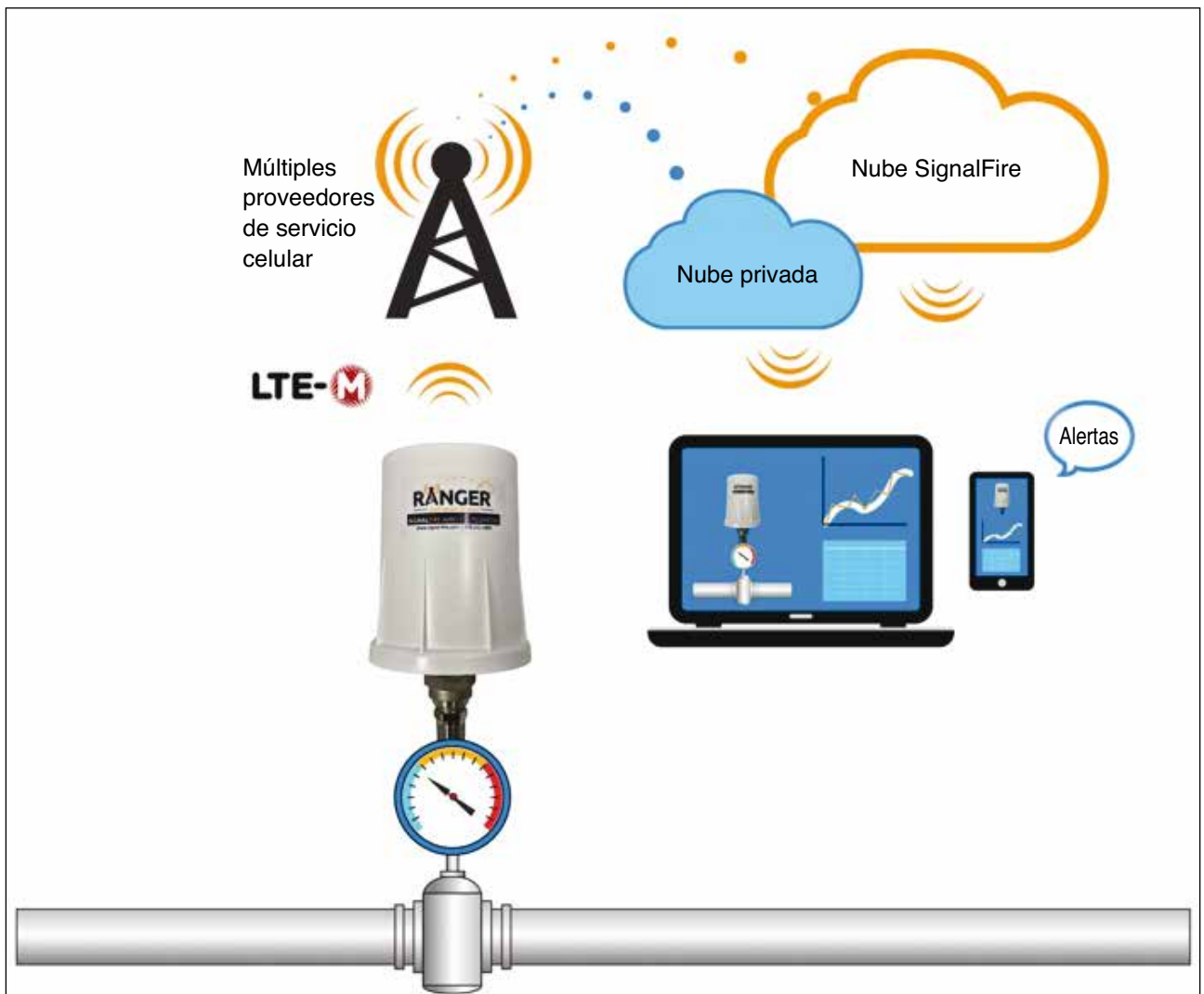
Este transmisor celular IoT utiliza la más reciente

tecnología LTE-M para conectar cualquier punto de medición de presión a la nube para monitoreo remoto, control y alarma de activos desde cualquier navegador web, incluso dispositivos móviles.

La conectividad con la nube elimina las barreras en la recolección de datos de presión de activos en ubicaciones remotas. Además de operar en la nube SignalFire, el transmisor utiliza comunicaciones MQTT Sparkplug para integrarse en hosts de terceros.

Utilizando un sensor de presión integrado con una variedad de rangos de presión estándar, el transmisor incorpora un receptor GPS que reporta la ubicación de los dispositivos a la nube, proveyendo un mapa de todos los activos conectados. El sensor de baja poten-

El transmisor Pressure RANGER utiliza tecnología LTE-M para conectar directamente sensores de presión a una nube SignalFire o privada para monitoreo remoto y control de activos desde cualquier navegador web, incluso un dispositivo móvil. El protocolo MQTT Sparkplug facilita la integración con una nube privada o plataformas SCADA.



cia permite una rápida recolección de datos y reporte por excepción. Además, informa presión máxima, mínima, media e instantánea.

Certificado para uso en entornos Clase 1, División 2, el transmisor puede operar en entornos exigentes, ofreciendo una alternativa más segura para los operadores locales.

Pressure RANGER se destaca por una fácil configuración con la menor cantidad de hardware. Al ser 'plug and play', no necesita programación ni hardware. El transmisor se comunica directamente con la red 4G, sin gateway.

Es alimentado por un paquete de baterías internas que puede operar tanto el sensor como la radio durante años, lo cual depende de la frecuencia de actualización y el intervalo de muestreo de presión.

El transmisor celular cuenta con una interface SignalFire Cloud compatible con dispositivos móviles y web, lo que permite a los usuarios monitorear activos de forma remota, ver tendencias y recibir alarmas ya sea por mensaje de texto o email.

El uso del protocolo MQTT Sparkplug acepta una fácil integración con plataformas de nube privada o SCADA que soportan este nuevo estándar. Los datos del transmisor Pressure RANGER pueblan 'tags' en el sistema SCADA, de modo que el operador puede acceder a los datos del sensor y controlar las configuraciones del transmisor.



ha sido resuelta ahora gracias a OPC UA (Unified Architecture), *Parte 15: Especificación de seguridad*, que es el fruto del desarrollo conjunto de OPC Foundation y PI (PROFIBUS & PROFINET International).

OPC UA permite la implementación de redes entre máquinas, independientemente de los buses de campo utilizados en la máquina. Al respecto, antes no se podían transmitir datos de falla segura de la forma acostumbrada con PROFIsafe. Las funciones de seguridad debían implementarse de manera convencional mediante un cableado directo o un acoplador, lo que aumentaba los costos y reducía la flexibilidad.

Los siguientes pasos tienen que ver con el desarrollo de una especificación de test, junto con una herramienta de software destinada a un test automatizado, lo que incluye el establecimiento de un proceso de certificación y aprobación como el de PROFIsafe. Este es el requisito previo para lograr una certificación de seguridad rápida y sencilla de productos que están implementando OPC UA Safety.

Hay varios ejemplos que demuestran las nuevas características de OPC UA Safety, tales como la administración simplificada de direcciones seguras para máquinas en serie y la posibilidad de comunicarse con distintos partners por medio de una misma conexión durante la operación de una máquina. Además, se está especificando un mapeador OPC UA para Pub/Sub para implementar funciones de seguridad que imponen elevadas demandas en el tiempo de respuesta.

Ha sido completado el estándar OPC UA Safety

Para lograr que la tecnología OPC-UA sea un estándar abierto para múltiples proveedores en la comunicación máquina a máquina que requiere Industria 4.0, se necesita un estándar para una comunicación de falla segura a ese nivel. Esta necesidad