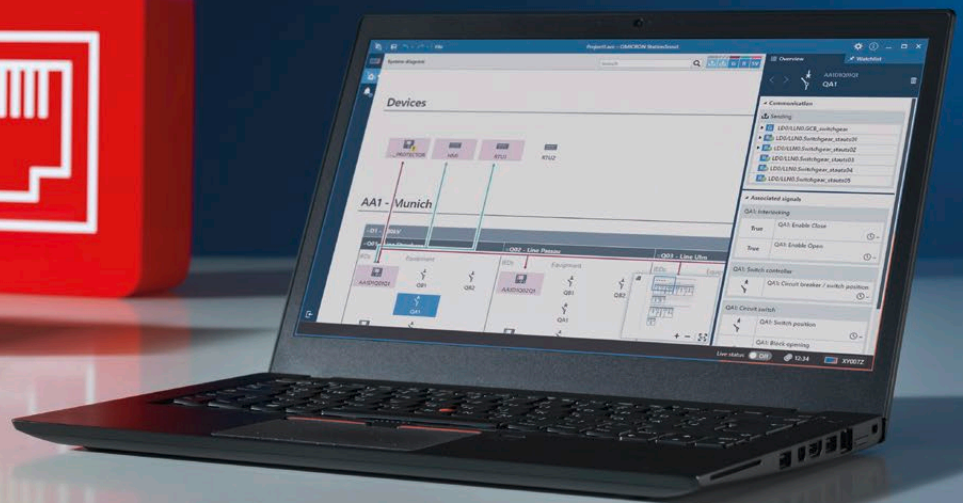


StationScout

Pruebas de sistemas de automatización de subestaciones



Pruebas inteligentes para automatización, control y comunicación SCADA

Visualice IEC 61850 y facilite las pruebas

Las pruebas de los sistemas de automatización y comunicación requieren tanto tiempo como las pruebas de la protección. StationScout simplifica estas pruebas y reduce considerablemente el esfuerzo necesario.

En primer lugar, StationScout da una visión general clara del estado de la subestación durante la puesta en servicio y el funcionamiento. En segundo lugar, permite rastrear las señales por todo el sistema.

Finalmente, utilizando las potentes funciones de simulación, el tiempo necesario para probar toda la señalización SCADA se acorta notablemente.

Unas vistas innovadoras dan soporte a los ingenieros de puesta en servicio y mantenimiento durante todo el ciclo de vida de los sistemas de automatización de subestaciones (SAS) basados en la norma IEC 61850. Cuando se trabaja con IEC 61850, StationScout constituye la solución idónea.

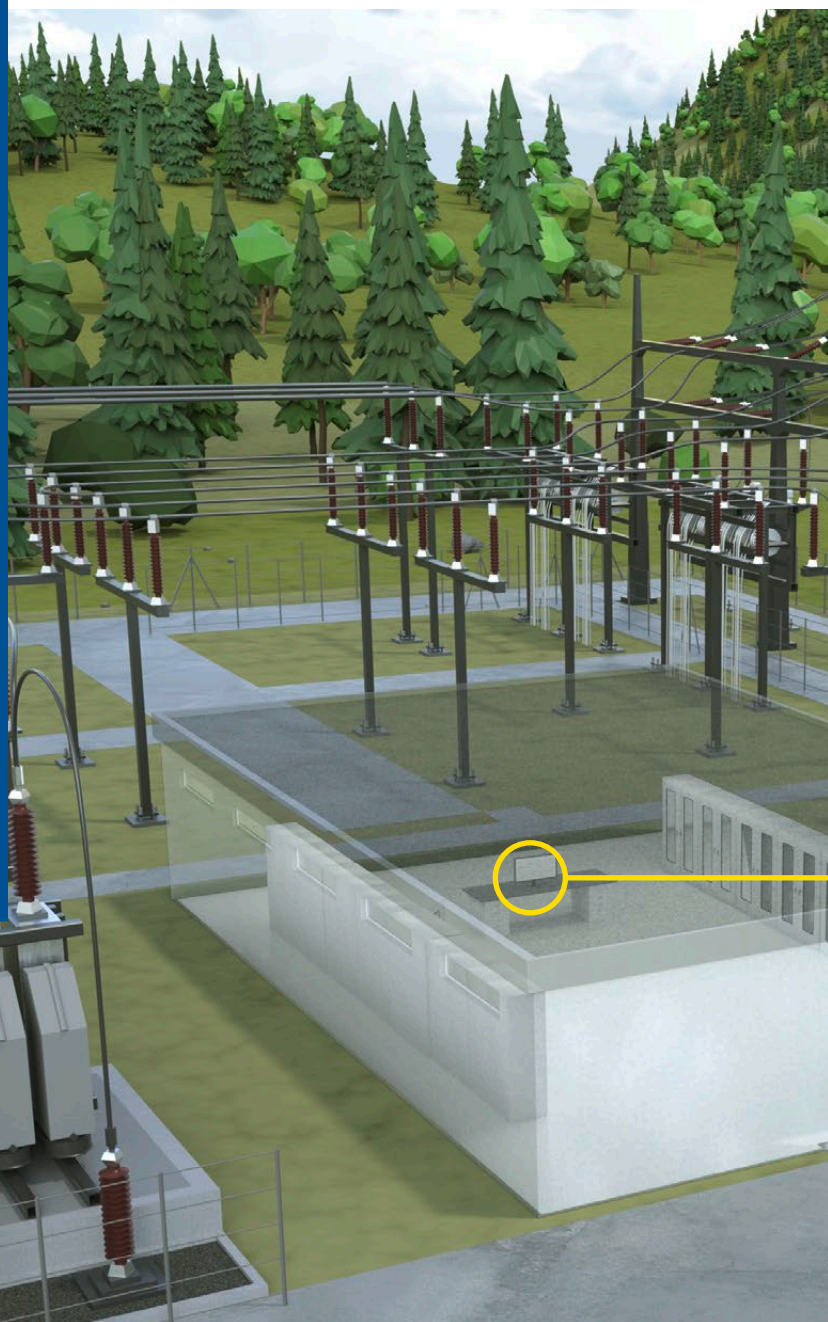
¿Qué es la IEC 61850?

La IEC 61850 es la norma establecida para la comunicación en subestaciones. Los dispositivos de estos sistemas son IED (Intelligent Electronic Devices, dispositivos electrónicos inteligentes). Los IED utilizan la comunicación estandarizada para compartir información entre ellos, incluso si son de diferentes proveedores. Para los diferentes tipos de comunicación, se utilizan los siguientes servicios:

C/S (Cliente/Servidor) para la comunicación directa entre dos dispositivos en la que uno actúa como servidor y el otro como cliente; una aplicación típica es un informe de un IED a la HMI (Human Machine Interface, interfaz hombre-máquina). Esta comunicación se define en la norma IEC 61850-8-1 como MMS (Manufacturing Messaging Specification, especificación de mensajes de fabricación).

GOOSE (Generic Object Oriented Substation Event) para la transmisión rápida de eventos, tales como los disparos de las protecciones. Enviado como multidifusión (uno a muchos), GOOSE también se aplica típicamente para el enclavamiento.

SV (Sampled Values, valores muestreados) para transmitir los valores medidos desde los transformadores de medida ("Merging Units") a la red de la subestación. Enviado en multidifusión.



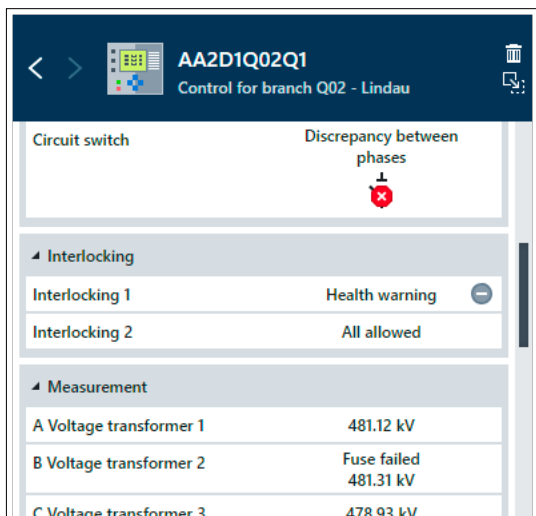
El concepto

StationScout viene con un software innovador y el equipo de prueba de subestaciones digitales, MBX. El equipo de prueba permite una conexión cibersegura a la red de la subestación y puede simular docenas de IED con C/S y GOOSE.

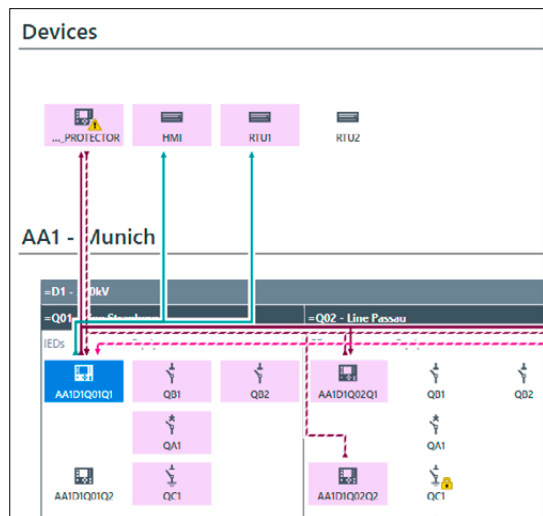
La interfaz de usuario intuitiva visualiza la comunicación en el SAS, ofreciendo las características de un IED improvisado de una manera fácil de leer y ayuda al usuario a encontrar rápidamente la información pertinente.

Cuando se conecta a la red de la subestación, se pueden ver los valores en los modelos de datos del IED, así como los activos conectados, y las señales de comunicación se pueden rastrear fácilmente en el SAS. Todos los IED que no estén disponibles podrán simularse para hacer posible las pruebas de todo el SAS.

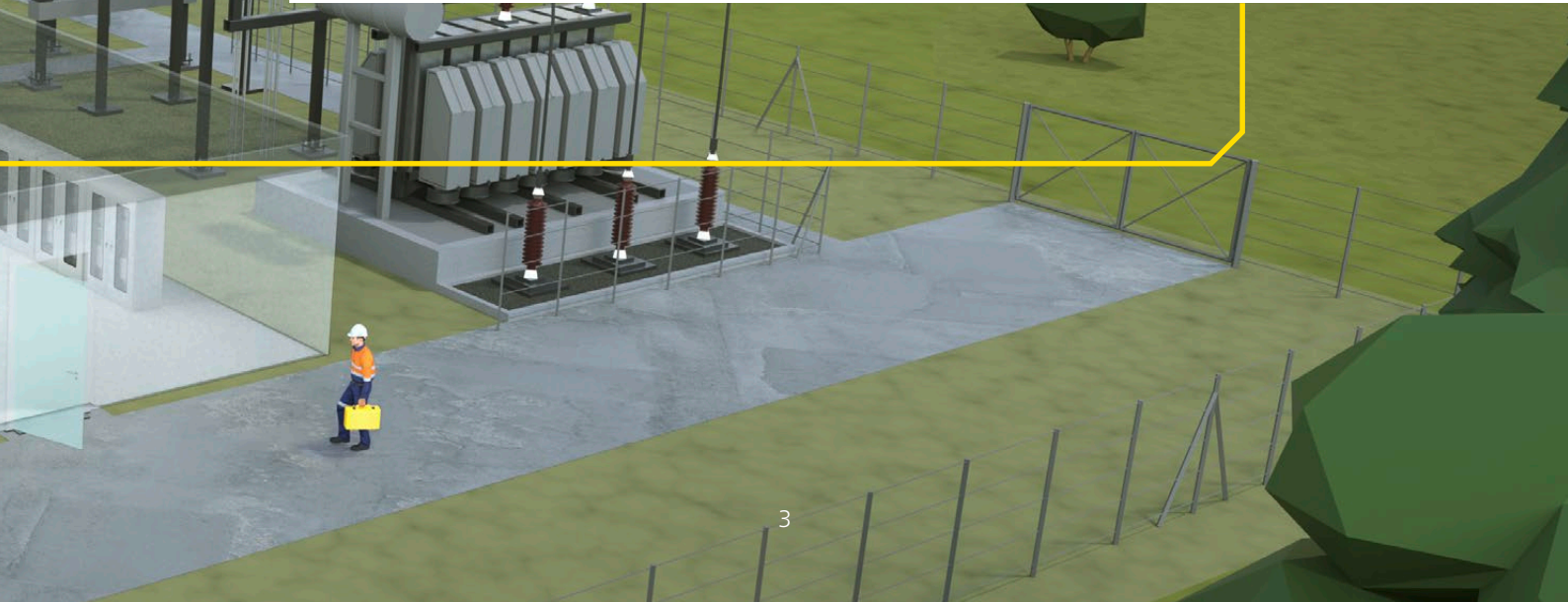
✓ StationScout abarca **todas las fases del proyecto SAS** de IEC 61850.



El resumen del IED utiliza nombres claramente comprensibles y editables en lugar de abreviaturas IEC 61850. La información se agrupa según su aplicación, lo que ayuda al ingeniero a rastrear las señales. La facilidad de uso de la navegación y los elementos de navegación ayudan en esta tarea.



Smart Overview visualiza los enlaces de comunicación y la información de estado de los IED y los activos principales. Se pueden observar los problemas de los informes y las suscripciones de GOOSE.



Pruebas de RTU / puertas de enlace para comunicaciones SCADA

Importación de señales y seguimiento de cambios

Es esencial monitorear y controlar subestaciones remotamente desde SCADA (también conocido como Control Center). Probar estas comunicaciones, en las que se utiliza ampliamente el protocolo de comunicación IEC 60870-5-104 (IEC 104), es un proceso que lleva mucho tiempo pero que resulta crucial para el sistema de automatización de subestaciones.

StationScout ofrece una solución para importar las asignaciones de señales IEC 61850 a IEC 104 y visualizar claramente las señales asignadas en la sección Vista general de un IED seleccionado, una bahía o cualquier nivel configurado dentro del diagrama ZeroLine.

StationScout permite filtrar las señales asignadas en función de los tipos de datos. Puede observarse cómo la representación de las señales relacionadas cambia de IEC 61850 a IEC 104 sin perder el enfoque.

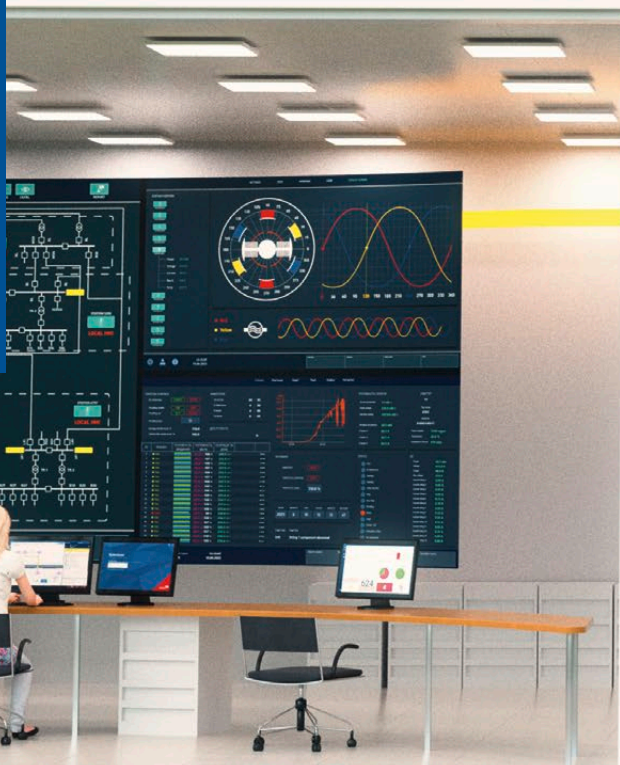
¿Qué es la norma IEC 60870-5-104 (IEC 104)?

La norma IEC 60870-5-104 (a menudo denominada IEC 104) es una norma de comunicaciones ampliamente utilizada en subestaciones dentro de las redes eléctricas. Permite el intercambio de información entre subestaciones y SCADA/Control Center, aunque estén diseñados por distintos proveedores.

En términos prácticos, la norma IEC 104 garantiza que las subestaciones se comuniquen eficazmente con el sistema

Control Center/SCADA. Esta comunicación es vital para monitorear, controlar y gestionar a distancia los activos de la red eléctrica.

Para salvar las distancias entre los distintos protocolos de comunicaciones, las RTU (unidades de terminal remoto) / puertas de enlace desempeñan un papel crucial. Las RTU / puertas de enlace actúan como puentes, recogiendo datos de las subestaciones y transmitiéndolos al sistema Control Center/SCADA. Facilitan la conversión de protocolos, permitiendo que los IED, que se comunican mediante IEC 61850 o protocolos heredados dentro de las subestaciones, utilicen el protocolo IEC 104 y envíen esta información a la red de área amplia.



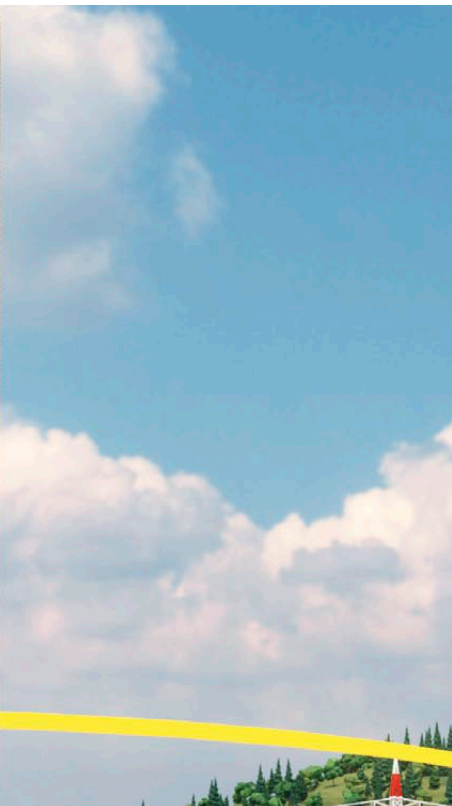
El concepto

Las innovadoras funciones de pruebas de StationScout permiten probar la salida IEC 104 de la RTU con el mínimo esfuerzo. Pueden combinarse las pruebas con la simulación de los IED que faltan para probar la salida del servidor IEC 104 de la RTU, incluso en las fases incipientes de la ingeniería de SAS.

La configuración de prueba puede establecerse como manual o automatizada. El concepto de pruebas automatizadas de StationScout controla las señales IEC 61850 simuladas y evalúa la salida IEC 104 automáticamente. Esto permite a los usuarios configurar automáticamente los

pasos de las pruebas para grandes cantidades de señales, crear un informe editable y observar fácilmente los errores en las asignaciones sin necesidad de un ojo observador.

Los casos de prueba creados para las pruebas en las fases incipientes del diseño o la FAT pueden utilizarse fácilmente para las fases de SAT y puesta en servicio. Cuando se necesita un ojo observador en estas etapas, los casos de prueba se pueden convertir en evaluaciones manualmente, permitiendo que el ojo observador se ponga al día con facilidad.



AA1D1Q01Q1
Bay Q01 POS Closed Loop Testing

Signals

Test cases

Select control or assess for each signal group source.

IEC 61850:

IEC 104:

Test case generation

Control	Assess	Test cases
IEC 104	IEC 61850	4
Test cases generated		4

Una vez importadas las señales de prueba deseadas, StationScout le pedirá que defina la ruta de control y evaluación y le proporcionará un resumen de los casos de prueba que creará automáticamente.

AA1D1Q01Q1
...1 POS Closed Loop Testing

Details

Status: Passed

Executed: 2022-01-02 12:34:56.123+01:00

Settings

Test type: Signal

Automated control: On

Automated assessment: On

Test steps

QB1: Disconnector position

- Value: Closed 2022-01-02 12:34:56.123+01:00
- Value: Open 2022-01-02 12:34:56.123+01:00
- Value: Intermediate 2022-01-02 12:34:56.123+01:00
- Value: Bad state 2022-01-02 12:34:56.123+01:00
- Value: Closed 2022-01-02 12:34:56.123+01:00

QB2: Disconnector position

- Value: Closed 2022-01-02 12:34:56.123+01:00
- Value: Open 2022-01-02 12:34:56.123+01:00

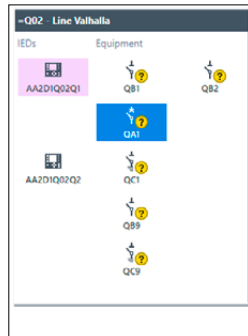
Una vez que haya activado las opciones de control y evaluación automatizados, StationScout ejecutará el comando y la evaluación automáticamente para los pasos de prueba que haya creado y generará un informe de prueba.

De la visión general a los detalles

No requiere configuración

La HMI (interfaz humano-máquina) de la subestación visualiza el estado de todos los activos y recopila alarmas y advertencias, pero durante la puesta en servicio y la resolución de problemas es posible que este sistema no esté disponible. StationScout viene con su propio tipo de visualización. Incluso si la información unifilar no está disponible en la mayoría de los archivos de ingeniería (SCD) de IEC 61850, OMICRON presenta la opción **Vista línea cero**.

Los IED se importan automáticamente de la sección de subestación del SCD, sin ninguna información adicional, y se agrupan en bahías y activos primarios, como la aparamenta. Se visualizan con información de estado real.



Presentación clara con la vista línea cero

Resumen claro del IED

StationScout visualiza cada modelo de datos de IED de un modo nuevo e innovador. Toda la información se resume, traduce y actualiza con los valores actuales. Se implementan valores semánticos para más de 150 nodos lógicos (LN) y más de 200 objetos de datos (DO) diferentes.

Resumen de valores de estado

Names that can be modified

Protection status and measurement values

Details	
Status:	OK
Vendor:	Company X
Model:	RELAY-0815
Serial number:	AZ007J
Software version:	7.123.45

IED functions	
Protection	
QA1: Synchronism check	Synchronized
Differential	No issue
Time overcurrent	Start True
Trip conditioning	No issue
Breaker failure	No issue

Control	
QB1: Switch controller 1	↑
QB2: Switch controller 2	↑

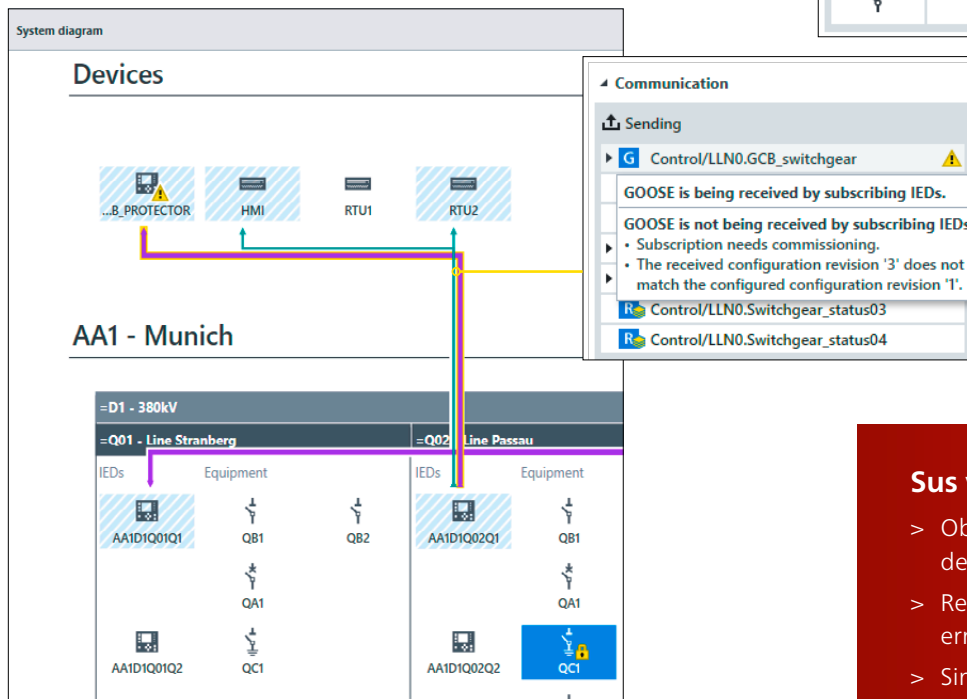


Rastreo simple de señales

Para encontrar errores de comunicación en el SAS, los ingenieros de puesta en servicio tienen que rastrear las señales desde la fuente hasta cada receptor. En los sistemas cableados, esta prueba "punto a punto" lleva mucho tiempo, por lo que los sistemas IEC 61850 son aún más complicados en este sentido. Con StationScout es fácil seguir las señales. La propagación de las señales GOOSE y de informe por el SAS se visualizan en un diagrama intuitivo: el **Smart Overview**.

La posibilidad de rastrear cualquier señal en la pantalla de resumen reduce significativamente el tiempo de resolución de problemas.

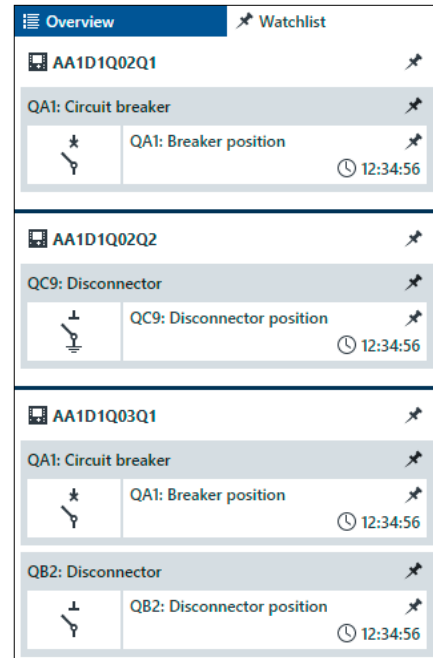
Además, los errores de comunicación, tanto del lado emisor como del receptor, se muestran en el diagrama, lo que simplifica aún más la resolución de problemas (los errores del lado receptor sólo se muestran si el IED implementa LGOS). Inmediatamente después de cargar un archivo de configuración SCL (archivo SCD), StationScout visualiza todos los enlaces de comunicación en el SAS. Cuando StationScout está conectado a la subestación, esta información se completa con los datos en vivo.



Rastrear señales en GOOSE e informes de los activos primarios a los suscriptores y a las RTU

Vigilancia de señales

Recopile las señales de toda la subestación en una sola lista para observar y cambiar los valores cómodamente durante la simulación.



Sus ventajas

- > Obtenga una visión general de los flujos de señales en la subestación IEC 61850
- > Resuelva problemas de comunicación y errores lógicos con mayor rapidez
- > Simule los componentes que faltan o el SAS completo
- > Reutilice los planes de prueba durante la nueva puesta en servicio y después de los parches de seguridad
- > Seguimiento en tiempo real de los valores IEC 104

www.omicronenergy.com/StationScout



La posibilidad de **rastrear cualquier señal** en la pantalla de resumen reduce significativamente el tiempo de resolución de problemas.

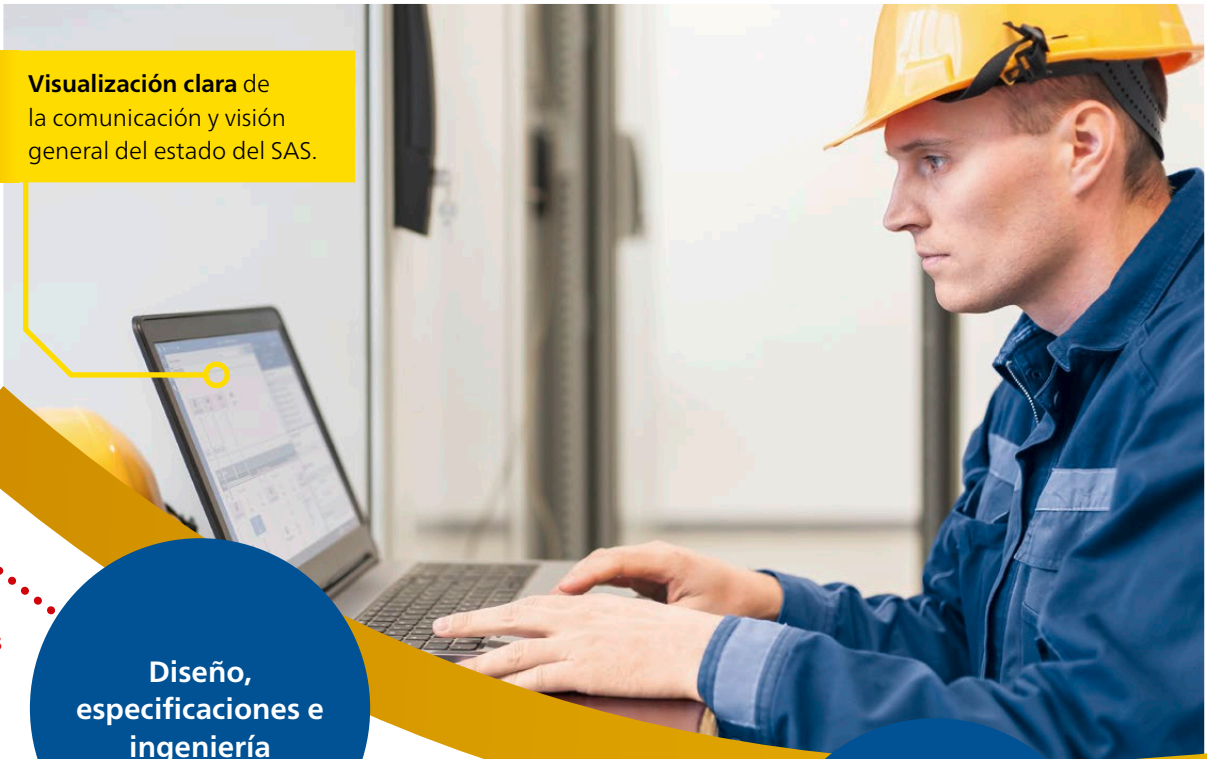
Cubrir todo el ciclo de vida de un SAS



Simulación de los IED con sus entradas y salidas.



Visualización clara de la comunicación y visión general del estado del SAS.



Equipos simulados

Diseño, especificaciones e ingeniería

Comience con IEC 61850 en su escritorio, compruebe un nuevo concepto o adapte uno existente. StationScout visualiza todo el sistema y simula los equipos que faltan; si es necesario, puede simular incluso la totalidad del sistema.



Las pruebas creadas en la fase de diseño están disponibles para su repetición a lo largo de todo el ciclo de vida.

Pruebas de aceptación en fábrica (FAT)

Parcialmente simulado

Los SAS modernos se prueban rigurosamente en fábrica. Los servidores (IED) y clientes (SCADA o RTU) ausentes pueden simularse, haciendo posible la realización de pruebas reales desde el principio.



Vea los valores en vivo con un solo clic

✓ Soporte de cliente **IEC 104** para SCADA.

✓ Conexión **cibersegura** a la red de la estación con hardware robusto.

Mantenimiento:
Parches de seguridad y pruebas

Pruebas de aceptación en campo (SAT) y puesta en servicio

Equipo real

Debido a la creciente demanda de seguridad cibernética, es necesario aplicar parches a los IED.
Con StationScout pueden utilizarse las pruebas preparadas y simular los equipos que no pueden ponerse fuera de servicio para las pruebas. Incluso la lógica compleja se puede volver a probar fácilmente.

✓ **Los casos de prueba creados anteriormente pueden reutilizarse**

Las pruebas en campo deben realizarse al menos una vez con equipos reales. La prueba de cada punto dentro del sistema SCADA (incluyendo todos los detalles) se puede realizar simulando al cliente incluso sin un centro de control.

✓ **Repetición de pruebas y simulaciones anteriores**

¿Quién utiliza StationScout?

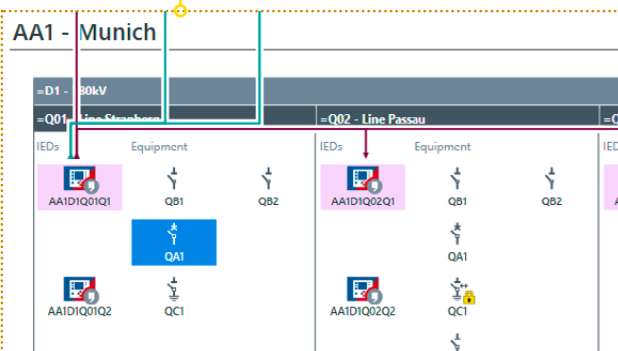
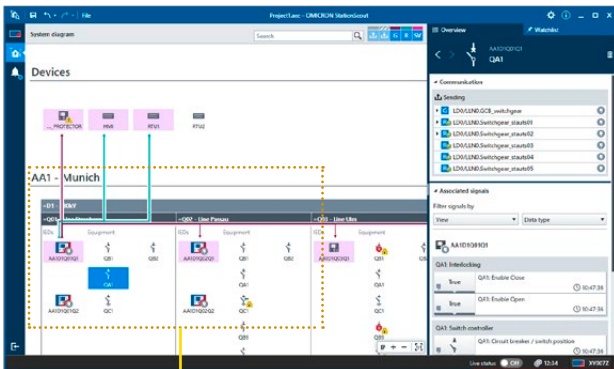
- > Compañías eléctricas que realizan pruebas de aceptación en fábrica o en campo
- > Expertos en puesta en servicio de SAS
- > Verificadores de protecciones
- > Ingenieros de comunicación y puesta en servicio
- > Desarrolladores de IED y SAS
- > Planificadores, laboratorios de certificación, integradores de sistemas, ingenieros de mantenimiento de SAS...

Simulación y seguridad

Simulación cuando sea necesario

Dependiendo de la fase del proyecto y de la situación de las pruebas, es posible que no todos los activos estén disponibles durante el proceso de pruebas. Por ejemplo, la configuración de las asignaciones IEC 104 de la RTU podría estar lista de antemano, pero la HMI podría faltar mientras se diseña la protección. Del mismo modo, los desarrolladores de SCADA/HMI podrían necesitar al personal de protección para simular ciertos mensajes y, por supuesto, durante la FAT, ninguno de los activos primarios está disponible.

StationScout está diseñado para ofrecer simulaciones según sea necesario, durante cualquier etapa y para cualquier circunstancia. Si es necesario, podemos simular los IED que faltan, las RTU, las puertas de enlace, los clientes HMI o cualquier otro equipo que no esté disponible. También podemos simular E/S binarias para las posiciones de aparataje y proporcionar soporte de cliente IEC 104 para la simulación de SCADA/Control Center.



Simulación de IED, SCADA/HMI y posiciones de aparataje

Máxima ciberseguridad en subestaciones IEC 61850

Para conectarse a la red de la subestación, realizar pruebas y simular IED, StationScout viene con el equipo de prueba especial MBX.

Este equipo de prueba garantiza la máxima seguridad, confiabilidad y rendimiento cuando se conecta a la red de la subestación. El hardware MBX de grado industrial está equipado con almacenamiento cifrado, un módulo criptoprocador (TPM) y un firmware seguro. El MBX se puede utilizar en combinación con IEDScout, StationScout, así como con futuras soluciones de OMICRON para probar la comunicación de las compañías eléctricas.

El MBX contiene la licencia del software y se puede compartir entre los miembros del equipo. Una licencia de IEDScout también está incluida en todos los paquetes de StationScout.

Además, están disponibles la RBX, una plataforma montable en bastidor de 19", y la VBX, una plataforma virtual.



Potente y seguro: el equipo de prueba MBX



Plataforma cibersegura RBX para montaje en bastidor



Copia de seguridad y mantenimiento sencillos: aplicación VBX virtualizada

Resolución de problemas y pruebas de comunicaciones

La puesta en servicio de los sistemas de automatización de subestaciones es una tarea que requiere mucho tiempo. Siempre hay errores de cableado y configuración que corregir, incluso después de haber pasado correctamente una prueba de aceptación en fábrica (FAT).

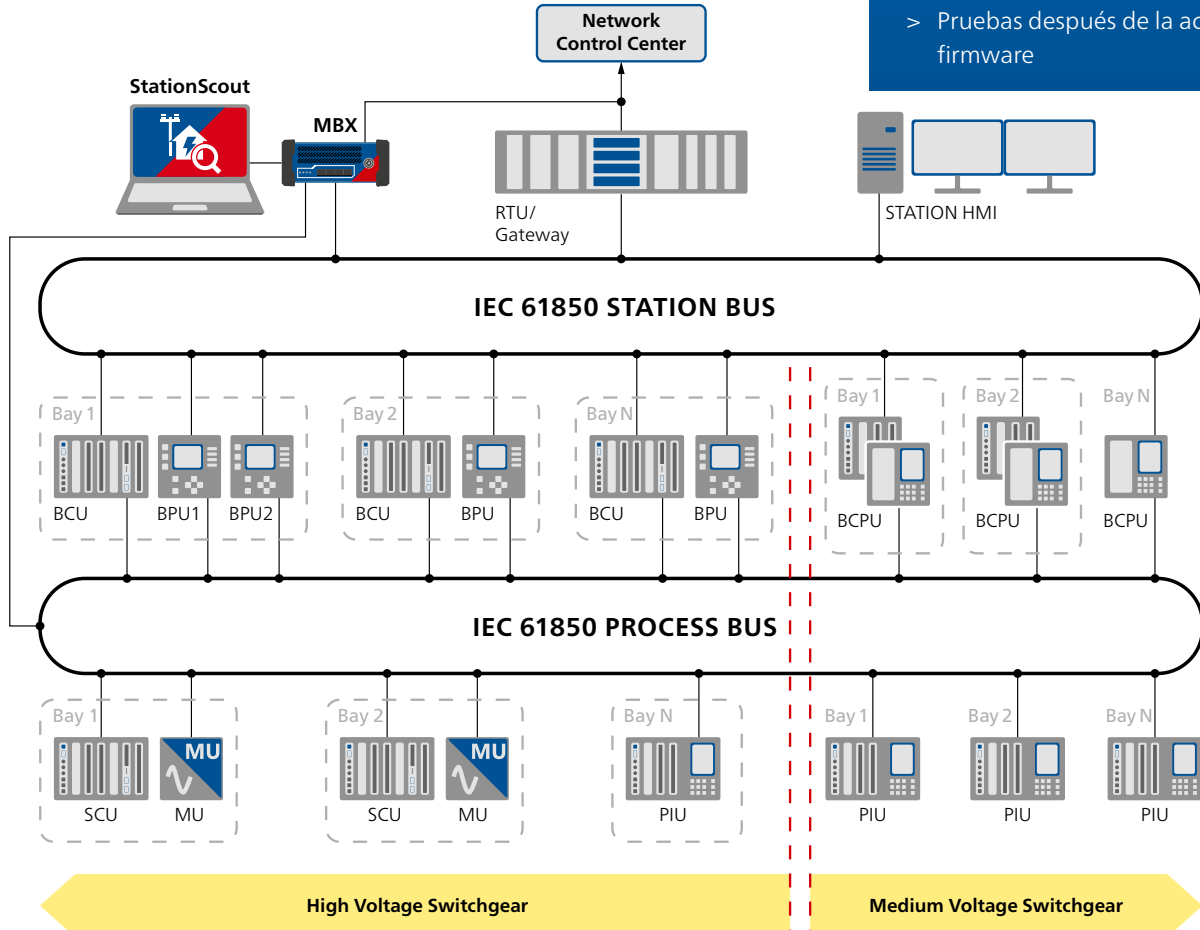
Smart Overview en StationScout ayuda a los ingenieros de protección y control, representando lo que está configurado en el archivo de ingeniería, así como en la subestación real. Por ejemplo:

- > ¿Se publican y suscriben correctamente los GOOSE?
- > ¿La puerta de enlace utiliza correctamente los Report Control Blocks?
- > ¿Cómo se transmite una señal en particular?

Haciendo clic en un IED, se muestra un resumen de sus funciones relevantes. Los filtros permiten seleccionar la comunicación de interés. Las líneas de colores ilustran el flujo de la señal. Los nombres de las señales de ingeniería se utilizan a partir del SCL. Si no es posible, StationScout genera nombres útiles o se pueden importar las convenciones de nomenclatura propias de la compañía eléctrica. La configuración, el espacio de trabajo y la configuración se almacenan en un archivo.

Se evita la terminología IEC 61850, siendo posible ahondar hasta el nivel de la IEC 61850, pero no es necesario. Por supuesto, los detalles, como los Report Control Blocks y la información de GOOSE, siguen estando disponibles si se solicitan.

StationScout funciona con **cualquier topología de red**: sólo hay que conectarlo a la LAN de la subestación:



Principales aplicaciones

- > Pruebas SAS y SCADA
- > Pruebas de las lógicas
- > Puesta en servicio
- > HMI de mantenimiento
- > Pruebas de comunicaciones
- > Validación/verificación del SCL
- > Pruebas después de la actualización del firmware

Características de la puesta en servicio

Pruebas de SCADA, RTU/puerta de enlace y bucle cerrado

Durante la puesta en servicio de la subestación, es esencial probar meticulosamente la transmisión de datos según los sistemas SCADA locales y remotos. StationScout agiliza y acelera las pruebas de señales SCADA mediante la simulación de los IED para inyectar alertas, señales de estado de la aparamenta y valores de medición.

Con la licencia de puesta en servicio de StationScout, puede definir casos de prueba, evaluar señales y registrar resultados, lo que supone un importante ahorro de costes. Los resultados de las pruebas pueden exportarse e imprimirse para su documentación.

También pueden configurarse las pruebas en "autoevaluación", lo que permite a StationScout verificar automáticamente las comunicaciones IEC 104 según SCADA mediante las RTU/puertas de enlace. Como alternativa, la evaluación manual garantiza la correcta visualización de las señales en la HMI y el centro de control. Utilizando un simulador de procesos e importando las asignaciones de E/S binarias de la unidad de interfaz de procesos (PIU), StationScout ejecuta una verificación de flujo de extremo a extremo desde los terminales de E/S hasta la salida de la RTU/puerta de enlace.

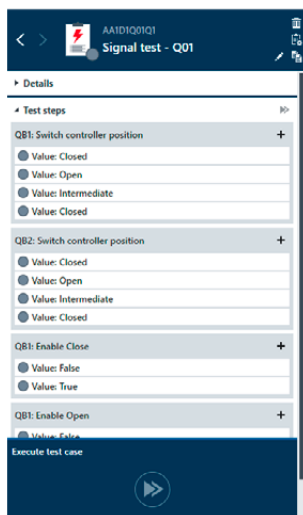
Para una forma más rápida de crear pruebas de señales, puede importar directamente las señales y hacer que StationScout genere pasos de prueba para estados de conmutación y señales de estado de un solo punto. Los pasos de prueba para las mediciones pueden añadirse después manualmente según sea necesario.

Pruebas automatizadas de condiciones y lógicas de enclavamiento

La lógica se utiliza en el enclavamiento, así como en muchas otras funciones de automatización de subestaciones. La prueba de estas funciones lógicas es una parte esencial de las pruebas FAT y SAT. Para acelerar las pruebas, StationScout permite preparar casos de prueba en la oficina y ejecutarlos en su sistema con la ejecución automatizada de comandos de control y evaluaciones automatizadas. Las evaluaciones incluyen la comprobación de valores de nodos lógicos como CILO, la emisión de comandos de conmutación y la comprobación de la respuesta de comandos y el estado del interruptor. Los activos no disponibles pueden simularse, lo que permite realizar pruebas durante cualquier fase del proyecto.

Escriba las pruebas una sola vez

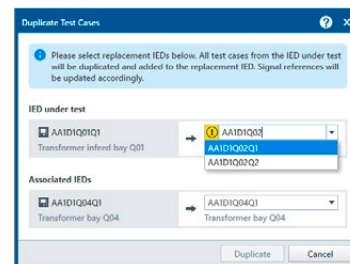
Las pruebas pueden desarrollarse ya en la fase de especificación y los casos de prueba pueden reutilizarse como plantillas de una bahía a otra. Durante la ingeniería y la FAT/SAT, es probable que se complementen y adapten las configuraciones de los IED, lo que también significa que se actualiza el archivo SCL. StationScout permite reimportar un solo IED o toda la configuración de la subestación a partir del archivo SCL actualizado, manteniendo sus casos de prueba y nombres de señales personalizados. Los casos de prueba pueden intercambiarse entre distintos proyectos.



Pruebas de señales



Plan de pruebas de enclavamiento



Duplicación de casos de prueba

Exportar y compartir casos de prueba

Los sistemas de automatización de subestaciones suelen crearse utilizando plantillas. StationScout ahorra tiempo creando una plantilla de casos de prueba para los IED similares y exportando los casos de prueba como archivos JSON. Estos archivos JSON pueden editarse fácilmente para realizar pequeños cambios, lo que ahorra tiempo a los usuarios para los IED similares en diferentes proyectos. La importación de esta plantilla de casos de prueba al nuevo entorno permite a los usuarios importar todo el proyecto y compartirlo con diferentes departamentos.

✓ Un caso de prueba puede ejecutarse, duplicarse con otros IED y repetirse.

Información de pedido

StationScout consta de un equipo de prueba y, o bien, la Licencia Smart Overview o la Licencia Commissioning. En cuanto al equipo de prueba, hay dos opciones disponibles. El equipo de pruebas MBX móvil o la plataforma RBX montable en bastidor para la instalación permanente en subestaciones.

Licencias de software

La licencia **Smart Overview** ayuda a visualizar los modelos de datos y comunicaciones de las subestaciones en una vista general ordenada.

Características:

- > Smart Overview
- > La Vista línea cero muestra la topología de la subestación, los alimentadores y las bahías
- > Se pueden simular cómodamente múltiples bahías o subestaciones enteras con docenas de IED
- > Simulación de IED
- > Detecta problemas de comunicación
- > Visualización de señales IEC 61850 en directo
- > Lista de vigilancia de señales
- > IEDScout incluido

Licencias

StationScout Smart Overview en plataforma (MBX*)

StationScout Smart Overview en plataforma (RBX)

StationScout Smart Overview en plataforma (VBX**)

StationScout Commissioning en plataforma (MBX*)

StationScout Commissioning en plataforma (RBX)

Puesta en servicio de StationScout en plataforma (VBX**)

*Configuraciones de plataforma MBX2 "AC", "DIN Rail 48/60 VDC" o "DIN Rail 110/220 VDC"

**La plataforma de pruebas virtualizada, VBX, está disponible como parte de un paquete de suscripción.

La licencia **Commissioning** tiene toda la funcionalidad de la licencia Smart Overview y viene con potentes funciones específicas para las pruebas y la puesta en servicio de SAS IEC 61850.

Características:

- > Incluye las funciones de la licencia Smart Overview
- > Compatibilidad con el cliente IEC 104
- > Creación de casos de prueba propios
- > Repita las pruebas creadas anteriormente
- > Vuelva a aplicar los casos de prueba a otras bahías
- > Exportación e importación de casos de prueba
- > Documentación de todas las pruebas realizadas
- > Evaluación de los casos de prueba
- > Ejecución automatizada de casos de prueba
- > Soporte de pruebas de señales SCADA
- > Seguimiento de asignaciones de señales en vivo
- > Asignación de E/S binarias para simulación de procesos

Actualizaciones

Actualización de IEDScout para MBX/RBX a StationScout Smart Overview

Actualización de IEDScout para MBX/RBX a StationScout Commissioning

Actualización de StationScout Smart Overview a Commissioning

Creamos valor para a nuestros clientes con...

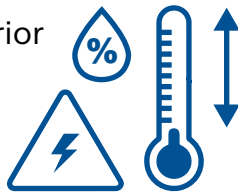
Calidad

Puede contar con los más altos niveles de seguridad y protección



Confiabilidad superior mediante

72



horas de pruebas de rodaje antes de la entrega

100%

de pruebas de rutina de todos los componentes de los equipos de prueba



ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001



Conformidad con las normas internacionales

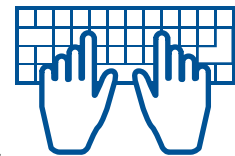
Innovación



... una cartera de productos previstos para sus necesidades

Más de

200



desarrolladores mantienen actualizadas nuestras soluciones

Más del

15%



de nuestros ingresos anuales se reinvierte en investigación y desarrollo

Ahorre hasta el

70%

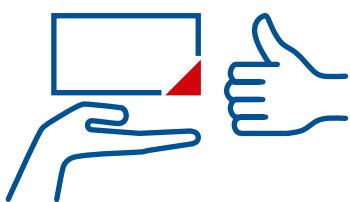


del tiempo de prueba mediante plantillas y automatización

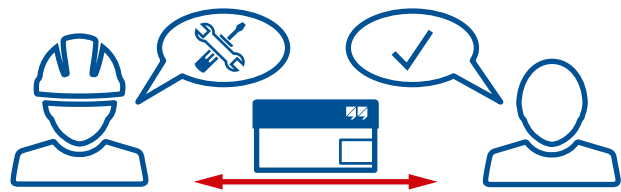
Asistencia



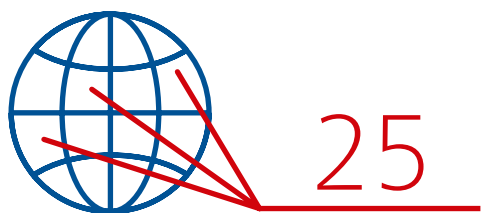
Asistencia técnica profesional en todo momento



Dispositivos en préstamo ayudan a reducir el tiempo fuera de servicio



Reparación y calibración económicas y sin complicaciones



oficinas en todo el mundo para contacto y asistencia locales

Conocimientos

Más de

300

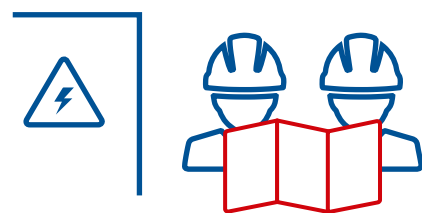


cursos prácticos y teóricos al año

OMICRON organiza frecuentes reuniones, seminarios y conferencias de usuarios



a miles de artículos técnicos y notas de aplicación



Expertos en asesoramiento, pruebas y diagnóstico

OMICRON es una empresa internacional que trabaja con pasión en ideas para que los sistemas eléctricos sean seguros y confiables. Nuestras soluciones pioneras están diseñadas para responder a los retos actuales y futuros de nuestro sector. Nos esforzamos constantemente para empoderar a nuestros clientes: reaccionamos ante sus necesidades, facilitamos una extraordinaria asistencia local y compartimos nuestros conocimientos expertos.

Dentro del grupo OMICRON, investigamos y desarrollamos tecnologías innovadoras para todos los campos de los sistemas eléctricos. Cuando se trata de las pruebas eléctricas de los equipos de media y alta tensión, pruebas de protección, soluciones de pruebas para subestaciones digitales y soluciones de ciberseguridad, clientes de todo el mundo confían en la precisión, velocidad y calidad de nuestras soluciones de fácil uso.

Fundada en 1984, OMICRON cuenta con décadas de amplia experiencia en el terreno de la ingeniería de la potencia eléctrica. Un equipo especializado de más de 1,100 empleados proporciona soluciones con asistencia permanente en 24 emplazamientos de todo el mundo y atiende a clientes de más de 170 países.

Para obtener más información, documentación adicional e información de contacto detallada de nuestras oficinas en todo el mundo, visite nuestro sitio web.