

# Pruebas optimizadas de activos de subestación para la máxima eficacia



## RESULTADOS

- > Resultados confiables y exhaustivos
- > Evaluación automática según las normas internacionales
- > Gestión sencilla de los datos

## SEGURIDAD

- > Interacción mínima del usuario, por ejemplo, para el cableado
- > Uso controlado de altas tensiones y corrientes
- > Distancia segura entre el equipo en prueba y el técnico de pruebas

## MAXIMICE SU EFICIENCIA

## HORA

- > Una sola configuración para todas las pruebas
- > Rápida preparación, ejecución y elaboración de informes
- > Reducción de tiempos de corte de servicio

## LA IDEA DETRÁS DE LAS PRUEBAS OPTIMIZADAS

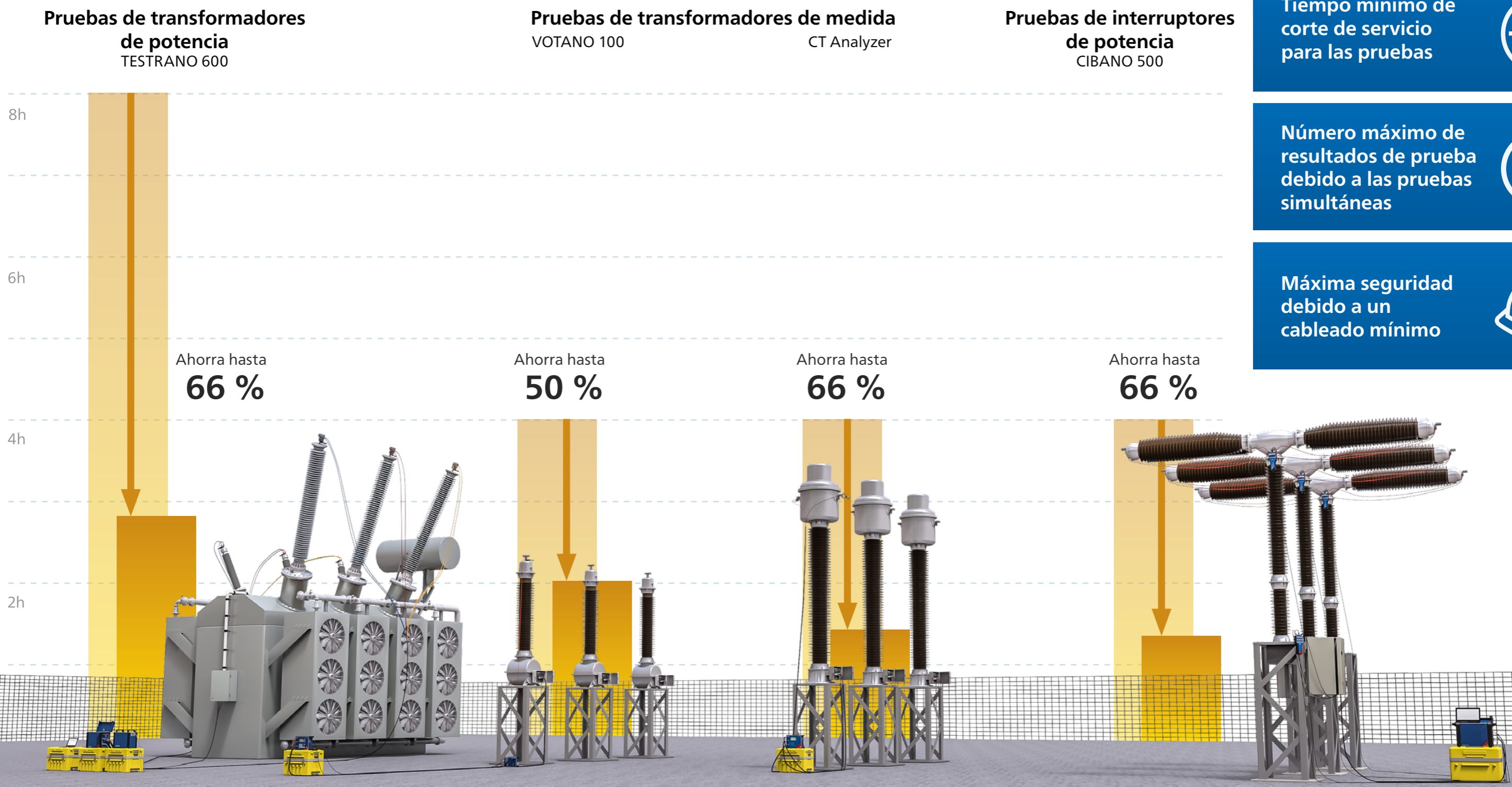
La eficacia es el objetivo principal al probar activos de subestación. La intención es reunir datos de diagnóstico pertinentes y confiables para poder tomar decisiones de mantenimiento informado. Esto debe realizarse en un corto tiempo y con un esfuerzo razonable manteniendo al mínimo los cortes de servicio necesarios.

Esta es la idea detrás de las pruebas optimizadas de activos de subestación. Por lo tanto, todas nuestras soluciones de prueba están optimizadas en cuanto a:

- > **SEGURIDAD:** Maximizar la seguridad de los operadores, activos y el entorno
- > **TIEMPO:** Menores tiempos posibles de parada para las pruebas
- > **RESULTADOS:** Máximos resultados confiables para tomar decisiones de mantenimiento efectivo

# Tiempo mínimo de corte de servicio con el máximo nivel de desempeño de diagnóstico y seguridad

TIEMPO DE PRUEBA TÍPICO



- Tiempo mínimo de corte de servicio para las pruebas**
- Número máximo de resultados de prueba debido a las pruebas simultáneas**
- Máxima seguridad debido a un cableado mínimo**

# Pruebas optimizadas de transformadores de potencia usando el equipo TESTRANO 600

## Dificultades durante las pruebas

Los transformadores de potencia se consideran los componentes más críticos de las redes de distribución y transmisión eléctrica. Debido al envejecimiento de las flotas de transformadores en el campo, las pruebas periódicas de diagnóstico y evaluación del estado son cada vez más convenientes.

Los diseños de los transformadores pueden ser muy complejos y, por lo tanto, la medición de los diversos parámetros puede suponer mucho tiempo y coste. Para llevar a cabo las diferentes pruebas de diagnóstico se requieren varios dispositivos y un cambio frecuente de los cables de prueba. Las mediciones de fase individuales y las múltiples posiciones de los cambiadores de tomas aumentan incluso más la laboriosidad de las pruebas y el tiempo de corte de servicio.

En promedio, debe programarse una jornada de trabajo entera para la serie completa de pruebas de rutina, lo que suele convertir el transformador de potencia en el activo de la subestación cuyas pruebas requieren más tiempo.

## Nuestra solución

TESTRANO 600 es un sistema de pruebas muy portátil y trifásico que facilita todas las pruebas eléctricas comunes en los transformadores de potencia.

Sus tres potentes amplificadores reducen el tiempo de prueba al mínimo a la vez que ofrecen la máxima precisión de medición del mercado. Algoritmos inteligentes garantizan pruebas totalmente automatizadas en las tres fases simultáneamente, haciendo que el equipo TESTRANO 600 sea tres veces más rápido que los dispositivos monofásicos.

El concepto de conexión sencilla permite a sus usuarios realizar múltiples pruebas usando la misma configuración de prueba. Esto no solo reduce el esfuerzo de recableado, sino que también reduce el tiempo total de la prueba y aumenta la seguridad para el operador.

Una vez realizada la prueba, los resultados pueden evaluarse automáticamente según las normas internacionales o los límites definidos por el usuario y pueden almacenarse en la amplia base de datos de Test Manager™ (PTM) para su consulta en el futuro.

## Nuestro alcance

Con la unidad TESTRANO 600 puede realizarse una amplia gama de pruebas estándar:

- > Relación de transformación del transformador
- > Corriente de excitación
- > Resistencia del devanado de CC
- > Resistencia dinámica
- > Impedancia de cortocircuito / reactancia de dispersión
- > Respuesta en frecuencia de pérdidas de dispersión (FRSL)
- > Desmagnetización
- > Factor de potencia / factor de disipación (con CPTD12/15)

- > Una sola configuración de prueba sencilla para todas las pruebas de diagnóstico comunes
- > Inyección simultánea
- > Fácil de transportar debido a su poco peso (20 kg)



- > Una base de datos con todos los datos de prueba de los activos
- > Ejecución automática de una serie de pruebas
- > Evaluación automática de los resultados según las normas correspondientes



- > Conexión intuitiva, por ejemplo, utilizando cables identificados por colores
- > Menor necesidad de estar subiendo y bajando del transformador
- > Desmagnetización rápida y confiable del núcleo



# Pruebas optimizadas de transformadores de instrumentación usando CT Analyzer y VOTANO 100

## Dificultades durante las pruebas

Las pruebas periódicas y la calibración de los transformadores de medida, de corriente y de tensión, son importantes para asegurar el funcionamiento correcto de la protección, la medición exacta y la facturación correcta, así como la seguridad en general.

Las soluciones convencionales requieren de complejas pruebas en sitio, o desmontarse el equipo en prueba por completo y transportarlo a un laboratorio de pruebas.

Dependiendo del método de prueba y el alcance necesario, se aplican altas tensiones y corrientes de prueba que afectan significativamente la manipulación y la seguridad durante la ejecución de la prueba.

Para realizar las pruebas completamente según las normas aplicables, todos los núcleos, devanados y tomas tienen que probarse. La cantidad de diseños y tipos de transformador requiere un esfuerzo considerable en términos de preparación y ejecución de la prueba, por ejemplo, para la especificación de los activos y la reconexión.

La duración de la propia prueba puede extenderse varias horas, por ejemplo, cuando tienen que probarse diferentes puntos de medición a la frecuencia nominal de 50/60 Hz.

## Nuestra solución

Para contrarrestar estos problemas durante las pruebas, hemos desarrollado el CT Analyzer y VOTANO 100.

Ambas soluciones utilizan métodos basados en el modelo para las pruebas de transformadores de corriente y tensión. Durante la prueba, se determinan todos los parámetros relevantes del circuito equivalente del transformador. Posteriormente, la funcionalidad eléctrica y todos los parámetros de desempeño correspondientes, según las normas aplicables, se pueden probar con gran precisión y en cuestión de minutos.

La matriz de conmutación reduce el esfuerzo de conexión al mínimo: Se pueden probar simultáneamente y sin recablear hasta seis tomas con CT Analyzer y hasta 5 devanados con VOTANO 100.

La tensión de prueba requerida es un máximo de 120 V con CT Analyzer y 4 kV con VOTANO 100. El amplificador de tensión adicional VB02 garantiza una distancia segura durante las pruebas.

## Nuestro alcance

Con el CT Analyzer y VOTANO 100 pueden realizarse diversas mediciones, tales como:

- > Relación
- > Desplazamiento de fase
- > Error de relación
- > Carga
- > Polaridad
- > Características de excitación
- > Precisión del TC/TT en diferentes condiciones de carga y corriente/tensión
- > Evaluaciones de clase de TC/TT según los requisitos específicos de la norma
- > Parámetros del comportamiento de transitorios

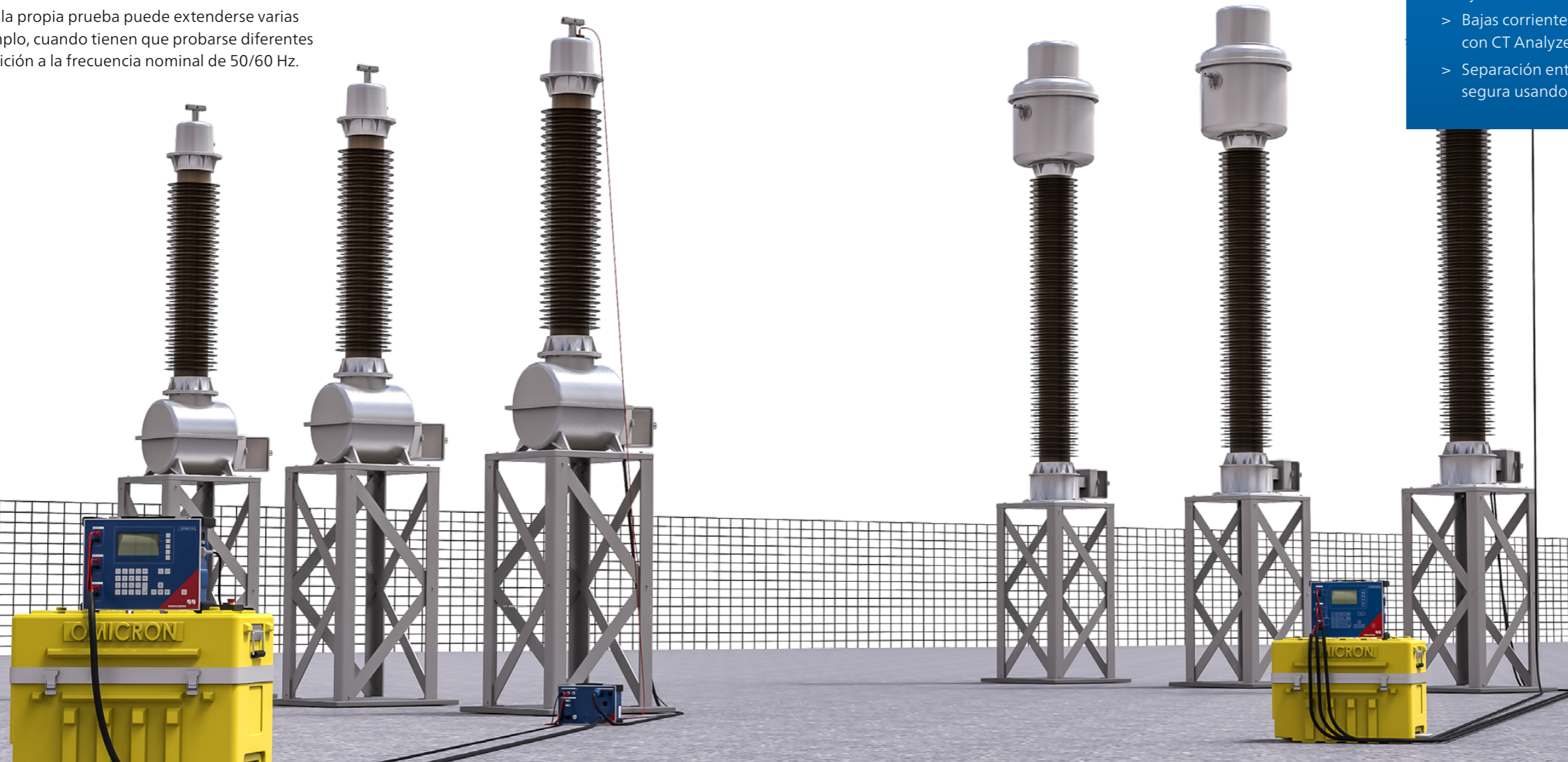
- > Mínimo esfuerzo de recableado y tiempo de prueba
- > Fácil preparación por adelantado de las pruebas
- > Uso flexible en sitio debido a su poco peso (15 kg)



- > Resultados muy precisos
- > Alto nivel de reproducibilidad de los resultados de las pruebas
- > Evaluación automatizada de los resultados



- > Flujo de trabajo guiado durante la ejecución de la prueba
- > Bajas corrientes y tensiones de prueba con CT Analyzer
- > Separación entre la alta tensión y la zona segura usando VOTANO 100



# Pruebas optimizadas de interruptores de potencia con CIBANO 500

## Dificultades durante las pruebas

Los interruptores de potencia protegen todos los equipos subsiguientes, por ejemplo, durante el funcionamiento normal o en caso de falla del sistema en la red.

Por lo tanto, cualquier anomalía de los interruptores de potencia podría dar lugar a fallas de gran impacto físico y económico.

Debido al complejo diseño de los interruptores de potencia, se puede producir una amplia gama de posibles averías mecánicas y eléctricas. Por lo tanto, tienen que realizarse varias pruebas de diagnóstico. Esto normalmente conlleva un inmenso y largo esfuerzo de recableado al utilizar soluciones de prueba convencionales.

Otro aspecto crítico es la alimentación durante la prueba. Normalmente se utiliza la batería de la estación, lo que supone una tensión de prueba volátil y reducida confiabilidad de la prueba.

## Nuestra solución

El equipo CIBANO 500 revoluciona las pruebas de los interruptores de potencia de media y alta tensión al permitir realizar todas las pruebas comunes con un solo dispositivo.

Además, puede utilizarse una sola configuración para llevar a cabo esas pruebas. Mediante el uso de accesorios opcionales, se puede reducir aún más el esfuerzo de conexión. De esta manera, puede ahorrarse hasta el 66% del tiempo de prueba total en comparación con las soluciones convencionales.

La fuente de alimentación integrada de la unidad CIBANO 500 y la posibilidad de realizar pruebas con ambos lados del interruptor de potencia conectados a tierra, aumentan la seguridad y confiabilidad durante las pruebas.

El software incluido Primary Test Manager™ (PTM) minimiza el riesgo de error y maximiza la eficiencia, por ejemplo, debido a la evaluación automática y fácil elaboración de informes.

## Nuestro alcance

Con la unidad CIBANO 500 pueden realizarse varias pruebas:

- > Pruebas de sincronismo de los contactos principales y auxiliares, así como de la resistencia de preinserción
- > Resistencia de contacto estática y dinámica
- > Prueba de movimiento
- > Prueba de bobina y de corriente de motor
- > Estado de subtensión
- > Prueba para mínima tensión de arranque

- > Un solo dispositivo y una sola configuración para todas las pruebas
- > Ejecución de prueba automática
- > Fácil de transportar debido a su poco peso (20 kg)



- > Cables cortos para alta precisión
- > Prueba de sincronismo de los contactos principales y auxiliares
- > La potencia de salida constante garantiza unos resultados reproducibles de la prueba



- > Conexión a tierra de ambos lados de los interruptores de potencia
- > No se necesita la batería de la estación
- > Menor necesidad de estar subiendo y bajando del interruptor de potencia



# Un software para prueba de activos de subestación y la gestión de datos: Primary Test Manager™

Primary Test Manager™ (PTM) es la herramienta de software ideal para las pruebas de diagnóstico y evaluación del estado de los activos de subestación:

- > Gestión sencilla de los datos
- > Ejecución rápida y segura de las pruebas
- > Análisis y evaluación confiables de los resultados
- > Informes personalizados

## Gestión sencilla de los datos

PTM ofrece una base de datos bien estructurada para gestionar todos los datos relacionados con el activo y obtener así una visión global del estado del activo.

## Definición inteligente de activos, ubicaciones y tareas

Permite definir y gestionar de forma fácil y rápida activos, ubicaciones y tareas. Por ejemplo, PTM indica los parámetros obligatorios y recomendados basados en los datos comunes de las placas de características.

## Mejoras funciones de importación y exportación

Los datos sobre ubicaciones o activos pueden importarse de otros sistemas, tales como sistemas ERP, de mantenimiento o de gestión de activos. Además, PTM admite la importación de resultados de las pruebas generados por sistemas de prueba de terceros, tal como los resultados de análisis de gas de disuelto.

## Sincronización y copia de seguridad de los datos

Durante las pruebas en sitio, a menudo hay varios equipos de prueba generando datos. Con el módulo PTM DataSync pueden sincronizarse todos los datos con una base de datos central ubicada en las instalaciones o en la nube.

## Ejecución rápida y segura de las pruebas de diagnóstico

El software PTM permite controlar y manejar el equipo de prueba directamente desde un computador.

## Personalización de los planes de prueba

Pueden crearse planes de prueba por adelantado para una mayor eficacia de las mediciones. Pueden utilizarse planes de prueba generados automáticamente basados en los valores especificados de la placa de características, adaptarlos a sus necesidades y crear sus propias plantillas de plan de pruebas individuales basadas en los activos específicos.

## Flujo de trabajo guiado

PTM le guía paso a paso a través de todo el procedimiento de prueba, para hacer un diagnóstico más rápido, fácil y seguro. Por ejemplo, los diagramas de cableado muestran la configuración correcta de la prueba, reduciendo al mínimo la probabilidad de errores de medición.

## Potente evaluación de resultados e informes

Los resultados se guardan y organizan automáticamente en la base de datos de su computadora para su posterior análisis y elaboración de informes.

## Evaluación según las normas y los límites personalizados

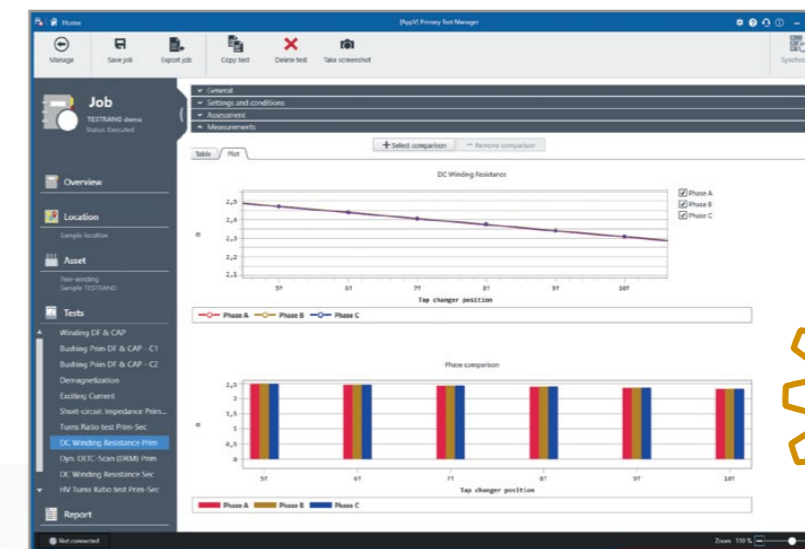
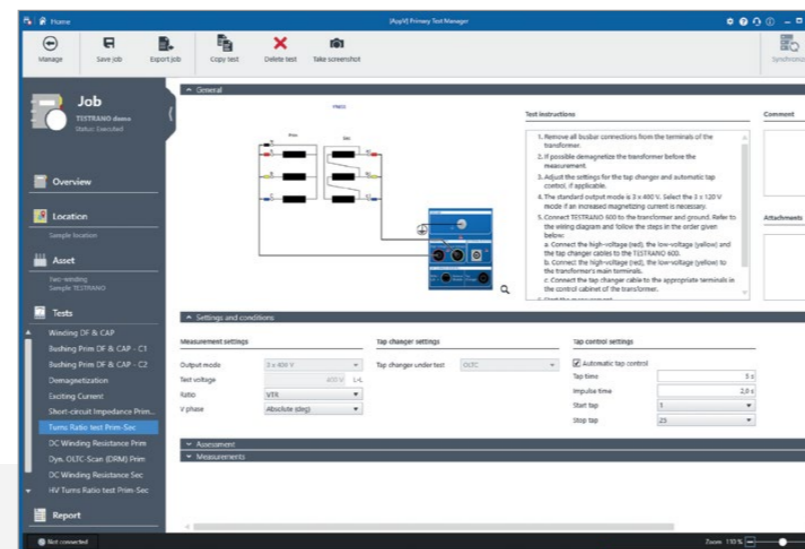
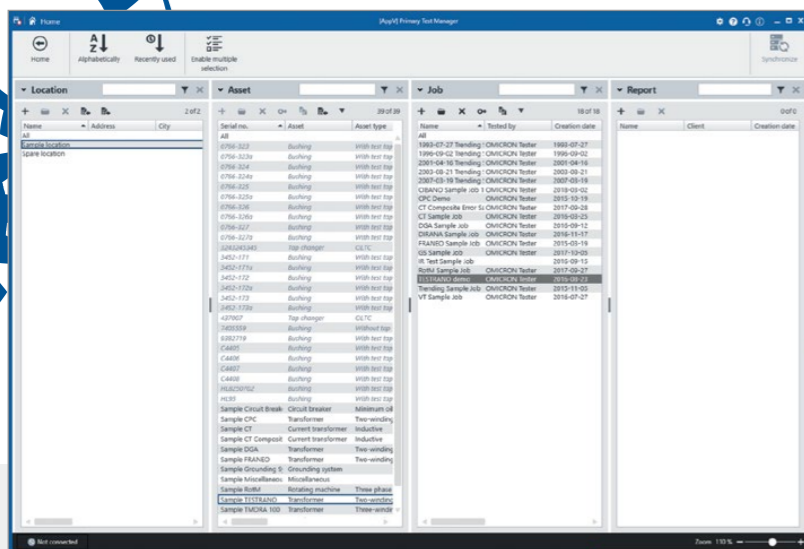
Cada prueba puede evaluarse automáticamente de acuerdo con las normas y directrices internacionales o basándose en valores límite individualizados.

## Herramientas de comparación para un análisis detallado

El resultado de la medición se puede visualizar en tablas y gráficos para facilitar su revisión y evaluación. Además, pueden compararse con los resultados anteriores y las tendencias históricas, lo que permite su posterior análisis en profundidad.

## Informes personalizados

El software PTM genera automáticamente informes que incluyen toda la información relativa al activo y a las pruebas realizadas. Esto aporta una vista general completa del equipo en prueba, los resultados de la prueba y la evaluación. Pueden adaptarse fácilmente los informes de la prueba, formularse comentarios sobre cada prueba o adjuntarse fotos y otros resultados de la prueba.



Fácil gestión de datos de ubicación, de activos y de la prueba gracias a una base de datos estructurada, funciones de búsqueda y filtrado, y sincronización automática de datos.

El software PTM es el mejor apoyo posible durante la ejecución de las pruebas de diagnóstico gracias a los diagramas de cableado y los planes de prueba específicos del activo.

Para un análisis exhaustivo, PTM ofrece evaluación y comparación automáticas de los resultados, así como informes personalizados.

Creamos valor para a nuestros clientes con...

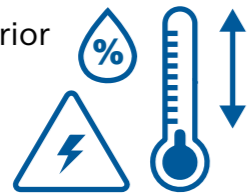
### Calidad

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

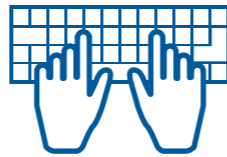
### Innovación

... 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

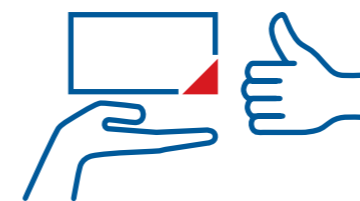
70%



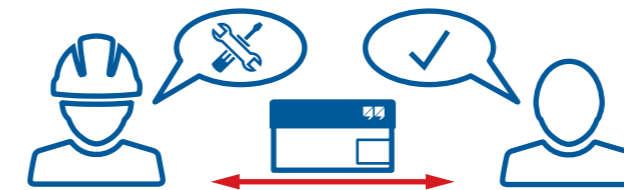
del tiempo de prueba mediante plantillas y automatización

### 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

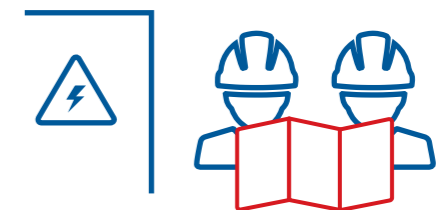


cursos prácticos y teóricos al año

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 is an international company that works passionately on ideas for making electric power systems safe and reliable. Our pioneering solutions are designed to meet our industry's current and future challenges. We always go the extra mile to empower our customers: we react to their needs, provide extraordinary local support, and share our expertise.

Within the OMICRON group, we research and develop innovative technologies for all fields in electric power systems. When it comes to electrical testing for medium- and high-voltage equipment, protection testing, digital substation testing solutions, and cybersecurity solutions, customers all over the world trust in the accuracy, speed, and quality of our user-friendly solutions.

Founded in 1984, OMICRON draws on their decades of profound expertise in the field of electric power engineering. A dedicated team of more than 900 employees provides solutions with 24/7 support at 25 locations worldwide and serves customers in more than 160 countries.

For more information, additional literature, and detailed contact information of our worldwide offices please visit our website.

