

TESTRANO 600

Sistema de pruebas trifásico para pruebas completas de transformadores de potencia y de distribución



Un solo sistema para múltiples pruebas en transformadores de potencia

Pruebas táctiles con TESTRANO 600

TESTRANO 600 es el primer sistema de pruebas portátil y trifásico del mundo que admite todas las pruebas eléctricas comunes en transformadores de potencia y de distribución monofásicos y trifásicos.

En comparación con los equipos de prueba monofásicos convencionales, las capacidades trifásicas de TESTRANO 600 ofrecen varias ventajas:

- > Una sola configuración puede utilizarse para realizar diversas pruebas
- > Las tareas de cambio de cableado se reducen significativamente
- > El tiempo de prueba puede reducirse a una tercera parte
- > Aumento de la seguridad ya que no hay que subir y bajar tantas veces

TESTRANO 600 le ofrece una manera práctica de realizar pruebas para obtener una visión completa del estado de cada parte de su transformador de potencia. Puede manejarse utilizando TESTRANO TouchControl en la pantalla integrada, o mediante el uso de nuestro software Primary Testing Manager™ en su computadora portátil. Esto hace que sea ideal para pruebas de rutina y diagnóstico in situ o durante las pruebas de aceptación en fábrica (FAT).

Ventajas

- > Un auténtico equipo de prueba trifásico para transformadores de potencia
- > Potente dispositivo con 3 x 33 A CC o 400 V CA
- > Se reducen las tareas de cableado ya que el mismo cableado puede utilizarse para diferentes pruebas
- > Pruebas tres veces más rápidas
- > Control automático del cambiador de tomas y medición sin necesidad de accesorios
- > Desmagnetización rápida y confiable del núcleo del transformador de potencia

www.omicronenergy.com/TESTRANO-600



encia: TESTRANO 600



RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN DEL TRANSFORMADOR

Las mediciones de la relación de transformación del transformador (TTR) verifican el principio de funcionamiento de un transformador de potencia para detectar espiras en cortocircuito y condiciones de circuitos abiertos. Para realizar esta prueba con hasta 12 kV, se requieren los equipos CP TD12 y MCA1.

CORRIENTE DE EXCITACIÓN

Las mediciones de la corriente de excitación se llevan a cabo para evaluar el aislamiento entre espiras de los devanados, el circuito magnético de un transformador, así como el cambiador de tomas. Para realizar esta prueba con 10 kV, se requiere el equipo CP TD12.

RESISTENCIA DE DEVANADO DE CC

La medición de la resistencia del devanado de CC se utiliza para evaluar los problemas de contacto de los devanados y los cambiadores de tomas.

RESISTENCIA DINÁMICA

Las mediciones de la resistencia dinámica (DRM) se utilizan para comprobar el cambiador de tomas en carga (OLTC) en cuanto a contactos en mal estado y dañados.

MEDICIÓN VIBRO ACÚSTICA

La medición vibro acústica almacena el patrón de vibración único que se genera durante la operación del cambiador bajo carga, a fin de evaluar la integridad mecánica del OLTC.

PRUEBA DE ENFRIAMIENTO

La prueba de enfriamiento se lleva a cabo para determinar la temperatura del devanado al final del procedimiento de calentamiento mediante una medición de resistencia del devanado.



VERIFICACIÓN DE GRUPO VECTORIAL

La verificación del grupo vectorial puede utilizarse para determinar el grupo vectorial del transformador de potencia.



IMPEDANCIA DE CORTOCIRCUITO / REACTANCIA DE DISPERSIÓN

Las mediciones de la reactancia de dispersión / impedancia en cortocircuito son métodos sensibles para evaluar la posible deformación o desplazamiento de los devanados.



RESPUESTA EN FRECUENCIA DE PÉRDIDAS DE DISPERSIÓN

La prueba de respuesta en frecuencia de pérdidas de dispersión (FRSL) identifica los cortocircuitos entre filamentos paralelos y el sobrecalentamiento local debido a pérdidas excesivas por corrientes parásitas.



DESMAGNETIZACIÓN

Es recomendable desmagnetizar el núcleo después de aplicar CC, por ejemplo, durante las pruebas de resistencia de devanado. Se reduce el riesgo de altas corrientes de avalancha durante la energización y su influencia en otras pruebas.



FACTOR DE POTENCIA / FACTOR DE DISIPACIÓN (con CP TD12)

Las mediciones del factor de potencia/factor de disipación y la capacitancia se realizan para investigar el aislamiento de los transformadores de potencia y las bornas.



PRUEBA RÁPIDA

La prueba rápida es la navaja suiza del equipo TESTRANO 600. Puede definir sus propios procedimientos de prueba y realizar mediciones especiales como la del equilibrio magnético o de la impedancia homopolar.

TESTRANO 600: Un solo sistema, múltiples pruebas

El equipo de prueba trifásico para transformadores de potencia de flamante diseño, potente y compacto de 20 kg de peso.

Solución trifásica para agilizar y simplificar las pruebas de transformador

Ventajas de unas auténticas pruebas trifásicas:

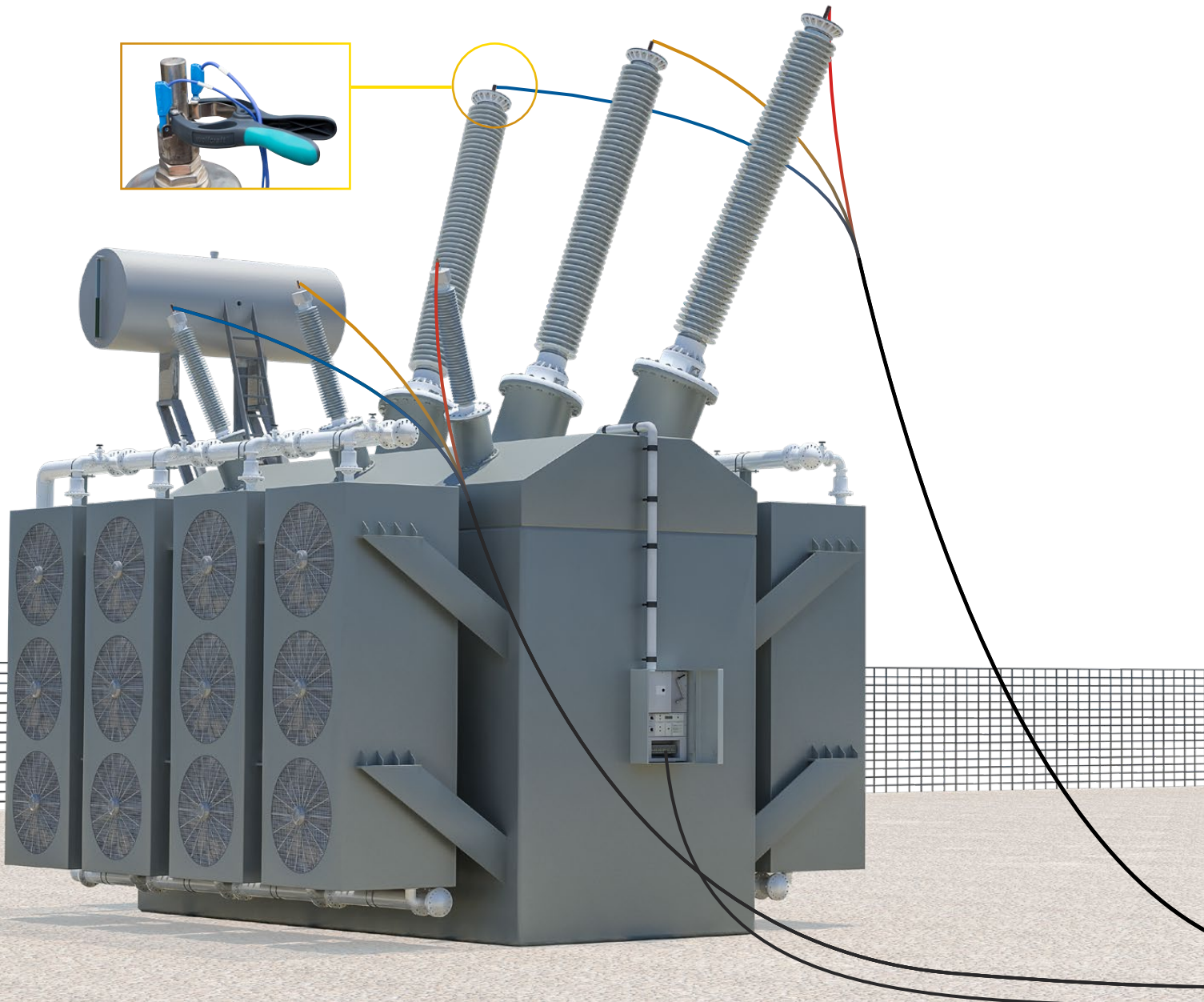
- > Tareas de cambio de cableado reducidas significativamente
- > Pruebas más rápidas debido a que se energizan a la vez las tres fases
- > Control totalmente automatizado del cambiador de tomas durante la prueba
- > Puede verificarse el desplazamiento de fase de cualquier configuración de devanado

Todo lo que necesita son tres cables

TESTRANO 600 se conecta al lado de alta tensión y de baja tensión del transformador mediante cables de usos múltiples especialmente diseñados.

Los cables, que admiten una conexión de 4 hilos (Kelvin), solo han de conectarse una vez a los terminales del transformador. A continuación, TESTRANO 600 controla automáticamente todas las salidas de prueba y entradas de medición sin necesidad de tener que cambiar la conexión.

Para cambiar automáticamente entre las diferentes posiciones de toma de un cambiador de tomas bajo carga (OLTC), se puede conectar un cable multiconector. Este cable también se puede utilizar para registrar la corriente y tensión del motor del OLTC.



dores de potencia

Tres poderosas fuentes

El diseño compacto y potente con tres fuentes integradas permite realizar mediciones de alta precisión en una fracción del tiempo que requieren otras soluciones:

- > Relación de transformación de transformadores trifásicos con 400 V L-L
- > Resistencia del devanado trifásico con 33 A
- > Impedancia de cortocircuito / reactancia de dispersión trifásica
- > Desmagnetización rápida con 16 A

Mayor rango de frecuencias

Las mediciones del factor de potencia / disipación a la frecuencia de la línea solo pueden detectar los efectos de la humedad y el envejecimiento en una etapa avanzada.

Mediante la combinación de TESTRANO 600 y CP TD12*, se pueden realizar mediciones en un rango de frecuencias de 15 Hz a 400 Hz. Esto aumenta la sensibilidad de la prueba y permite detectar los problemas mucho antes que con las mediciones estándar.

* CP TD12 es un accesorio opcional para el TESTRANO 600. Vea más detalles en la página 11.

Descarga activa y desmagnetización rápida

La función de descarga activa (pendiente de patente) de TESTRANO 600 descarga automáticamente el devanado en segundos, por ejemplo, después de haber realizado las mediciones de resistencia. Esto reduce el tiempo de prueba y aumenta la seguridad para el técnico de pruebas

Con TESTRANO 600, se puede desmagnetizar rápidamente el núcleo del transformador antes y después de la prueba. Esto reduce el riesgo de altas corrientes de arranque (inrush) durante la energización y las influencias de un núcleo magnetizado en otras pruebas.

Seguridad ante todo

TESTRANO 600 sigue los principios de "la seguridad ante todo" y cumple con los más altos niveles de seguridad, incorporando un botón de parada de emergencia, así como luces de seguridad y de advertencia.

Otro ejemplo son terminales de conexión de diseño personalizado, que impiden su conexión en las salidas equivocadas. Además, el sencillo concepto de cableado con cables de conexión etiquetados, casi no dejan espacio a los errores.

Diseño robusto y compacto

Con TESTRANO 600 se obtienen todos los componentes necesarios en una sola caja. Esto hace que las pruebas sean bastante cómodas y el sistema fácil de transportar con tan solo 20 kg de peso. El diseño robusto hace que sea ideal para pruebas in sitio, así como en entornos difíciles.

Los intuitivos paneles laterales y cables codificados con colores del TESTRANO 600 facilitan la conexión del equipo de prueba y permiten realizar mediciones seguras y fiables.



TESTRANO TouchControl – Fácil preparación de la prueba y rápida ejecución

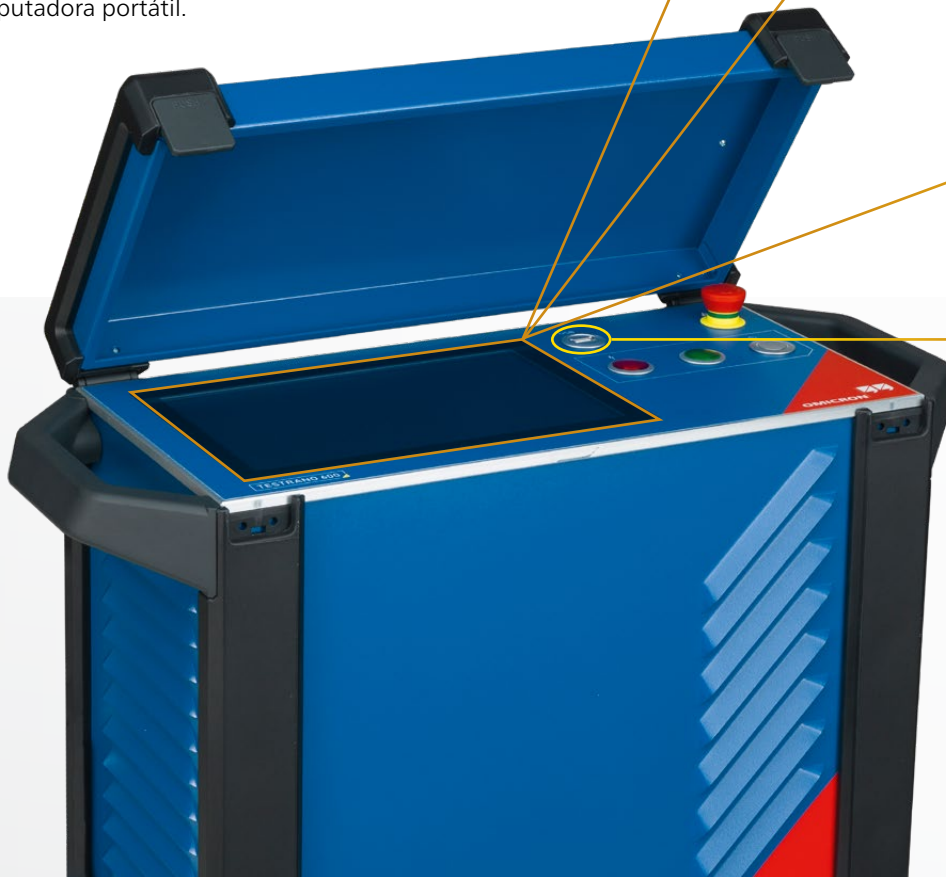
Se puede manejar TESTRANO 600 de múltiples formas:

- > Primary Test Manager™ Estándar es el software predeterminado y ofrece funcionalidad básica en su computadora portátil.
- > Primary Test Manager™ Avanzado ofrece en su computadora portátil un flujo de trabajo de prueba guiado que incluye una fácil gestión de datos y la evaluación automática del resultado.
- > TESTRANO TouchControl, utilizando la pantalla táctil integrada que ofrece un flujo de trabajo de prueba rápido y fácil en el dispositivo.

Las tres opciones admiten todas las pruebas de diagnóstico de transformadores de potencia y distribución.

TESTRANO TouchControl

TESTRANO TouchControl es una opción de control que cuenta con una pantalla integrada multitáctil de alta resolución. El alto contraste de la pantalla de 10,6 pulgadas garantiza una buena visibilidad incluso con luz solar intensa. Esto permite realizar pruebas de forma rápida, flexible y fácil sin tener que llevar la computadora portátil.



La interfaz USB se puede utilizar para importar y exportar archivos de prueba desde y hacia TESTRANO 600.

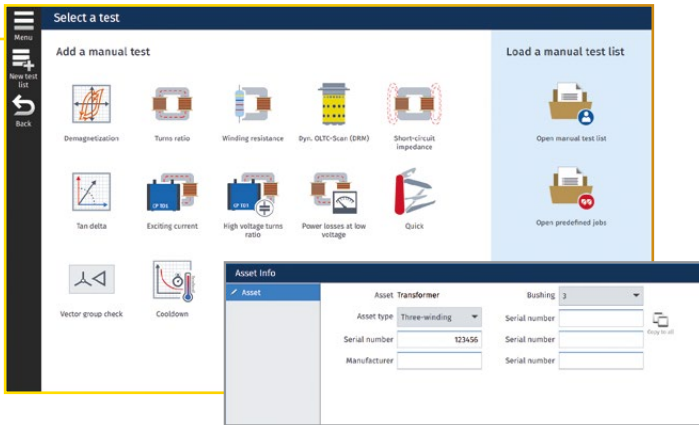
Esto se puede utilizar para preparar de antemano las pruebas complejas y luego sencillamente importarlas en sitio.

Ejecución de la prueba

Facilidad de manejo durante la preparación de la prueba

Durante el manejo con TESTRANO TouchControl, se puede elegir entre crear una nueva prueba manual o cargar una prueba ya preparada.

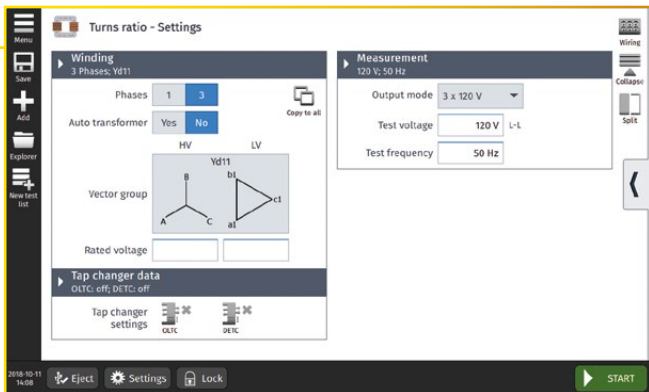
Para identificar el activo y tener organizados los resultados de la prueba, se puede ingresar la información básica de la placa de características del transformador antes de comenzar la prueba.



La mejor asistencia posible durante la preparación y ejecución de las pruebas

Cada prueba sigue un flujo de trabajo intuitivo de dos pasos. Puede ajustar los parámetros de medición en la pantalla "Ajustes" y pulsar el botón "Inicio". A continuación puede revisar los resultados en la pantalla "Medición".

Los diagramas de cableado preconfigurados, que dependen del grupo vectorial seleccionado del transformador de potencia, ayudan a realizar una configuración correcta del equipo de prueba. Esto minimiza la probabilidad de errores de medición y acelera el proceso de prueba.

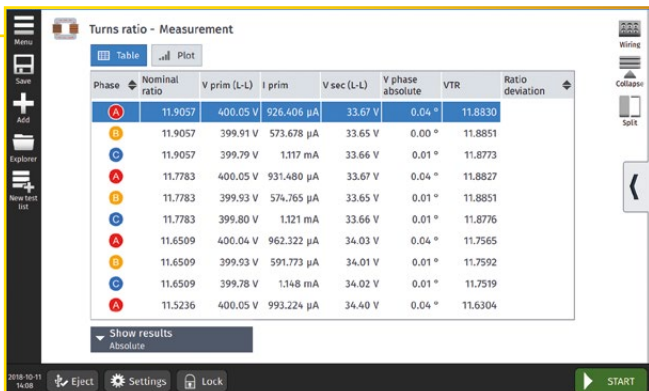


Funciones útiles de comparación y análisis detallado

Los resultados están disponibles en tabla y de forma gráfica para proporcionarle la mejor vista general posible de los resultados de las pruebas.

Puede reordenar fácilmente las líneas de la tabla para hacer comparaciones entre fases o entre tomas. También puede cambiar entre los diferentes trazados de resultados, por ejemplo, uno que muestre los valores absolutos y otro la desviación respecto de los valores de la placa de características.

Para crear informes personalizados, puede exportar las pruebas a nuestro Primary Test Manager™.



Primary Test Manager™ – Pruebas guiadas con fácil gestión de datos

Primary Test Manager™ (PTM) es la herramienta de software ideal para las pruebas de diagnóstico y evaluación del estado de los transformadores de potencia, que ofrece diferentes licencias de PTM en función de sus necesidades:

- > Primary Test Manager™ Estándar es el software predeterminado y ofrece funcionalidad básica en su computadora portátil.
- > Primary Test Manager™ Avanzado ofrece en su computadora portátil un flujo de trabajo de prueba guiado que incluye una fácil gestión de datos y la evaluación automática del resultado.

Gestión de los datos de ubicación, activos y pruebas

PTM ofrece una base de datos bien estructurada para gestionar todos los datos relacionados con el transformador y obtener así una visión global del estado del activo. Permite definir y gestionar de forma fácil y rápida ubicaciones, activos, tareas e informes.

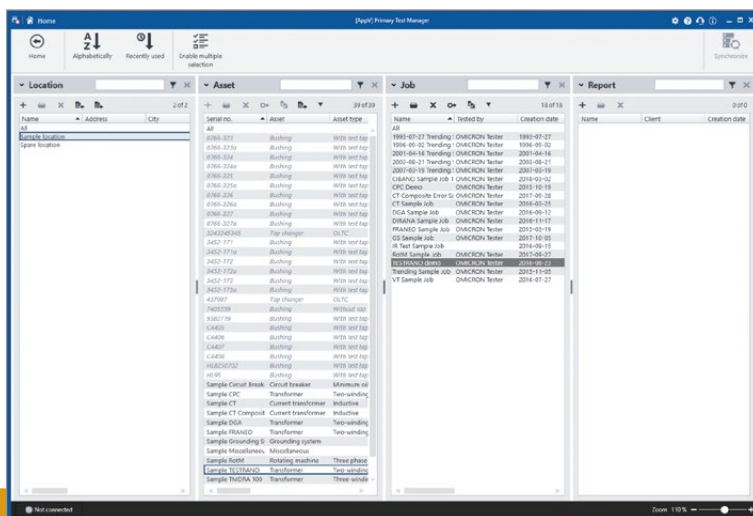
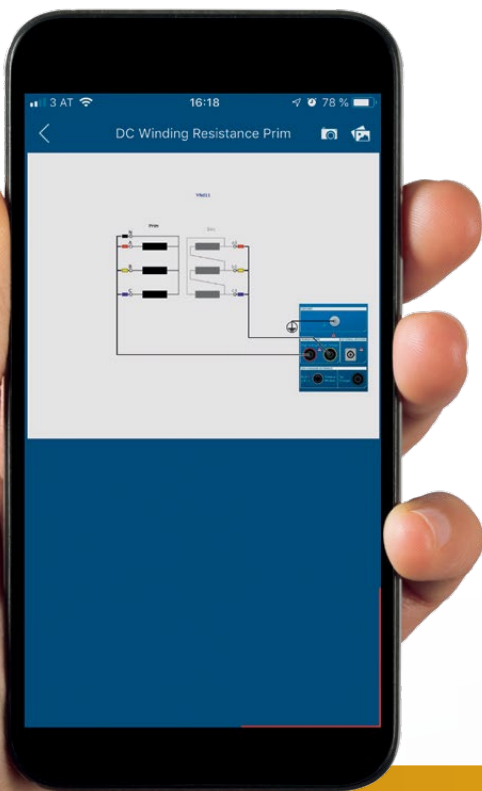
Aplicación PTMate: su compañera móvil

PTMate es nuestra compañera móvil de PTM. La aplicación le ayuda in sitio y extiende la función PTM a su smartphone, como el envío de imágenes directamente, el cableado rápido y seguro para las pruebas, así como un botón de parada para las mediciones continuas.

Sincronización y copia de seguridad de los datos

Durante las pruebas en sitio, a menudo hay varios equipos de pruebas 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. De este modo, la sincronización y el almacenamiento de datos son más seguros y prácticos. Pueden seleccionarse las ubicaciones correspondientes para que la base de datos local sea pequeña.

Consiga la aplicación PTMate gratuitamente en App Store y Google Play Store.



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

s y evaluación automática de los resultados

Ejecución de pruebas de diagnóstico

El software PTM permite controlar y manejar el equipo de prueba directamente desde un computador. Para prestarle asistencia durante las pruebas, el software PTM le ayuda a la hora de definir el transformador con las vistas de las placas de características específicas del tipo.

Personalización de los planes de prueba

De acuerdo con los valores de la placa de características, el software PTM genera para cada activo un plan de pruebas personalizado de conformidad con las normas y directrices. De esta forma, el software PTM le proporciona un completo plan de pruebas para realizar una evaluación exhaustiva del estado del activo.

Mediante la selección o no de las pruebas individuales, puede adaptar el procedimiento de prueba a sus necesidades específicas con el mínimo esfuerzo. Al mismo tiempo, se pueden configurar por anticipado los planes de prueba para permitir mediciones rápidas y efectivas.

Ejecución de prueba automática

PTM permite definir un grupo de pruebas que no requieren cambios en la conexión. Con tan solo un clic, todas las pruebas dentro del grupo se ejecutan automáticamente en la secuencia definida. Esto reduce el tiempo de prueba y aumenta la comodidad.

Análisis de resultados e informes

Los resultados se almacenan y organizan automáticamente en la base de datos de su computadora y están disponibles para análisis y generación de informes. Cada prueba puede evaluarse automáticamente de acuerdo con las normas y directrices internacionales o basándose en valores límite individualizados.

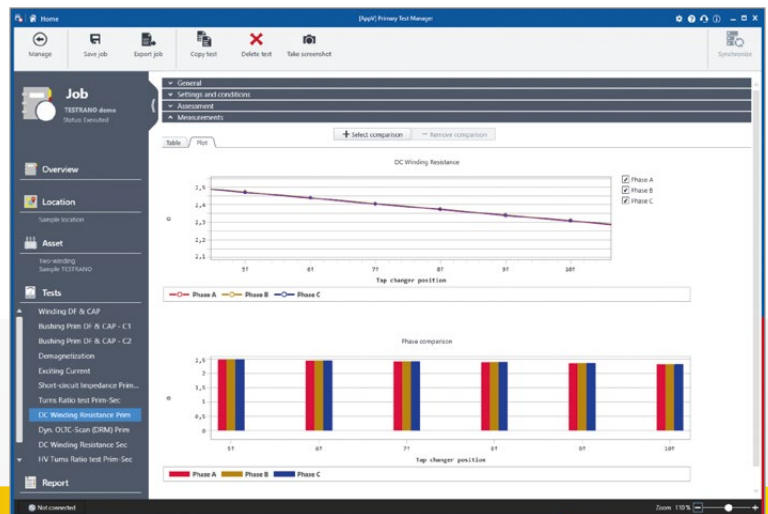
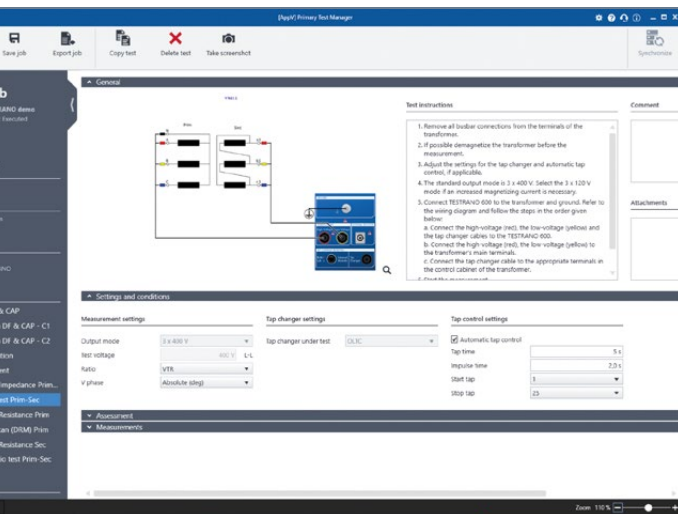
Herramientas de comparación para un análisis detallado

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 le 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, por ejemplo, mediante la elección de diferentes tipos de tablas y diagramas de resultados y aportando comentarios en cada prueba. Además, puede incorporar el logotipo de su compañía, fotos y resultados de otras pruebas.



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 pruebas específicos del activo de conformidad con las normas internacionales.

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

Datos técnicos y posibles accesorios

TESTRANO 600

Salidas

Salidas AT y BT – potencia

Frecuencia	CC o 15 Hz ... 599 Hz		
Potencia	V_{red}	P_{30s}	$P_{continuo}$
	$> 100 V_{eficaces}$	1500 W	1000 W
	$> 190 V_{eficaces}$	4000 W	2400 W

Salidas AT y BT – tensión

Fuente	Rango	$I_{m\acute{a}x, continua}$
CA trifásica (eficaz)	0 ... 230 V (LN)	100 mA _{RMS}
	0 ... 80 V (LN)	16 A
	0 ... 40 V (LN)	33 A
CA monofásica (eficaz)	0 ... 240 V	16 A
	0 ... 120 V	33 A
CC trifásica	0 ... ± 113 V	16 A
	0 ... ± 56 V	33 A
CC monofásica	0 ... ± 340 V	16 A
	0 ... ± 170 V	33 A

Salidas AT y BT – corriente

Fuente	Rango	$V_{m\acute{a}x, continua}$
CC trifásica	0 ... ± 33 A	56 V
	0 ... ± 16 A	113 V
CC monofásica	0 ... ± 100 A	56 V
	0 ... ± 33 A	170 V
	0 ... ± 50 A	113 V
	0 ... ± 16 A	340 V
CA trifásica (eficaz)	0 ... 33 A (LN)	40 V
	0 ... 16 A (LN)	80 V
CA monofásica (eficaz)	0 ... 50 A	80 V
	0 ... 33 A	120 V
	0 ... 16 A	240 V

Entradas/salidas del cambiador de tomas bajo carga

Tensión	300 V _{eficaces}
Exactitud CA (50 / 60 Hz) / CC	0,07 % rd + 0,07% de rango
Entrada de pinza de corriente	3 V _{eficaces}
Conmutador para subir/bajar toma	Corriente ¹ : 300 mA _{continua} 9 A para 0,7 s Tensión ¹ : 300 V _{eficaces}

Entradas

Entradas de AT y BT – tensión²

Entrada	Rango	Precisión ³
CA (eficaces)	0 ... 300 mV	0,01 % rd + 0,003 % de rango
	0 ... 3 V	0,01 % rd + 0,003 % de rango
	0 ... 30 V	0,01 % rd + 0,003 % de rango
	0 ... 300 V	0,012 % rd + 0,003 % de rango
CC	0 ... 42,4 mV	0,022 % rd + 0,032 % de rango
	0 ... 424 mV	0,01 % rd + 0,017 % de rango
	0 ... 4,24 V	0,007 % rd + 0,012 % de rango
	0 ... 42,4 V	0,01 % rd + 0,017 % de rango
	0 ... 424 V	0,007 % rd + 0,012 % de rango

Entradas de AT y BT – corriente⁴

Entrada	Rango	Precisión ³
CA (eficaces)	0 ... 4 A _{eficaces}	0,036 % rd + 0,0033 % de rango
	0 ... 40 A _{RMS}	0,023 % rd + 0,013 % de rango
CC	0 ... 0,56 A _{CC}	0,1 % rd + 0,023 % de rango
	0 ... 5,6 A _{CC}	0,037 % rd + 0,026 % de rango
	0 ... 56 A _{CC}	0,008 % rd + 0,01 % de rango

Valores combinados

Medición de la resistencia CC

Corriente	Rango	Precisión ³
3 A _{CC}	10 ... 100 Ω	0,1 % rd + 0,18 % de rango
	1 ... 10 Ω	0,1 % rd + 0,267 % de rango
	0,1 ... 1 Ω	0,1 % rd + 0,18 % de rango
30 A _{CC}	1 ... 10 Ω	0,037 % rd + 0,017 % de rango
	0,1 ... 1 Ω	0,04 % rd + 0,027 % de rango
	0,01 ... 0,1 Ω	0,033 % rd + 0,017 % de rango
	0,001 ... 0,01 Ω	0,037 % rd + 0,027 % de rango
100 A _{CC}	0,0001 ... 0,001 Ω	0,05 % rd + 0,043 % de rango
	3 ... 30 m Ω	0,033 % rd + 0,017 % de rango
	300 ... 3000 $\mu\Omega$	0,037 % rd + 0,027 % de rango
	30 ... 300 $\mu\Omega$	0,05 % rd + 0,043 % de rango
	3 ... 30 $\mu\Omega$	0,07 % rd + 0,44 % de rango

Medición de la relación

Rango	Precisión ³
1:1 ... 10	0,03 % rd + 0,043 % de rango
1:10 ... 100	0,027 % rd + 0,043 % de rango
1:100 ... 1000	0,027 % rd + 0,043 % de rango
1:1000 ... 10000	0,027 % rd + 0,043 % de rango

¹ Solo se permite CA

² Exactitud típica de fase a 50 / 60 Hz, $V > 30$ % del rango: 0,017°

³ Significa "exactitud típica"; a temperaturas típicas de 23 °C \pm 5 K; el 98% de todas las unidades tienen una exactitud que es superior a la especificada

⁴ Exactitud típica de fase a 50 / 60 Hz, $I > 30$ % del rango usado de: $\pm 0,025^\circ$

⁵ De 2000 m a 5000 m de altitud cumple la norma CAT III solo con la mitad de la tensión

⁶ De 2000 m a 5000 m de altitud cumple la norma CAT II o CAT III solo con la mitad de la tensión

⁷ Posibilidad de señales por debajo de 45 Hz con reducción de valores.

⁸ Precisión reducida a la frecuencia de red o sus armónicos.

⁹ Los requisitos del sistema recomendados aparecen en negrita

¹⁰ Se recomienda un adaptador de gráficos compatible con Microsoft® DirectX 9.0 o posterior.

¹¹ Software instalado necesario para las funciones de la interfaz opcional de Microsoft Office®



Especificaciones eléctricas

Tensión	Nominal: 100 V ... 240 V CA Permitida: 85 V ... 264 V CA
Frecuencia	Nominal: 50 Hz / 60 Hz Permitida: 45 Hz ... 65 Hz
Fusible de potencia	Interruptor automático con disparo magnético por sobrecorriente a $I > 16$ A
Consumo	Continuo: < 3,5 kW Pico: < 5,0 kW

Condiciones ambientales

Temperatura	Funcionamiento: -10 °C ... +55 °C Almacenamiento: -30 °C ... +70 °C
Humedad relativa	5 % ... 95 %, sin condensación
Altitud máxima	Funcionamiento: 2 000 m, hasta 5 000 m (con especificaciones limitadas ^{5,6}) Almacenamiento: 12.000 m

Datos mecánicos

Dimensiones (an. x al. x f.)	580 x 386 x 229 mm (An = 464 mm sin las asas)
Peso	Dispositivo con pantalla: 20,6 kg Dispositivo sin pantalla: 19,5 kg

Fiabilidad del equipo

Golpes	IEC / EN 60068-2-27, 15 g / 11 ms, semisinusoide, en cada eje
Vibraciones	IEC / EN 60068-2-6, rango de frecuencia 10 Hz a 150 Hz, aceleración continua 2 g (20 m/s^2 / 65 f/s^2), 10 ciclos por eje

Primary Test Manager™



Requisitos del sistema⁹

Sistema operativo	Windows 10™, 64 bits
CPU	Sistema multinúcleo con 2 GHz o más rápido Sistema de un solo núcleo con 2 GHz o más rápido
RAM	mínimo 4 GB (8 GB)
Disco duro	espacio mínimo disponible de 5 GB
Dispositivo de almacenamiento	Unidad de DVD-ROM
Adaptador de gráficos	Monitor y adaptador de vídeo de resolución Súper VGA (1280x768) o superior ¹⁰
Interfaz	Ethernet NIC
Software instalado ¹¹	Microsoft Office® 365 , Office® 2019, Office® 2016 or Office® 2013

CP TD12

Salida de alta tensión

U	THD	I _{max}	S _{max}	t _{max}
0 ... 12 kV AC	< 2%	300 mA	3600 VA	> 2 min
		100 mA	1200 VA	> 60 min

Capacitancia Cp (circuito paralelo equivalente)

Rango	Exactitud típica ³	Condiciones
1 pF ... 3 μF	Error < 0.05 % de lectura + 0.1 pF	I _x < 8 mA, U _{pru} = 2 kV ... 10 kV
1 pF ... 3 μF	Error < 0.2 % de lectura	I _x > 8 mA, U _{pru} = 2 kV ... 10 kV

Factor de disipación DF (tan δ)

Rango	Exactitud típica ³	Condiciones
0 ... 10 % (capacitivo)	Error < 0.1 % de lectura + 0.005 % ⁸	f = 45 ... 70 Hz, I < 8 mA, U _{pru} = 2 kV ... 10 kV
0 ... 100 (0 ... 100000%)	Error < 0.5 % de lectura + 0.02 %	U _{pru} = 2 kV ... 10 kV

Factor de potencia PF (cos φ)

Rango	Exactitud típica ³	Condiciones
0 ... 10 % (capacitivo)	Error < 0.1 % de lectura + 0.005 % ⁸	f = 45 ... 70 Hz, I < 8 mA, U _{pru} = 2 kV ... 10 kV
0 ... 100 %	Error < 0.5 % de lectura + 0.02 %	U _{pru} = 2 kV ... 10 kV

VAM1

Interfaz de sensor

Tipo de sensor	Sensor de aceleración IEPE
Numero de canales de sensor	3



Salidas

Voltaje	30 VDC max.
Corriente del sensor del voltaje en el rango de los 0V a los 24V	4 mA ± 10 %

Entradas

Rango de voltaje	10 Vpp AC max
Ancho de banda	3.6 Hz a los 100 kHz
Tasa de muestreo	250 kHz
Relación Señal a Ruido (SNR)	> 102 dB

Datos mecánicos

Dimensiones (an. x al. x f.)	109 x 72 x 63 mm
Peso	0.65 kg

Creamos valor para a nuestros clientes con...

Calidad

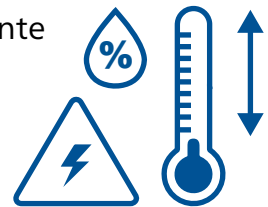
Queremos que siempre pueda contar con nuestras soluciones de prueba. Por eso hemos desarrollado nuestros productos con experiencia, pasión y cuidado, estableciendo continuamente estándares innovadores en nuestro sector.



Las normas de seguridad y protección más estrictas

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
ISO 27001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001



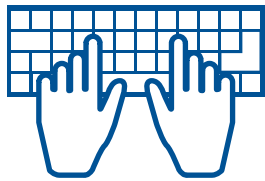
Conformidad con las normas internacionales

Innovación

Pensar y actuar de forma innovadora es algo que está profundamente arraigado en nuestros genes. Nuestro concepto integral de cuidado del producto también garantiza que su inversión se amortizará a largo plazo, por ejemplo, mediante actualizaciones periódicas del software.

Más de

200



desarrolladores
mantienen actualizadas
nuestras soluciones

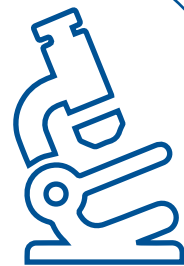
Necesito...



... una cartera de
productos previstos para
sus necesidades

Más del

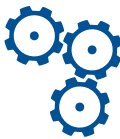
15%



de nuestros ingresos anuales
se reinvierte en investigación
y desarrollo

Ahorre hasta el

80%



del tiempo de prueba
mediante plantillas y
automatización

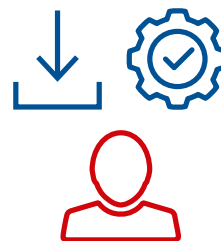
Creamos valor para a nuestros clientes con...

Asistencia

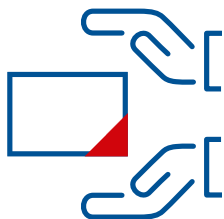
Cuando se necesita asistencia urgente, nuestros técnicos altamente cualificados están siempre disponibles para ofrecer una respuesta rápida. Además, nuestros servicios de calibración y reparación están diseñados para prolongar la vida útil de sus dispositivos y garantizar un funcionamiento ininterrumpido.



Asistencia técnica profesional
en todo momento



Fácil acceso a descargas
de software, servicios y
certificados mediante el
Customer Portal



Servicios completos de
reparación y calibración
para mediciones confiables



oficinas en todo el
mundo para contacto
y asistencia locales

Conocimientos

Mantenemos un diálogo continuo con los usuarios y expertos. Los clientes pueden beneficiarse de nuestra experiencia con acceso gratuito a notas de aplicación y artículos profesionales. Además, la OMICRON Academy ofrece un amplio espectro de cursos de capacitación y seminarios web.



Reuniones, seminarios y conferencias de usuarios organizados con frecuencia por OMICRON

Más de

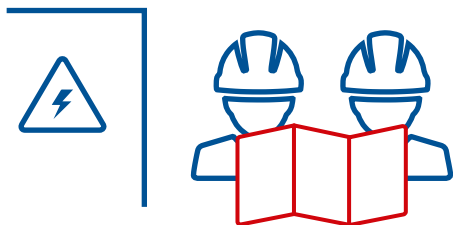
300



cursos de la Academy y formaciones prácticas por año



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. Clientes de todo el mundo confían en la exactitud, velocidad y calidad de nuestras soluciones confiables y fáciles de usar para pruebas eléctricas de equipos de media y alta tensión, sistemas de protección, subestaciones digitales y ciberseguridad.

Fundada en 1984, OMICRON cuenta con décadas de amplia experiencia en el terreno de la ingeniería eléctrica. Un equipo especializado de más de 1.300 empleados proporciona soluciones con asistencia permanente en 23 emplazamientos de todo el mundo y atiende a clientes de más de 170 países.



Emotions are energy. Our energy moves.

¡Muévete con nosotros! Escanea el código QR para explorar nuestros eventos, cursos de capacitación y productos. Mantente conectado siguiéndonos en redes sociales.