

TANDO 700

Sistema de medición y análisis de alta precisión para el factor de disipación/potencia y la capacitancia



Pruebas de aislamiento de alta tensión seguras, fáciles y confiables

¿Por qué el factor de disipación/potencia y la capacitancia?

El estado del aislamiento es esencial para un funcionamiento seguro y confiable del equipo eléctrico de alta tensión.

La medición de la capacitancia y del factor de disipación/potencia (Tan Delta) ayuda a determinar el estado general del aislamiento de:

- > Máquinas rotatorias (motores y generadores)
- > Cables de alta tensión y sus accesorios
- > Transformadores de distribución, instrumentos y potencia
- > Bornas
- > Condensadores
- > Interruptores de potencia

La detección temprana de pérdidas mejora el desempeño

Las variaciones en el factor de disipación/potencia pueden indicar a menudo desplazamientos mecánicos, ingreso de humedad, descargas parciales, envejecimiento y degradación del aislamiento.

Detectando tempranamente estas condiciones, pueden tomarse medidas correctivas para mejorar el rendimiento y la confiabilidad de los equipos eléctricos.

Nuestro sistema TANDO 700 constituye una solución de medición, preciso y extremadamente seguro para realizar las pruebas de aislamiento de forma más fácil y confiable. El sistema es ideal para pruebas de materiales de aislamiento en laboratorios de investigación y para comprobaciones de calidad de la producción en entornos de prueba de alta tensión en fábrica.

Área de alta tensión



TANDO 700
Equipo de referencia



SHT1
Derivador externo opcional



TANDO 700
Equipo en prueba

Configuración típica del sistema TANDO 700

Pruebas y análisis completos con TANDO 700

El sistema digital completo de pruebas y análisis TANDO 700 se utiliza para medir los parámetros de factor de disipación/potencia y capacitancia de los equipos de alta tensión.

Solución de pruebas altamente flexible

El sistema TANDO 700 mide equipos en prueba tanto con conexión como sin conexión a tierra, ya que puede funcionar al potencial de alta tensión. El sistema es compatible con cualquier tipo de condensador de referencia para las pruebas de diversos equipos de alta tensión.

TANDO 700 puede medir directamente corrientes en un rango dinámico de 5 μ A a 1 A. El rango de entrada puede ampliarse hasta 28 A mediante derivadores externos.

Diseño compacto y portátil

El sistema TANDO 700 incluye dos unidades de registro y un convertidor de fibra óptica. Estos componentes compactos y ligeros pueden conectarse con una conexión USB a cualquier computadora de escritorio, integrada o portátil. El sencillo diseño del sistema permite su fácil transporte a diversos entornos de laboratorio y en el campo.

Mediciones precisas y confiables

El robusto TANDO 700 le proporciona una exactitud de medición extremadamente alta (típica $< 5 \times 10^{-6}$). Es adecuado para su uso en entornos con interferencias, como las centrales y subestaciones eléctricas y en laboratorios de pruebas no apantalladas. El sistema verifica continuamente la calidad de la señal mediante un análisis de transformada rápida de Fourier (FFT).

Medición prolongada y continua

Los canales de medición de TANDO 700 están equipados con una batería interna. El bajo consumo eléctrico del sistema permite largos periodos de medición sin necesidad de recargar las baterías.

Funcionamiento seguro y plug and play

El fácil de usar software de TANDO 700 reconoce automáticamente el equipo conectado, lo que facilita el funcionamiento "plug and play". Las conexiones de fibra óptica garantizan un aislamiento galvánico completo para una seguridad superior en las instalaciones de alta tensión.

Mediciones adicionales

TANDO 700 mide asimismo la potencia, tensión, corriente, impedancia y frecuencia. Todos los datos de medición se muestran y analizan en tiempo real. El sistema modular también puede usarse con nuestro MPD 600 para la medición y análisis simultáneos de descargas parciales.

Área de seguridad



MCU1
Conexión USB a PC

TANDO 700
Software de PC

TANDO 700

- > Exactitud de medición muy alta en entornos de alta interferencia
- > Aislamiento galvánico para la óptima seguridad
- > Amplio rango de medición de entrada para una amplia variedad de equipos en prueba
- > Diseño compacto para su fácil transporte a varias áreas de prueba
- > Funcionamiento plug and play para una rápida configuración del sistema

 www.omicron.at/es/tando700

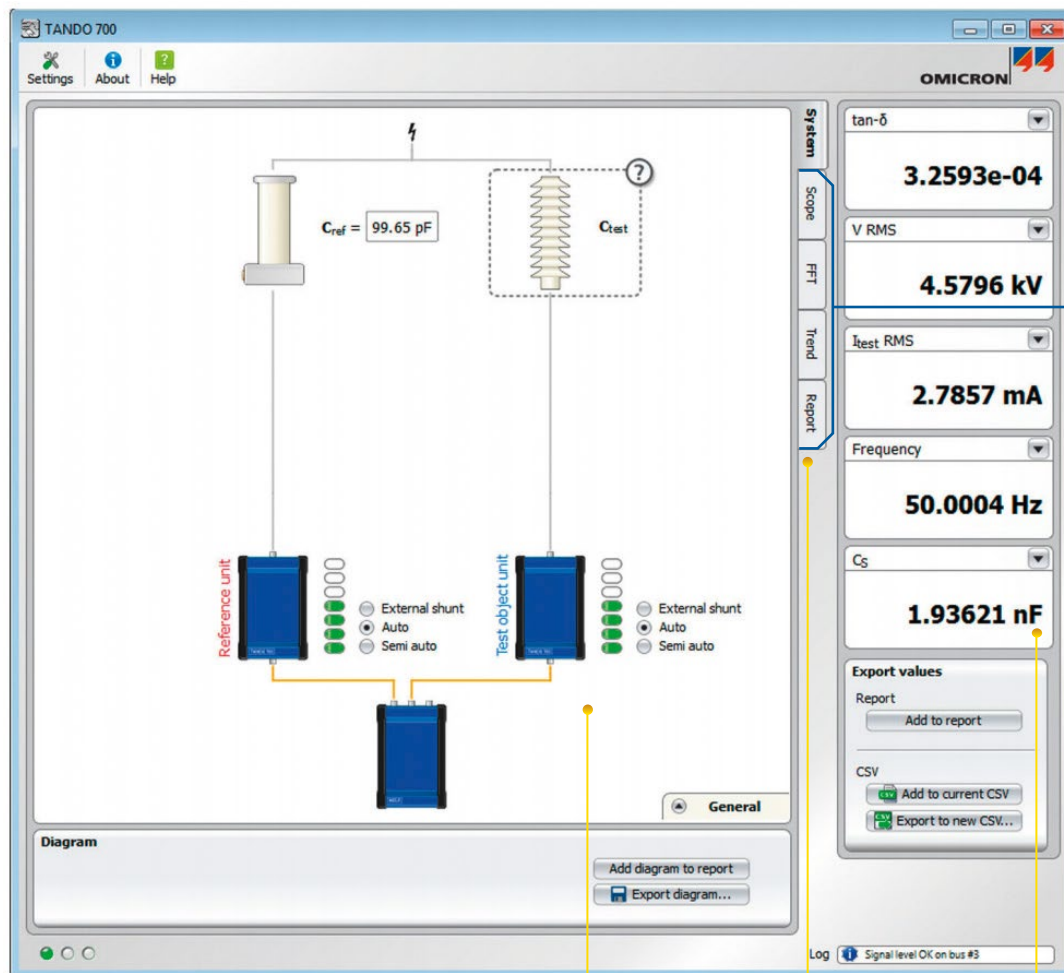
Visualización de datos, análisis e informes personalizables

Toda la información esencial de un vistazo

El sistema TANDO 700 incluye software fácil de usar para la gestión del sistema así como funciones exhaustivas de análisis de datos, visualización e informes personalizados. Toda la información está disponible en tiempo real.

La navegación basada en fichas permite elegir entre diversas posibilidades de visualización para ver los valores de medición. También pueden elegirse los parámetros de medición y las tendencias que se capturan, guardan e incluyen en los informes.

Panel del software de TANDO 700 – Vista del sistema



La representación esquemática del sistema de pruebas verifica la configuración real y el estado de conexión

La navegación basada en fichas permite ver los datos de medición y las tendencias, así como crear informes personalizados

Visualización de datos en tiempo real de hasta cinco parámetros de medición seleccionables por el usuario para referencia rápida

Vista de alcance

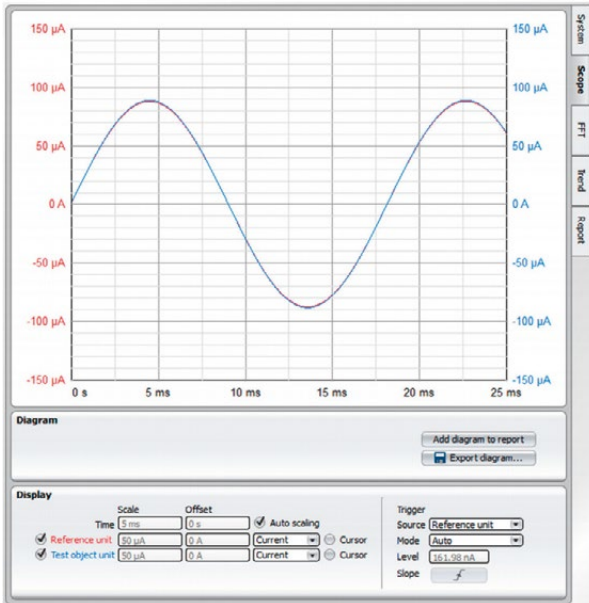
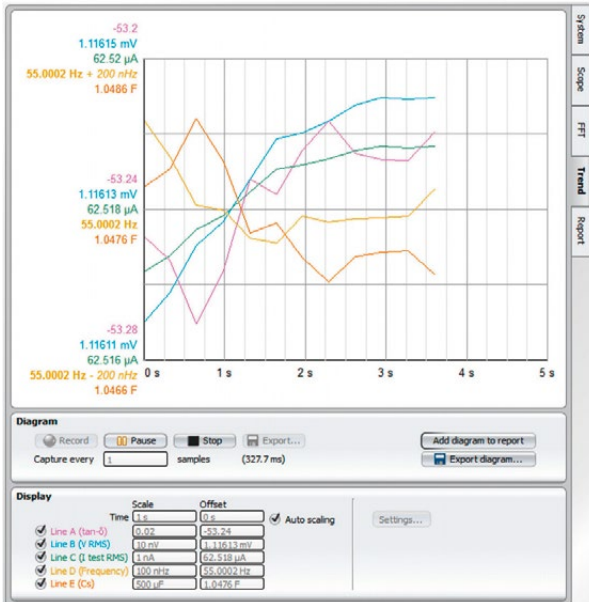


Gráfico de señales de entrada en tiempo real de las unidades de registro

- > Visualiza la calidad de las señales de entrada
- > Exportación de datos para informes en formato BMP, PNG o JPG

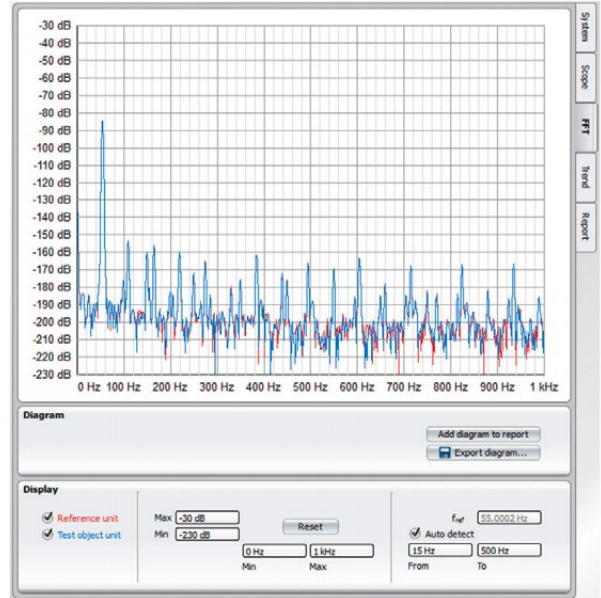
Vista de tendencias



Resumen visual histórico de los valores de medición

- > Visualización de hasta cinco valores seleccionados por el usuario
- > Registros realizados a los intervalos de tiempo especificados por el usuario

Vista de FFT



La transformada rápida de Fourier (FFT) detecta interferencias

- > El gráfico de FFT muestra la relación señal-ruido de las señales de entrada
- > Estado de la señal actualizado continuamente

Vista de informe

Fácil creación de informes personalizados

- > Agregue su logotipo y personalice los campos de entrada
- > Seleccione los valores de medición, diagramas y gráficos

Información para pedidos

Paquetes del TANDO 700

Descripción	Nº producto
TANDO 700 Standard Package	P0000660
Solución de medición de precisión para los siguientes activos de alta tensión: <ul style="list-style-type: none"> > Máquinas rotatorias (motores y generadores) > Bornas > Condensadores > Transformadores de distribución, instrumentos y potencia 	
TANDO 700 Advanced Package	P0000662
Solución de medición de alta precisión para todos los activos de alta tensión, especialmente: <ul style="list-style-type: none"> > Cables eléctricos y sus accesorios > Investigación y desarrollo > Institutos de metrología 	

Componentes del paquete

Tanto el paquete estándar como el avanzado del TANDO 700 incluye los siguientes componentes:

Hardware

- 1 x Unidad de referencia TANDO 700
- 1 x Unidad del equipo en prueba TANDO 700
- 2 x Cargador de batería estándar de 24 W
- 1 x Controlador de fibra óptica MCU1 con cable USB

Software

- 1 x software y CD de documentación del TANDO 700 (Computadora no incluida)

Cables y accesorios

	Nº producto
2 x Cables dúplex de fibra óptica (20 m o 50 m)	
1 x Kit de cables de conexión, incluyendo:	P0006451
1 x Cable de conexión de condensador de referencia	B1097700
1 x Cable de conexión para dispositivos con clavija TNC	B1097800
2 x Adaptador coax. BNC hembra a macho 2x4 mm 180°	E0914000
1 x Adaptador coax. BNC hembra a TNC macho 180°	E0954400
2 x 4 mm cable de conexión de punta cónica, 0,5 mm, rojo	E0362800
2 x 4 mm cable de conexión de punta cónica, 0,5 mm, negro	E0918100
2 x Pinza de punta cónica roja y negra	P0006304

Documentación

- 1 x Informe de calibración de TANDO 700
- 1 x Manual de "Primeros pasos" de TANDO 700

Accesorios opcionales

Descripción	Nº producto.
Derivadores externos (4 A, 15 A, 28 A)	
1 x SHT1 Versión A: 4 A con cable de conexión	P0006452
1 x SHT1 Versión B: 15 A con cable de conexión	P0006453
1 x SHT1 Versión C: 28 A con cable de conexión	P0006454
Cargador de batería	
Cargador de batería estándar de 24 W (repuesto o sustitución)	B1116300
Maletín de transporte	
Proporciona espacio para todos los componentes del paquete y hasta tres derivadores	B1229900
Opción de software	
Módulo de integración Incluye Microsoft COM® y la biblioteca LabVIEW	P0006848
TANDO 700 upgrade	
Actualización del paquete estándar al paquete avanzado del TANDO 700	P0006214
Calibración	
ISO 9001 Calibración y Ajuste del Sistema TANDO 700	P0006013
ISO 9001 Calibración e Inspección SHT1	P0006014
Reparar	
Reparación del sistema TANDO 700	P0006126
SHT1 Reparación, Inspección y Calibración	P0006127



Especificaciones técnicas

Sistema estándar

Valor	Exactitud ¹	Condición ²
Factor de disipación ² /potencia ²	0,1 % lectura + 1 x 10 ⁻⁴	5 μA ≤ I _{IN} ≤ 1 A
Capacitancia (equipo en prueba) ²	0,1 % lectura + 0,1 pF	5 μA ≤ I _{IN} ≤ 1 A
Corriente	0,1 % lectura + 0,1 nA	5 μA ≤ I _{IN} ≤ 1 A
Tensión ²	0,5 % lectura + 1 V	10 pF ≤ C _{Ref} ≤ 10 nF

Sistema avanzado

Valor	Exactitud ¹		Condición ²
	Típico	Garantizado	
Factor de disipación ² /potencia ²	< 5 x 10 ⁻⁶	0,1 % lectura + 2 x 10 ⁻⁵	5 μA ≤ I _{IN} ≤ 1 A
Capacitancia (equipo en prueba) ²	0.005 %	0,05 % lectura + 0,05 pF	5 μA ≤ I _{IN} ≤ 1 A
Corriente	< 0.02 %	0,05 % lectura + 0,05 nA	5 μA ≤ I _{IN} ≤ 1 A
Tensión ²	< 0.02 %	0,2 % lectura + 1 V	10 pF ≤ C _{Ref} ≤ 10 nF

¹ Las exactitudes especificadas son válidas para una frecuencia de la tensión de prueba de 50/60 Hz, un rango de temperatura de 23 °C ± 5 °C, un valor SINAD de la fuente de alimentación < 12 dB y sin errores dependiendo de CREF, combinación de entradas y capacitancias parásitas

² Sin derivador conectado y ejecutando el software en modo automático.

Para información detallada sobre dispersión de rango y las condiciones previas para los valores de exactitud, póngase en contacto con OMICRON Support.

Datos del sistema

Rango de frecuencias 5 Hz ... 400 Hz

Rangos de entrada directa y del derivador interno

1,2 mA	Impedancia	17 Ω
	Rango de corriente	0.5 μA ... 1,2 mA
200 mA	Impedancia	50 Ω
	Rango de corriente	1 mA ... 200 mA
1 A	Impedancia	5,4 Ω
	Rango de corriente	10 mA ... 1 A

Conexión a MCU1

Fibra óptica	Longitud de onda	1300 nm
	Modo	Multimodo 50 / 125 μm
	Longitud de fibra	Hasta 2 km

Requisitos para la computadora

Característica	Necesaria
Procesador	Procesador Intel Pentium 4 (≥ 2,5 GHz), Pentium M (≥ 1,5 GHz), Core, Core 2 o procesador AMD Athlon 64 o Turion 64
Memoria	RAM de 1 GB, USB 2.0 de alta velocidad compatible
Sistema operativo	Windows 7, Windows 8 a Windows 10

Certificados de calibración

Certificado	Sistema TANDO 700
Marca de calibración del PTB 20269 - 20273 PTB 14	Estándar
Marca de calibración del PTB 20269 - 20273 PTB 14	Avanzado

Datos de potencia

Parámetro	Valor
Tensión de alimentación de entrada	9 V ... 24 V CC, 24 W
Consumo	< 100 mW activo < 1 mW en espera < 15 W en carga
Batería interna	Batería de litio recargable de 3,7 V, 11,6 Ah
Periodo de carga de la batería	Últimos 21 días

Datos mecánicos

Característica	Valor nominal
Dimensiones (An. x F. x Alt.)	115 x 175 x 55 mm.
Peso del paquete del sistema	< 5 kg (sin accesorios)
Conexiones	Frontales: 2 x conectores estándar para red de fibra óptica 1 x zócalo de entrada de CC de 4 pin., LEMO FFA Posteriores: 2 x clavijas 4 mm rojo/negro de punta cónica 1 x zócalo de derivador de 4 pin., LEMO FGG

Condiciones ambientales

Característica	Valor nominal
Temperatura de funcionamiento	-10 °C ... +50 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +60 °C
Temperatura de carga	0 °C ... +40 °C
Humedad	del -5 % al 85 % (sin condensación)

Derivadores externos SHT1

Parámetro	Valor		
Corriente máxima	4 A	15 A	28 A
Corriente mínima	100 mA	1 A	3 A
Resistencia nominal	500 mΩ	50 mΩ	15 mΩ
Coefficiente de temperatura típico	2 ppm	2 ppm	2 ppm
Exactitud de resistencia inicial	±0.04 %		
Desviación de fase absoluta	tan δ < 2 x 10 ⁻⁵		
Peso	0.68 kg		

Conformidad con CE

(EMC) directiva 2004/108/CE y (LVD) directiva de baja tensión 2006/95/CE

EMC	EN 61326-1/2013	Emisiones: Clase A Inmunidad: Tabla 2
Seguridad	UN 38.3 IEC 62133:2012 (ed.2) UL 2054 (ed.2, incl. rev. 2011) TÜV n° B 14 11 17955 065	
Protección	IEC 60068- /2-6 / 2-27 / 2-78 IEC 60529 § 12.2 / § 13.2	Vibraciones, sacudidas, calor húmedo IP4X

Creamos valor para a nuestros clientes con...

Calidad

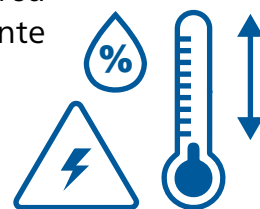
Queremos que siempre pueda contar con nuestras soluciones de prueba. Por eso hemos desarrollado nuestros productos con experiencia, pasión y cuidado, estableciendo estos continuamente estándares innovadores en nuestro sector.



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



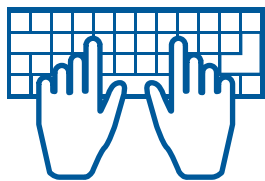
Conformidad con las normas internacionales

Innovación

Pensar y actuar de forma innovadora es algo que está profundamente arraigado en nuestros genes. Nuestro amplio concepto del cuidado del producto también garantiza que la inversión rinda beneficios a largo plazo, por ejemplo, con actualizaciones de software gratuitas.

Más de

200



desarrolladores
mantienen actualizadas
nuestras soluciones

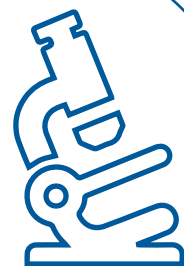
Necesito...



... una cartera de
productos previstos para
sus necesidades

Más del

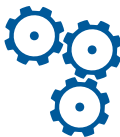
15%



de nuestros ingresos anuales
se reinvierte en investigación
y desarrollo

Ahorre hasta el

70%



del tiempo de prueba
mediante plantillas y
automatización

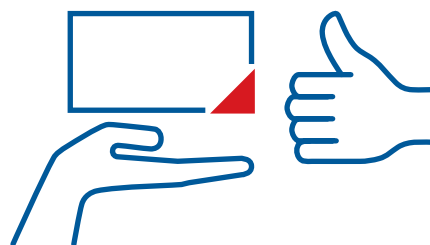
Creamos valor para a nuestros clientes con...

Asistencia

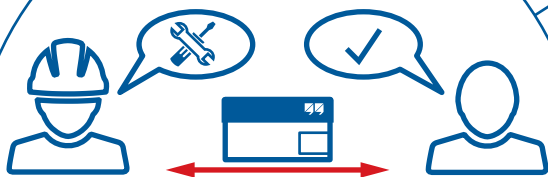
Cuando se requiere una asistencia rápida, siempre estamos a su lado. Nuestros técnicos altamente cualificados están siempre localizables. Además, le ayudamos a minimizar los tiempos fuera de servicio, prestándole equipos de prueba de uno de nuestros centros de servicio.



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

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.



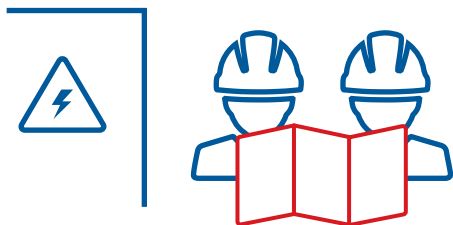
OMICRON organiza frecuentes reuniones, seminarios y conferencias de usuarios

Más de

300



cursos prácticos y teóricos al año



Expertos en asesoramiento, pruebas y diagnóstico



a miles de artículos técnicos y notas de aplicación

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 eléctrica. Un equipo especializado de más de 900 empleados proporciona soluciones con asistencia permanente en 25 locaciones de todo el mundo y atiende a clientes de más de 160 países.

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