

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

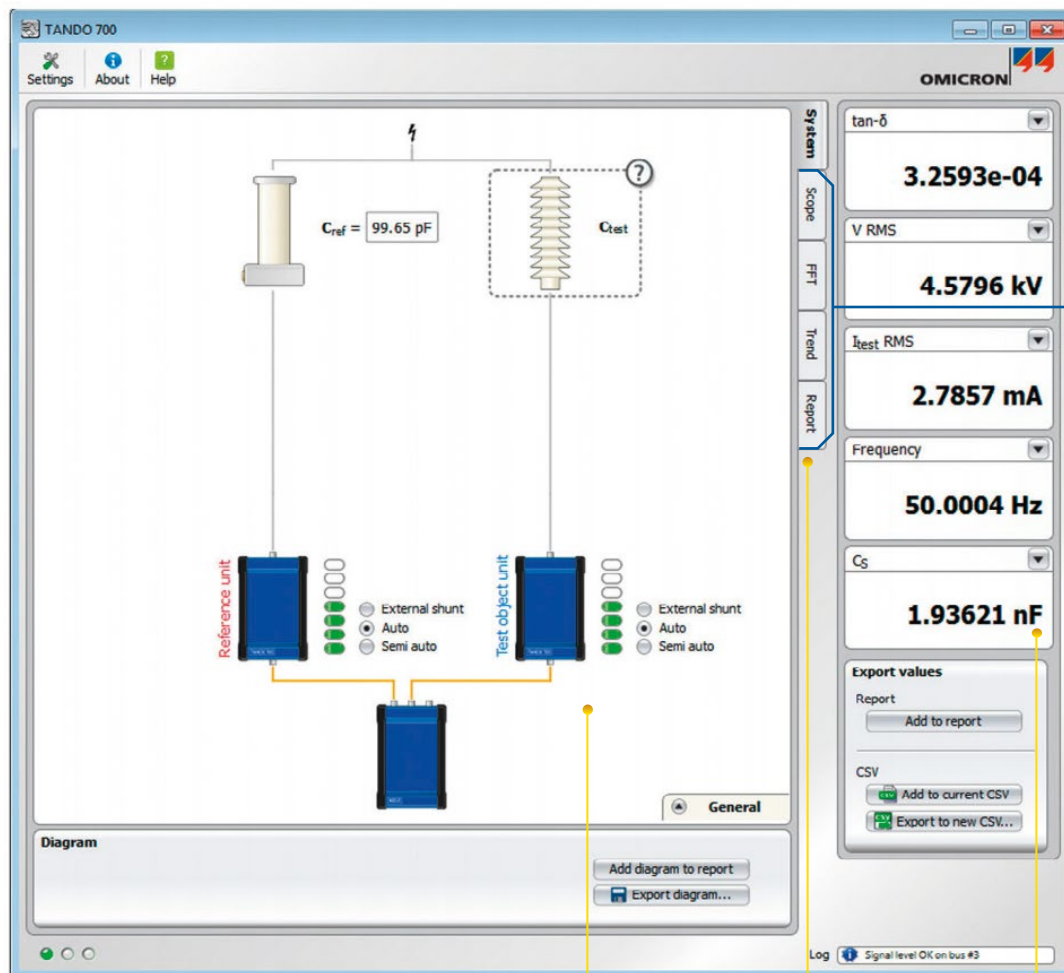
Visualización de datos, análisis e informes personalizables

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

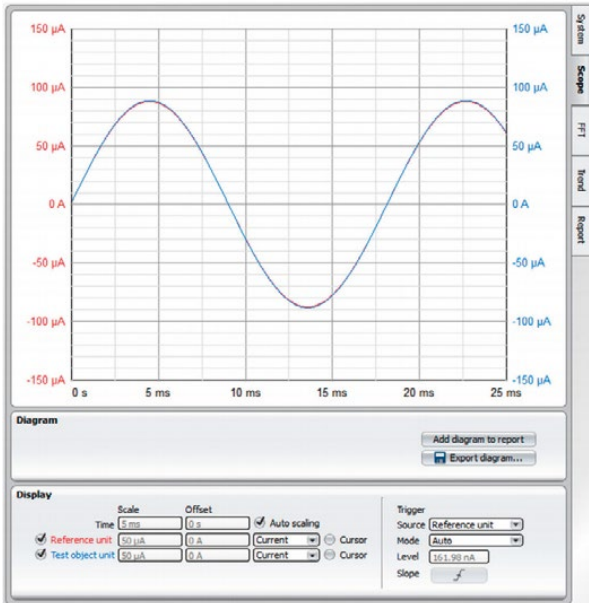


La representación esquemática del sistema de pruebas verifica la configuración real y el estado de conexión

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



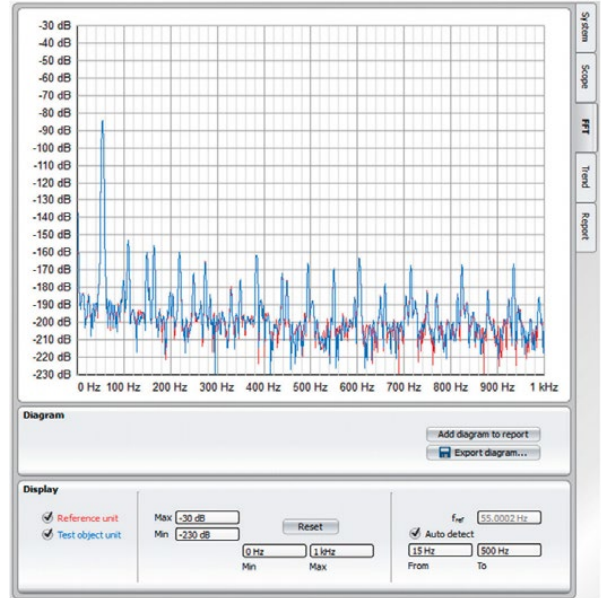
- Gráfico de señales de entrada en tiempo real de las unidades de registro
- > Visualiza la calidad de las señales de entrada
 - > Exportación de datos para informes en formato BMP, PNG o JPG

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 de pedido
TANDO 700 Standard Package	VE004600
Solución de medición de precisión para los siguientes activos de alta tensión: :	
> Máquinas rotatorias (motores y generadores)	
> Bornas	
> Condensadores	
> Transformadores de distribución, instrumentos y potencia	
TANDO 700 Advanced Package	VE004601
Solución de medición de alta precisión para todos los activos de alta tensión, especialmente:	
> Cables eléctricos y sus accesorios	
> Investigación y desarrollo	
> Institutos de metrología	

Accesorios opcionales

Descripción	Nº de pedido.
Derivadores externos (4 A, 15 A, 28 A)	
1 x SHT1 Versión A: 4 A con cable de conexión	VEHZ4140
1 x SHT1 Versión B: 15 A con cable de conexión	VEHZ4141
1 x SHT1 Versión C: 28 A con cable de conexión	VEHZ4142
Cargador de batería	
Cargador de batería estándar de 24 W (repuesto o sustitución)	VEHZ4143
Maletín de transporte	
Proporciona espacio para todos los componentes del paquete y hasta tres derivadores	VEHP0046
Opción de software	
Módulo de integración Incluye Microsoft COM® y la biblioteca LabVIEW	VESM4108
TANDO 700 upgrade	
Actualización del paquete estándar al paquete avanzado del TANDO 700.	VEHO0005

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

- 2 x Cables dúplex de fibra óptica (20 m o 50 m)
- 1 x Kit de cables de conexión, incluyendo:
 - 1 x Cable de conexión de condensador de referencia
 - 1 x Cable de conexión para dispositivos con clavija TNC
 - 2 x Adaptador coax. BNC hembra a macho 2x4 mm 180°
 - 1 x Adaptador coax. TNC hembra a BNC macho 180°
 - 2 x 4 mm cable de conexión de punta cónica, 0,5 mm, rojo
 - 2 x 4 mm cable de conexión de punta cónica, 0,5 mm, negro
 - 2 x Pinza de punta cónica roja
 - 2 x Pinza de punta cónica negra

Documentación

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



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

OMICRON es una compañía internacional que presta servicio a la industria de la energía eléctrica con innovadoras soluciones de prueba y diagnóstico. La aplicación de los productos de OMICRON brinda a los usuarios el más alto nivel de confianza en la evaluación de las condiciones de los equipos primarios y secundarios de sus sistemas. Los servicios ofrecidos en el área de asesoramiento, puesta en servicio, prueba, diagnóstico y formación hacen que la nuestra sea una gama de productos completa.

Nuestros clientes de más de 150 países confían en la capacidad de la compañía para brindar tecnología de punta de excelente calidad. Los Service Centers en todos los continentes proporcionan una amplia base de conocimientos y un extraordinario servicio al cliente. Todo esto, unido a nuestra sólida red de distribuidores y representantes, es lo que ha hecho de nuestra empresa un líder del mercado en la industria eléctrica.

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