

Serie DELTA4000

Sistema para diagnóstico de aislamiento de 12 kV



- Fácil de usar con operación automática y manual
- Resultados de medición exactos y repetibles con alta supresión de ruido para medir en las condiciones más extremas
- Diseño robusto y liviano en dos piezas que pesan 14 kg y 22 kg respectivamente
- Nueva corrección inteligente de temperatura incorporada que elimina la necesidad de tener tablas de corrección de temperatura (patente en trámite)
- Nueva detección automática de dependencia del voltaje (patente en trámite)

DESCRIPCIÓN

La nueva Serie DELTA4000 es un equipo totalmente automático de 12 kV para prueba de factor de potencia de aislamiento/factor de disipación (tangente de delta) diseñado para evaluar el estado del aislamiento eléctrico en aparatos de alto voltaje como transformadores, aisladores pasamuros, disyuntores, cables, pararrayos y máquinas eléctricas rotativas. Además de realizar pruebas de factor de potencia de aislamiento, la Serie DELTA4000 se puede utilizar para medir la corriente de excitación de los devanados de transformadores como así también realizar pruebas de tip-up automáticas y pruebas de relación de vueltas de alto voltaje (se dispone de un capacitor TTR opcional).

El equipo de prueba está diseñado para proveer una prueba diagnóstica exhaustiva de aislamiento de CA. El diseño de frecuencia variable de alta potencia genera su propia señal de prueba independiente de calidad de frecuencia de línea y el diseño del hardware usa la tecnología más moderna de la que se dispone para el filtrado digital de la señal de respuesta. En consecuencia, la Serie DELTA4000 produce resultados fiables y lecturas estables en el menor tiempo con mayor exactitud, incluso en subestaciones que tienen alta interferencia.

La Serie DELTA4000 opera con software PowerDB para pruebas e informes automáticos o con software de Delta Control para pruebas manuales en tiempo real.

Las mediciones incluyen voltaje, corriente, potencia (pérdida), tangente de delta, factor de potencia y capacitancia. Los resultados de la prueba se almacenan automáticamente en la computadora y también se pueden descargar directamente a almacenamiento en USB o una impresora.

El equipo de prueba DELTA4110 se debe usar con una computadora externa (no incluida) mientras que el equipo de prueba DELTA4310 incluye una computadora.

APLICACIONES

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| ■ Transformadores de potencia | ■ Aisladores pasamuros |
| ■ Transformadores de distribución | ■ Cables |
| ■ Transformadores de instrumentos | ■ Capacitores |
| ■ Máquinas rotativas | ■ Disyuntores |
| ■ Supresores de sobrevoltajes | ■ Aislamiento de aceite |

CAPACIDADES DE PRUEBA

- | | |
|------------------------------------------------------------|---------------------|
| ■ Factor de potencia | ■ Capacitancia |
| ■ Factor de disipación ($\tan\delta$) | ■ Voltaje |
| ■ Corriente de excitación | ■ Corriente |
| ■ Tip-up automático | ■ Pérdida de vatios |
| ■ Relación de vueltas de devanado (con accesorio opcional) | ■ Inductancia |



Equipo de prueba DELTA4110 que se usará con computadora externa



Equipo de prueba DELTA4310 con computadora incluida

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS**Desempeño y exactitud líderes en la industria**

- **Genera su propia señal de prueba** —Proporciona mediciones exactas y limpias incluso en las condiciones más severas y en el caso de que la potencia sea requerida de un generador portátil.
- **Alta supresión de ruido** y circuito avanzado de adquisición de señales pueden manejar hasta una corriente de interferencia de 15 mA o una relación de señal a ruido de hasta 1:20 lo que se traduce en mediciones sumamente exactas y limpias incluso en las condiciones más severas.
- **Rango de frecuencia líder de la Industria** (1-500 Hz) revela detalles de las características de aislamiento que no es posible detectar con otros equipos de prueba.
- **Corrección inteligente de temperatura** (patente en trámite) permite que el usuario estime la dependencia de temperatura real del objeto de prueba midiendo la tangente de delta sobre un rango de frecuencia. El cálculo matemático de la corrección individual exacta de la temperatura se traduce en una medición más exacta del estado del material de aislamiento.
- **Detección automática de dependencia del voltaje** (patente en trámite) Varios componentes de alto voltaje pueden tener una dependencia del voltaje en donde se recomienda la prueba tip-up (es decir, el factor de disipación depende del voltaje de prueba). La Serie DELTA4000 tiene un método patentado para detectar la dependencia del voltaje y brinda al usuario una alarma, que sugiere que se deben realizar pruebas adicionales a niveles diferentes de voltaje.
- **Rápido tiempo de prueba** —La supresión dinámica del ruido minimiza el tiempo de prueba real.

El más liviano y más robusto de la industria

- **Diseño más liviano de la industria** en dos piezas, con un peso respectivo de 14 kg + 22 kg que ahorra esfuerzo, espacio y gastos de envío.
- **Diseñado para varios entornos de trabajo:** en el campo; en una camioneta, en una planta de fabricación o en un taller de reparaciones.
- **Las unidades han realizado pruebas exitosas** en las condiciones más extremas del mundo que incluyen: altas temperaturas, bajas temperaturas, gran altitud, alto ruido y alta humedad.

Paquete de software — PowerDB Advanced

- **Operación automática y manual** —Proporciona una operación plenamente automática para tangente de delta como así también corriente de excitación y prueba tip-up. El usuario simplemente selecciona el objeto de prueba y la unidad ejecuta automáticamente la prueba completa e informa los resultados al formulario de prueba. La Serie DELTA4000 también se puede usar con software de Delta Control en un modo de prueba manual, en el que el operador tiene el control total para establecer los parámetros de prueba que incluyen la posibilidad de incrementar manualmente el voltaje de prueba durante la prueba.
- **Datos fáciles de guardar y recuperar** —La información se guardará en un archivo XML con todos los datos históricos. Esto le permite al usuario visualizar la hoja de prueba del año anterior o analizar tendencias en puntos de prueba específicos.

- **Interfaz sencilla, intuitiva, fácil de usar** entre el operador y el instrumento.
- **Los puntos de datos sospechosos** se resaltan en rojo para marcarlos visualmente.
- Capacidad de analizar tendencias de un elemento específico a lo largo del tiempo.
- **Configuraciones de transformador fácilmente recuperadas** desde el menú de Configuración.
- **Capacidad de establecer una interfaz con otras unidades de prueba de transformadores** como MLR10 (reactancia de pérdida, bancos de capacitancia), Serie TTR (relación de vueltas de transformadores), MTO210 (resistencia de devanados), serie MIT/S1 (aislamiento de CC), serie MCT (mediciones de transformadores de corriente (CT)).

Software de base de datos opcional - PowerDB Pro

Un software y base de datos integral de administración de datos de prueba para mantenimiento y aceptación que le permite sincronizar información de todos los diferentes tipos de instrumentos en una base de datos única, analizar tendencias de resultados de pruebas contra los obtenidos con equipos similares y la capacidad de diseñar o modificar los formularios de prueba.

- **Importe con facilidad sus puntos de datos históricos** incluso desde las bases de datos de otros fabricantes.
- **Análisis y tendencia** —Como evaluación inmediata en el sitio el usuario puede comparar las últimas mediciones con los datos almacenados y ver cómo los valores del aislamiento pueden haber cambiado con el correr del tiempo (análisis de tendencias). Se puede observar la comparación de mediciones capturadas a diferentes voltajes y diferentes frecuencias. Se pueden establecer criterios de pasa/ falla para identificar de inmediato un posible problema en el aislamiento.

ASISTENCIA TÉCNICA PREMIUM

Depende de la región, contacte a su representante de ventas de Megger más cercano para obtener detalles. Disponible en contratos de 1, 3 y 5 años.

- **Garantía extendida del producto** protege su unidad más allá de la garantía estándar del fabricante.
- **Unidades en préstamo y accesorios en préstamo** proporcionan una fiabilidad garantizada. Los elementos en préstamo se entregan en 1 a 2 días hábiles.
- **Asistencia técnica de la aplicación en campo provista por** ingenieros y Ph.D. que trabajaron en empresas de servicios, con extensa experiencia en subestaciones y transformadores, que lo guían en sus procedimientos de prueba y responden a sus preguntas.
- **Asistencia técnica y guía de software** a lo largo de la instalación, importando datos anteriores, personalizando formularios, comparando resultados y analizando tendencias de datos.
- **Capacitación anual en el sitio** acerca del software del equipo, teoría, pruebas en campo, análisis de datos y PowerDB. La capacitación se puede realizar en el sitio o en cualquiera de las instalaciones de Megger.

ESPECIFICACIONES**Potencia de entrada**

100-240 V \pm 10 %, 50/60 Hz, 16 A máx.

Voltaje de salida

0 hasta 12 kV, continuamente ajustable

Rango de frecuencia de prueba

45-70 Hz (12 kV)

15-400 Hz (4 kV)

1-500 Hz (250V)

Potencia de salida

3,6 kVA

Corriente de salida

300 mA (4 minutos)

100 mA (continuos)

La capacidad de la fuente de alimentación se puede expandir a 4 A a 12 kV usando el inductor resonante, No de catálogo 670600.

Rangos de medición**Voltaje**

25 V a 12 kV, resolución 1 V

Corriente

0 a 5 Amps, máxima resolución 0,1 μ A. La medición se puede corregir a equivalentes de 2,5 kV o 10 kV.

Capacitancia

0 a 100 μ F, máxima resolución 0,01 pF

Inductancia

6 H a 10 MH, máxima resolución 0,1 mH

Factor de potencia

FP (pF) 0-100% (0-1), máxima resolución 0,001%

Factor de disipación

FD (DF) 0-100 (0-10.000%), máxima resolución 0,001%

Pérdida de vatios

0 a 2 kW, potencia real, 0 a 100 kW cuando se corrige a equivalente de 10 kV. Máxima resolución 0,1 mW. La medición se puede corregir a equivalentes de 2,5 kV o 10 kV.

Corrección de temperatura**Corrección inteligente de temperatura**

desde temperatura de prueba de aislamiento entre 5°C y 50°C hasta una temperatura de referencia de 20°C

Tablas estándar

según estándares internacionales y datos de fabricantes

Exactitud

Voltaje \pm (1% de lectura + 1 dígito)

Corriente \pm (1% de lectura + 1 dígito)

Capacitancia \pm (0,5% de lectura + 1 pF)

Inductancia \pm (0,5% de lectura + 1 mH)

Factor de potencia \pm (0,5% de lectura + 0,02%)

Factor de disipación \pm (0,5% de lectura + 0,02%)

Pérdida de vatios \pm (1% de lectura + 1mW)

Medición

Están disponibles los siguientes modos de prueba:

UST: Prueba de muestra sin conexión a tierra

UST-R: UST: Rojo para medición, azul para tierra

UST-B: UST: Azul para medición, rojo para tierra

UST-RB: UST: Rojo y azul para medición

GST: Prueba de muestra con conexión a tierra

GST-GND: GST: Rojo y azul para tierra

GSTg-R: GST: Rojo para protección, azul para tierra

GSTg-B: GST: Azul para protección, rojo para tierra

GSTg-RB GST: Rojo y azul para protección

Inmunidad al ruido**Electrostático**

Ruido inducido de 15mA en cualquier conductor de prueba sin pérdida de exactitud en la medición a la máxima relación de corriente de interferencia a corriente en la muestra de 20:1

Electromagnético

500 μ T, a 50 Hz en cualquier dirección

Interfaz de la computadora

Ethernet y USB

Requerimientos de la PC**DELTA4110**

Sistema operativo: Windows XP/Vista/7

Procesador: Mínimo Pentium 1 GHz

Memoria: Mínimo 1024 Mb RAM

Unidad de disco rígido: Mínimo 1 Gb disponible

Interfaz: USB y Ethernet

DELTA4310

PC interna con VGA a todo color de 8,4 pulg., teclado completo QWERTY, botones de navegación, y joystick (se puede conectar un ratón externo), vista en pantalla de los formularios de prueba, interfaz USB para impresora.

Software de comunicación/control/administración de datos

PowerDB y DELTA Control

Calificaciones de seguridad

IEC / ANSI 61010-1

Entorno**Temperatura**

Operación: -20 hasta +55° C (-4 hasta +131° F)

Almacenamiento: -50 hasta +70° C (-58 hasta +158° F)

Humedad relativa

Operación: 0 hasta 95% sin condensación

Almacenamiento: 0 hasta 95% sin condensación

Golpe y vibración

ASTM D999.75

EMC (compatibilidad electromagnética)

EN 61326

Dimensiones

Unidad de control: 290 x 290 x 460 mm (11 x 11 x 18 pulg.)

Unidad de alto voltaje: 290 x 290 x 460 mm (11 x 11 x 18 pulg.)

*No incluye manijas.

Peso

Unidad de control DELTA4100: 14 kg (31 libras)

Unidad de control DELTA4300: 15 kg (33 libras)

Unidad de alto voltaje DELTA4010: 22 kg (48 libras)

Cables: 15 kg (33 libras)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

Ítem [Cant.]	No. de Catálogo	Ítem [Cant.]	No. de Catálogo
Sistema de diagnóstico para aislamiento DELTA4110 (Unidad de control DELTA4100 y unidad de alto voltaje DELTA4010)	DELTA4110	Accesorios opcionales	
Sistema de diagnóstico para aislamiento DELTA4310 con computadora incluida (Unidad de control DELTA4300 y unidad de alto voltaje DELTA4010)	DELTA4310	Interruptor de pedal de seguridad	1001-852
Accesorios incluidos		Disparador externo	Y37181
Conductor de alto voltaje: 21 m (70 pies), blindado doble	30012-11	Cable de extensión de disparador externo, 18 m (60 pies)	1001-853
Conductor de medición, con código de color rojo	25572-1	Estuche de transporte, juego diseñado en dos piezas, compuesto de: estuche para unidad de control y accesorios (2001-746), estuche para unidad de alto voltaje y accesorios (2001-746)	1001-932
Conductor de medición, con código de color azul	25572-2	Estuche de transporte, juego diseñado en tres piezas, compuesto de: estuche para unidad de control (2001-791), estuche para unidad de alto voltaje (2001-791), estuche para accesorios (2001-792)	1001-933
Conductor de tierra: 9 m (30 pies)	2002-131	Carro/ carrito de transporte	1001-530
Cable de entrada de potencia 16A EU (Europa)	17032-19	Kit de caja de calibración para CAL4000	2002-137
Cable de entrada de potencia 25A US (Estados Unidos)	17032-23	Patrón de calibración	670500-1
Cable de entrada de potencia 16A UK (Reino Unido)	17032-21	Estuche de tránsito para patrón de calibración	670635
Cable de entrada de potencia 16A sin enchufe	17032-22	Capacitor de alto voltaje TTR, monofásico (10 nF, 10 kV)	36610
Interruptor de seguridad manual, Interbloqueo #1: 18 m (60 pies)	1001-850	Capacitor de referencia de alto voltaje (100 pF, 10 kV)	36610-1
Interruptor de seguridad manual, Interbloqueo #2: 2,5 m (8 pies)	1001-851	Capacitor de referencia de alto voltaje (1000 pF, 10 kV)	36610-2
Cable de potencia de unidad de alto voltaje, 1 m (3 pies)	2002-132	Estuche de transporte para capacitores	36610-CC
Cable de control de unidad de alto voltaje, 1 m (3 pies)	2002-133	Kit de capacitores (capacitor TTR, 2 capacitores de referencia, estuche)	36610-KIT2
Cable de conductor de tierra, 1 m (3 pies)	2002-134	Inductor resonante	670600-1
Cable USB, 2 m (7 pies)	CA-USB	Impresora térmica Pentax®, 120 V	36493-1
Cable Ethernet, CAT 5, 2 m (7 pies)	36798	Impresora térmica Pentax®, 240 V	36494-1-KIT
Estuche de transporte acolchado blando para unidad de control [1]	2001-766	Papel térmico (8.5" x 11") para impresora	36809-1
Estuche de transporte acolchado blando para unidad de alto voltaje [1]	2001-766	Papel térmico (A4) para impresora	36809-2
Estuche blando para cable de alto voltaje	2001-507	Celda de prueba de aceite	670511
Estuche blando para otros cables/accesorios	2001-506	Correas de collarines vivos [3]	670505
Manual de usuario	81331	Conectores de aisladores pasamuros [2]	670506
Guía de aplicación	81332	Sondas de temperatura y humedad externas	2002-138
Garantía [1 año]		Lápiz lector de código de barras en USB y software	36528
Software PowerDB Advanced		Kit de accesorios: correas de collarines vivos [3], medidores externos de temperatura y humedad, conectores de aisladores pasamuros de 0,75 pulg., conector de aisladores pasamuros de 1" [1], mini conectores de aisladores pasamuros [2], conector de aisladores pasamuros de sonda en "J" [1], cable de cortocircuito no aislado de 1 m (3 pies) [3], cable de cortocircuito no aislado de 2 m (6 pies) [3]	670501
Software opcional		Cables de longitud especial disponibles a pedido	Consulte a la fábrica
Software PowerDB Pro, en llave electrónica USB	DB10015-A	Productos adicionales para prueba de transformadores	
Software PowerDB Pro, con clave externa	DB1001-A	Reactancia de pérdidas	MLR
Garantía extendida y asistencia técnica anual		Relación de vueltas, trifásico	TTR
Plan de asistencia técnica anual con acceso prioritario	D4K-P-ACCESS	Resistencia de los devanados	MTO
Garantía del producto	Y12-WARRANTY	Análisis de respuesta de frecuencia de barrido (SFRA)	FRAX
Capacitación	D4K-TRAINING	Respuesta de frecuencia dieléctrica (DFR) y evaluación de humedad	IDAX
Software PowerDB mantenimiento y actualizaciones	D4K-SOFTWARE	Aislamiento de CC	MIT/S1
Asistencia técnica 24/7	D4K-TECHSUPPORT	Mediciones de transformadores de corriente	MCT
Asesoramiento de ingeniería y análisis de resultados	D4K-ENGCONSULT		
Unidad y accesorios en préstamo	D4K-LOANER		

EINO UNIDO
Archcliffe Road, Dover
CT17 9EN Inglaterra
T +44 (0) 1 304 502101
F +44 (0) 1 304 207342
UKsales@megger.com

ESTADOS UNIDOS
2621 Van Buren Avenue
Norristown PA 19403 Estados Unidos
T 1 800 723 2861 (sólo en EE.UU.)
T +1 610 676 8500
F +1 610 676 8625
USsales@megger.com

OTRAS OFICINAS DE VENTAS TÉCNICAS
Dallas ESTADOS UNIDOS, College Station
ESTADOS UNIDOS, Sydney AUSTRALIA,
Täby SUECIA, Ontario CANADÁ, Trappes
FRANCIA, Oberursel ALEMANIA, Aargau
SUIZA, Reino de BAHRAIN, Mumbai
INDIA, Johannesburg SUDÁFRICA, y
Chonburi TAILANDIA

DECLARACIÓN DE ISO
Registrada en ISO 9001:2000
No. de cert. 10006.01
DELTA4000_DS_ES_V04
www.megger.com
Megger es marca comercial registrada
Toda la información contenida en el
presente está sujeta a cambio sin aviso.