

Serie DELTA4000

Sistema de diagnóstico de aislamiento de 12 kV



DELTA4310 muestra de equipo de prueba con computadora

- Fácil de usar con operación automática y manual
- Medición de voltaje de amplia frecuencia (1-500 Hz)
- Resultados de medición exactos bajo condiciones de ruido extremo probado en subestaciones de 765 kV
- Diseño robusto y liviano en dos piezas que pesan 14 kg y 22 kg respectivamente
- Corrección de temperatura individual patentada incorporada que elimina la necesidad de tener tablas de corrección

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 alta tensión 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 alta tensión (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 tensión, 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.

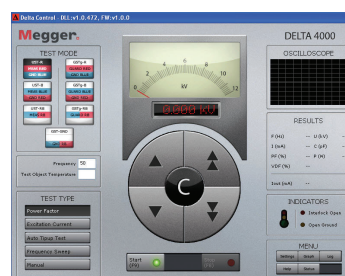
El equipo de prueba DELTA4110 se debe usar con una computadora externa (no incluida) mientras que el equipo de prueba DELTA4310 incluye una computadora.

APLICACIONES

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| ■ Transformadores de potencia | ■ Bujes |
| ■ Transformadores de distribución | ■ Cables |
| ■ Transformadores de instrumentos | ■ Capacitores |
| ■ Máquinas rotativas | ■ Disyuntores |
| ■ Supresores de sobretensiones | ■ Aislamiento de aceite |

CAPACIDADES DE PRUEBA

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



Control manual de DELTA

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

Desempeño y exactitud

- Genera su propia señal de prueba proporcionando 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.
- Corrección de temperatura individual (patente en trámite) permite que el usuario estime la dependencia de temperatura real del objeto de prueba midiendo la tangente 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 de la tensión (patente en trámite) Varios componentes de alta tensión pueden tener una dependencia de la tensión en donde se recomienda la prueba tip-up (es decir, el factor de disipación depende de la tensión de prueba). La Serie DELTA4000 tiene un método patentado para detectar la dependencia de la tensión y brinda al usuario una alarma, que sugiere que se deben realizar pruebas adicionales a niveles diferentes de tensión.
- La supresión dinámica del ruido minimiza el tiempo de prueba real.

Medición de tensión de amplia frecuencia (1-500Hz)

- Permite pruebas de grandes muestras capacitivas y corrección de temperatura individual.
- Una solución fácil y ligera para probar grandes muestras capacitivas.
- La siguiente tabla es un ejemplo del tamaño de las muestras contra la salida de frecuencia.

I Continuo máximo (mA)	Tensión máxima (kV)	Frecuencia (Hz)	Capacitancia (nF)
300	12	60	67
300	8	60	100
300	6	60	133
300	4	60	200
300	2	60	400
300	12	45	89
300	8	45	133
300	6	45	178
300	4	45	267
300	8	30	200
300	6	30	267
300	4	30	400
300	4	15	800
300	2	15	1600

Diseñado para el campo

- Diseño 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: altas y bajas temperaturas, gran altitud, alto ruido y alta humedad.

Paquete de software — PowerDB Lite

- Operación automática y manual —Operación plenamente automática para tangente delta, corriente de excitación y prueba tip-up. El usuario selecciona el objeto de prueba y la unidad la ejecuta automáticamente e informa los resultados al formulario.
- Datos fáciles de guardar y recuperar —La información se guardará en un archivo XML con todos los datos históricos. Esto permite visualizar la hoja de prueba del año anterior o analizar tendencias en puntos de prueba específicos.
- Capacidad de analizar tendencias de un elemento específico a lo largo del tiempo (con la versión Advanced o Pro, opcional).
- Configuraciones de transformador fácilmente recuperadas desde el menú de configuración.



Pantalla de computadora del DELTA4310

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, 2 y 3 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 doctores en la materia con experiencia en empresas de servicios, subestaciones y transformadores, que lo guían en sus procedimientos 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

90 - 264 V 45 - 66 Hz,
16 A máx.

No hay pérdida en el desempeño cuando se usa con un generador portátil

Tensión de salida

0 hasta 12 kV, continuamente ajustable

Rango de frecuencia de prueba

45-70 Hz (12 kV)

15-400 Hz (4 kV)

1-505 Hz (250V)

0.0001 Hz máxima resolución

Potencia de salida

3,6 kVA

Corriente de salida

300 mA (4 minutos)

200 mA (30 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 670600-1).

Rangos de medición

Tensión

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 de temperatura individual

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

Tablas estándar

Según normas internacionales y datos de fabricantes

Exactitud

Tensión \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)

Frecuencia \pm 0.005% of reading

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 50/60 Hz en cualquier dirección

Medición

UST: Prueba de muestra sin conexión a tierra

GST: Prueba de muestra con conexión a tierra

Requerimientos de la PC

DELTA4110

Sistema operativo: Windows XP/Vista/7 y 8

Procesador: Mínimo Pentium 1 GHz

Memoria: Mínimo 1024 Mb RAM

Unidad de disco duro: Mínimo 1 Gb disponible

Interfaz: USB y Ethernet

DELTA4310

PC interna (incluida)

DELTA4310 Hardware incluido

Pantalla táctil

Tamaño: 8,4 pulg.

Resolución: 1024 x 768 (XGA)

Luminancia: 1000 nits

Colores: 16.7M

Cubierta: antideslumbrante

Luz de fondo: LED

Technología: pantalla táctil resistiva de 4 conductores

Controles y Comunicación

Pantalla táctil incorporada, teclado QWERTY, botones de navegación, y joystick, 2 USB de 2.0 y solo una interfaz Ethernet (10/100 Mbps) proporcionada para la exportación de datos, impresora opcional, así como el control remoto incluido de los equipos Megger TTR3XX, MTO3XX y MLR10.

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

Estándars

Seguridad

IEC / EN 61010-1:2001

Golpe y vibración

IEC 68-2-31, primera edición, caída (empuje)

IEC 68-2-31, segunda edición, caída libre

ISTA 2A

EMC (compatibilidad electromagnética)

FCC 47 CFR Parte 15 Clase A de los requerimientos de emisiones de EEUUA

(FCC Subparte B parte 15 clase A)

EN 55011:1998/A1:1999/A2:2002 Grupo 1 clase A ISM de los requerimientos de emisiones de Europa

AS/NZS CISPR 11:2004 Clase A ISM de los requerimientos de emisiones de Australia

EN 61326:1997/A1:1998/A2:2001/A3:2003

IEC/EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11

IEC/EN 61000-6-2

Cumplimiento de especificaciones del equipo de prueba: IEC/EN 61000-6-4;

IEC 801-2(1984) Descarga electrostática; Capacidad de resistencia contra sobretensiones ANSI/IEEE C37.90.1

Dimensiones

Unidad de control: 290 x 290 x 460 mm (11 x 11 x 18 pulg.)
 Unidad de alta tensión: 290 x 290 x 460 mm (11 x 11 x 18 pulg.)
 *No incluye manijas.

Peso

DELTA4100	DELTA4300	DELTA4010	Cable de alto voltaje	Otros cables
14 kg (31 lbs)	15 kg (33 lbs)	23 kg (48 lbs)	11 kg (25 lbs)	10 kg (23 lbs)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

Artículo [Cant.]	No. de Catálogo	Artículo [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	Juego de accesorios, incluye:	670501
Accesorios incluidos		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mini conectores de aisladores pasamuros [set de 2] P/N 670506 ▪ Correas de collarines vivos [set de 3] P/N 670505 ▪ Medidor digital de temperatura y humedad [1] P/N 670504 ▪ Sonda para temperatura y humedad, completa con conductor de 7 m (20 pies), P/N 2002-138 ▪ Adaptador de aisladores pasamuros de 0.75" [1] P/N 30918-000 ▪ Adaptador de aisladores pasamuros de 1" [1] P/N 30918-100 ▪ "J" sonda para adaptador de aisladores pasamuros [1], P/N 30917 ▪ Cable de cortocircuito no aislado de 1 m (3 pies) 3 de P/N 34726-1 ▪ Cable de cortocircuito no aislado de 2 m (6 pies) 3 de P/N 34726-2 ▪ Adaptador de aisladores pasamuros - ABB (estilo viejo) P/N 2006-375 ▪ Adaptador de aisladores pasamuros, femenina-femenina banana jack [3] P/N 90014-353 	
Conductor de alto voltaje: 21 m (70 pies), blindado doble	30012-11	Interruptor de seguridad manual, Interbloqueo #2: 2,4 m (8 pies) (opcional)	1001-851
Cable de medición, color rojo, 18 m (60 pies)	25572-1	Estrobo externo para alta tensión P/N 90009-210, complementado con 18 m (60 pies) de cable desmontable P/N 1004-532	1004-639
Cable de medición, color rojo, 18 m (60 pies)	25572-2	Estuche de transporte acolchado para control o unidad de alta tensión (se requieren 2)	2001-766
Cable de conexión a tierra: 9 m (30 pies)	2002-131	Estuche de transporte (se requieren 2)	2005-115
Cable de entrada de potencia 16A EU (Europa)	17032-19	Carro de transporte / carretilla	1001-530
Cable de entrada de potencia 16A US (Estados Unidos)	17032-23	Kit de caja de calibración para CAL4000	2002-137
Cable de entrada de potencia 16A UK (Reino Unido)	17032-21	Patrón de calibración	670500-1
Interruptor de seguridad manual, Interbloqueo #1: 21 m (70 pies)	1001-850	Estuche de tránsito para patrón de calibración	670635
Interruptor de pedal de seguridad, 3 m (10 pies)	1001-852	Capacitor de alto voltaje TTR, monofásico (10 nF, 10 kV)	36610
Cable de potencia de unidad de alto voltaje, 1 m (3 pies)	2002-132	Capacitor de referencia de alto voltaje (100 pF, 10 kV)	36610-1
Cable de control de unidad de alto voltaje, 1 m (3 pies)	2002-133	Capacitor de referencia de alto voltaje (1000 pF, 10 kV)	36610-2
Cable de conductor de tierra, 1 m (3 pies)	2002-134	Estuche de transporte para capacitores	36610-CC
Cable USB, 2 m (7 pies)	CA-USB	Kit de capacitores (capacitor TTR, 2 capacitores de referencia, estuche)	36610-KIT2
Cable Ethernet, CAT 5, 2 m (7 pies)	36798	Inductor resonante	670600-1
Estuche acolchado para cable de alta tensión	2001-507	Kit adaptador para el DELTA4000 y el inductor resonante del competidor	1002-455
Estuche blando para otros cables/accesorios	2001-265	Celda de prueba de aceite	670511
Control manual del software del DELTA, CD	1001-981	Celda de prueba de aceite, modelo de laboratorio de alta temperatura, completo con estuche de tránsito	1004-716
Software PowerDB Lite			
Software opcional			
Software PowerDB Pro, en llave electrónica USB	DB1001S-A		
Advance Software PowerDB, en llave electrónica USB	DB1011		
Garantía extendida y asistencia técnica anual			
Plan de asistencia técnica anual con acceso prioritario	D4K-P-ACCESS		
Garantía adicional de 6 meses	Y6-WARRANTY		
Garantía adicional de 12 meses	Y12-WARRANTY		
Garantía adicional de 24 meses	Y24-WARRANTY		
Garantía adicional de 36 meses	Y36-WARRANTY		

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

ESTADOS UNIDOS
 4271 Bronze way
 Dallas, TX 75237-1018
 T 1 800 723 2861 EE.UU.
 T 1 214 330 3293
csasales@megger.com

OTRAS OFICINAS DE VENTAS TÉCNICAS
 Valley Forge ESTADOS UNIDOS, College Station ESTADOS UNIDOS, Sydney AUSTRALIA, Danderyd 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_V11
www.megger.com/las
 Megger es marca comercial registrada
 Toda la información contenida en el presente está sujeta a cambio sin aviso.