



# Megger<sup>®</sup>

**Instrumentos de Medición y Pruebas Eléctricas**

Catálogo Condensado de Potencia 2011



- Prueba de baterías
- Localización de falla de cables
- Localizadores de cable/trazadores de ruta
- Prueba de interruptores
- Software de captura y administración de datos
- Dieléctrico del aceite
- Prueba dielectrica en DC (HiPot)
- Resistencia de aislamiento – 1 kV/5 kV/10 kV
- Prueba de baja resistencia
- Factor de potencia (C&DF) del aislamiento
- Calidad de energía
- Prueba de reconector
- Prueba de relés de protección
- Borneras/Bloques de prueba
- Prueba de transformadores
- Prueba en medidores de energía de vatios hora

# Megger<sup>®</sup>



|  |    |  |    |
|--|----|--|----|
| <b>Equipo de prueba de baterías</b>                              |    | <b>Equipo de prueba de baja resistencia</b>              |    |
| Prueba de impedancia .....                                       | 2  | Micro ohmímetros 10/100 A.....                           | 22 |
| Prueba de gravedad específica .....                              | 2  | Micro ohmímetros de 200/600 A.....                       | 23 |
| Prueba de capacidad (Ah) .....                                   | 3  | Cables de prueba .....                                   | 25 |
| Localización de falla a tierra de baterías .....                 | 4  | <b>Equipo de prueba de relés de protección</b>           |    |
| <b>Equipo de prueba de resistencia</b>                           |    | Prueba de relés de protección .....                      | 26 |
| <b>de aislamiento de 1 kV, 5 kV &amp; 10 kV</b>                  |    | STVI .....   | 27 |
| Prueba de aislamiento a 1 kV .....                               | 5  | Software para prueba de relés .....                      | 28 |
| Prueba de resistencia de aislamiento a 5 kV & 10 kV .....        | 6  | Prueba de relés Programma.....                           | 29 |
| <b>Pruebas de mantenimiento y administración de datos</b>        |    | <b>Equipo de prueba de cables/localización de fallas</b> |    |
| Software de colección y administración de datos .....            | 8  | Localizador de fallas en cables.....                     | 31 |
| <b>Equipos de prueba de resistencia de tierra</b>                |    | Ubicadores de falla .....                                | 32 |
| Tabla de Selección Serie DET4.....                               | 9  | Reflectómetro monofásico de dominio en el tiempo .....   | 32 |
| Equipo de prueba de resistencia de tierra .....                  | 10 | Localización y rastreo de cables.....                    | 33 |
| <b>Equipo de prueba de factor de potencia</b>                    |    | Prueba de aislamiento de alta tensión (Hipot).....       | 33 |
| Prueba automática de factor de potencia                          |    | Generadores de impulso.....                              | 34 |
| del aislamiento (C&DF) .....                                     | 12 | <b>Equipos de prueba de medidores en vacío hora</b>      |    |
| Prueba de baja tensión de capacitancia                           |    | Prueba de medidores de vacío hora .....                  | 35 |
| y factor de potencia del aislamiento .....                       | 12 | Carga fantasma .....                                     | 35 |
| Accesorios para equipos de prueba de factor                      |    | Clavijas de prueba de medidores.....                     | 35 |
| de potencia (C&DF).....  | 13 | <b>Equipos de prueba de aceite</b>                       |    |
| <b>Equipos de prueba de transformadores</b>                      |    | Probadores de rigidez dieléctrica para laboratorio ..... | 36 |
| Prueba de relación de vueltas monofásicos                        |    | Probadores de rigidez dieléctrica portátiles .....       | 36 |
| con instrumentos de mano.....                                    | 14 | <b>Equipos de prueba de calidad de energía</b>           |    |
| Prueba de relación de vueltas trifásicas.....                    | 15 | Medición de potencia .....                               | 38 |
| Analizador de barrido de respuesta de la frecuencia .....        | 16 | Analizador de calidad de energía.....                    | 38 |
| Prueba de resistencia de devanados y                             |    | Medidor de registrador e líneas de distribución .....    | 38 |
| cambiador de derivaciones (taps) .....                           | 17 | <b>States®</b>   |    |
| Prueba de reactancia de dispersión.....                          | 17 | Borneras y bloques de prueba States .....                | 39 |
| Analizador de humedad en el aislamiento.....                     | 17 | <b>Multímetros</b>                                       |    |
| <b>Equipo de prueba de interruptores de media y alta tensión</b> |    | Multímetros digitales.....                               | 40 |
| Analizador de interruptores.....                                 | 18 | <b>Servicios de entrenamiento</b>                        |    |
| Prueba de automática de reconector en aceite .....               | 19 | Centros de capacitación AVO.....                         | 41 |
| Fuente de ca/cd .....  | 19 |  |    |
| Prueba de botellas al vacío .....                                | 19 |  |    |
| <b>Equipo de prueba de interruptores de baja tensión</b>         |    |  |    |
| Prueba de inyección primaria de corriente.....                   | 20 |  |    |
| Prueba de interruptores y relés de sobrecarga.....               | 21 |  |    |



## PRUEBA DE IMPEDANCIA

### BITE3

- Evaluación celda por celda
- Determina la condición de baterías plomo-ácido de hasta 2000 Ah
- Prueba en línea con cálculos Pasa/Advertencia/Falla
- Mide impedancia, resistencia de conexiones entre celdas, tensión de celda
- Sistema operativo Windows® CE con 16 MB de memoria interna
- Mide corrientes flotante y de rizado

El BITE3 es un instrumento alimentado por baterías con poderosas herramientas integradas de análisis de datos. Es un instrumento líder en su clase que permite al usuario ejecutar análisis en sitio. Los menús del instrumento son fáciles de navegar con una pantalla LCD brillante retro-iluminada. El despliegue de datos incluye el arreglo normal numérico pero agrega dos despliegues gráficos para ayudar a analizar celdas débiles.

Se puede facilitar la adquisición de datos usando **PowerDB Software** (ver página 8).



BITE2P mostrado con impresora incorporada

### BITE2 y BITE2P

- Evaluación de condición celda por celda
- Determina la condición de baterías plomo-ácido y níquel-cadmio de hasta 7000 Ah
- Indicaciones integradas Pasa/Advertencia/Falla
- Prueba en línea
- El BITE2P incluye una impresora integrada

Los equipos de Prueba de Impedancia de Batería BITE2 y BITE2P operan aplicando una corriente de prueba de CA a través de la cadena de baterías mientras están en línea, midiendo luego impedancia, tensión de celda y resistencia de conexión entre-celdas. Miden además corriente de rizado que indica la condición del cargador. Los instrumentos BITE2 y BITE2P son perfectos para evaluar la condición de la cadena entera de polo a polo incluyendo cargador.

Se puede facilitar la adquisición de datos usando el **PowerDB Software** (ver página 8).



## PRUEBA DE GRAVEDAD ESPECIFICA

### Hidrometro Digital

- Mide gravedad específica y temperatura
- Sigue las prácticas recomendadas IEEE 450 para chequeos de gravedad específica
- Memoria para 8 pruebas de hasta 256 celdas cada una
- Operación con una mano
- Teclado de membrana a prueba de salpicado de acidos y fluidos relacionados
- Compensa automáticamente a 77° F (25° C) la lectura de gravedad específica para la temperatura de la muestra
- Descarga a PowerDB software

El hidrómetro digital determina en forma precisa y rápida la gravedad específica de celdas de batería sumergidas en líquido. Simplemente drene el electrolito dentro del probador y se determinan la gravedad específica y temperatura en 5 segundos. El almacenamiento en memoria integrado permite la descarga directa a la PC.

Se puede facilitar la adquisición de datos usando el **PowerDB Software** (ver página 8).



**PRUEBA DE CAPACIDAD (Ah) O DESCARGA EN BATERIAS**

**Unidades de Carga de Batería Programma TORCEL 840/860**

- Los bancos de baterías se pueden probar "En servicio" o fuera de línea.
- La unidad se conecta al banco de batería y proporciona carga regulada para cumplir con los parámetros de prueba se conecta al banco
- Puntos de alarma y desconexión ajustables por el usuario para evitar descarga excesiva
- Fácil ampliación para bancos grandes de batería usando unidades de carga extra TXL
- Ahora opera con PowerDB™ software para generar automáticamente reportes de prueba que se pueden grabar en un archivo XML con todos los datos históricos
- TORCEL WIN software (opcional): permite al usuario observar parametros/resultados de la prueba configurada en tiempo real

TORCEL® 840 – UTILITY, se usa para sistemas de baterías en el rango de 12 a 250 V, que se encuentran a menudo en tableros y equipos similares. Las pruebas se pueden configurar a corriente constante, potencia constante, resistencia constante, o de acuerdo del perfil de carga preseleccionado.

TORCEL 860 MULTI está diseñado para probar sistemas de baterías en el rango de 12 a 480 voltios. Ofrece excelente capacidad de descarga más un amplio rango de tensión y excepcional portabilidad.



**Módulo de Carga Adicional TXL870**

**Accesorio para unidades TORCEL**

- Para uso en sistemas a 125-250 V
- Diseñada para uso en conjunto con las Unidades de Carga de Batería TORCEL
- Permite alcanzar corrientes de prueba más alta de prueba uso en pruebas a corriente constante o potencia constante en bancos de baterías más grandes
- Apagado automático

La Carga extra TXL870 está diseñada para uso con unidades TORCEL y en sistemas de 125-250 V. Juntos, los equipos TXL870 y TORCEL forman un sistema que puede descargar baterías con corrientes hasta de algunos kA. La unidad TXL870 se conecta directamente a la batería, y la unidad TORCEL mide la corriente total usando un amperímetro de gancho.

La unidad TXL870 no ejecuta ninguna función de regulación, su propósito es lograr una corriente descarga mas elevada cuando el TORCEL840/860 no es suficiente en pruebas a corriente constante o potencia constante en bancos de baterías más grandes.



## LOCALIZACION DE FALLAS A TIERRA DE BATERIAS BGFT

- Localizador de fallas a tierra en sistemas de baterías flotantes
- Localización fácil de fallas a tierra en sistemas de baterías de CD en servicio
- Opera en ambientes de alto ruido eléctrico
- Simplifica la localización de fallas identificando las magnitudes características de las fallas (resistivas y capacitivas)

El Localizador de Falla a Tierra de Baterías es un instrumento económico, balanceado manualmente que identifica, busca y ubica - en línea - fallas a tierra en sistemas de baterías de CD sin puesta a tierra. Es particularmente efectivo en ambientes de alto ruido eléctrico ajustando la magnitud de la corriente de prueba.

El Localizador de Falla a Tierra de Baterías acelera la ubicación de fallas eliminando los procedimientos convencionales de ensayo y error, debido a que las fallas se pueden ubicar sin interrumpir el servicio. Es particularmente útil en cualquier industria donde el suministro de potencia para operar equipos de medición, comunicaciones y control es crítico.



## BGL

- Ubica fácilmente fallas a tierra en sistemas de baterías flotantes
- Operación con baterías
- El puente automático simplifica la localización de fallas identificando las magnitudes características de las fallas (resistivas y capacitivas)

El instrumento se diseñó específicamente para detectar, buscar y ubicar fallas a tierra en sistemas de baterías – sin acudir al seccionamiento! El BGL busca y localiza fallas a tierra en sistemas vivos o muertos de baterías. Para ahorrar horas de innecesaria búsqueda y solución de problemas, el BGL diferencia rápidamente entre corrientes de falla resistivas y corrientes de carga capacitiva. Esta característica permite al instrumento detectar y buscar rutas de fuga, aún en presencia de condensadores para supresión de frentes de onda.



## OBTENGA TODA LA INFORMACION QUE NECESITA PARA PROBAR SISTEMAS DE BATERIAS Guía Megger para prueba de baterías.

Este folleto de 20 páginas describe por qué se necesitan las baterías y la importancia de probar los sistemas de baterías, posibles razones y modos de fallas; prácticas de prueba recomendadas por IEEE y preguntas frecuentes sobre baterías y sistemas de baterías.

Cuatro maneras fáciles de ordenarla!

- Llame al 1-214-330-3219
- Contacte a su representante local de ventas de Megger
- Email: [csales@megger.com](mailto:csales@megger.com)
- [www.megger.com](http://www.megger.com)





### PRUEBA DE AISLAMIENTO A 1 kV

#### Modelos MIT400

- Cumple con la norma IEC1010-1, clasificación de seguridad CAT IV 600 V
- Alternativas de 4 modelos para aplicaciones comerciales e industriales: Modelos MIT 400, 410, 420 y 430
- Alternativas de 5 modelos para aplicaciones de telecomunicaciones/CATV: Modelos MIT 410-TC2, 430-TC2, 480, 481 y 485
- El modelo para "aplicaciones especiales", MIT40X, ofrece una tensión variable de prueba de aislamiento de aplicaciones de 10 V a 100 V en pasos de 1 V.
- El MIT410-TC2 y MIT430-TC2 están diseñados específicamente para uso dentro de aplicaciones de telecomunicaciones. Las características únicas incluyen un estuche suave de lona para transporte con correa para el hombro y gancho robusto de resorte para acoplarlo al cinturón de herramientas, e incluye juego de cables de prueba "bed of nails"
- El MIT430, MIT430-TC y MIT485 son compatibles con el Megger Download Software (incluido), permitiendo análisis adicional y almacenamiento de datos
- El MIT415 es ideal para prueba y análisis de estática (ESD) ambiental



#### Modelos MIT300

La serie MIT300 de probadores del aislamiento incluye cinco modelos para cubrir las necesidades de contratistas eléctricos. Incluyen características tales como descarga automática, advertencias audio-visuales, e inhibición de la prueba para asegurar seguridad y la protección del operador contra uso erróneo.

El MIT310 tiene en adición una función de voltímetro. El MIT320 tiene un contraluz, un panel iluminado, una gama del  $k\Omega$ , una alarma del límite audible ajustable en base al valor de continuidad. El MIT330 puede almacenar hasta 1000 resultados de la prueba. El MIT310A ofrece exhibición análoga mecánica.

Los MIT300, MIT310, MIT320 y MIT330 ofrecen un indicador análogo/digital exclusivo que demuestre claramente resultados de la medida.

### PRUEBA DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO A 5 kV & 10 kV

MIT510/2, MIT520/2, S1-552/2, S1-554/2, MIT1020/2, S1-1052/2, S1-1054/2



- Corriente de prueba más alta en la industria de 5 mA para probar generadores y cables grandes
- Categoría de seguridad CAT IV 600 V
- Temperatura de operación (-20° C a +50° C)
- El mejor rechazo de ruido de la industria de 4 mA
- Rango de medición de aislamiento más amplio en la industria de hasta 35 TΩ, ideal para llevar tendencias predictivas o preventivas en los aislamientos más críticos
- Cuenta con terminal de guarda, brindando la opción al usuario de realizar pruebas más precisas
- Capacidad de almacenamiento interno de pruebas, descarga de datos (RS232 o USB) a la PC, y operación remota desde la PC
- Alarma inmediata en la prueba ante presencia de voltajes externos superiores a 50 V, e interrupción total en presencia de 80 V como medida de seguridad
- Operación a cualquier voltaje desde 95-240 Voltios AC
- Operación dual desde baterías recargables o alimentación externa. A través de esta última, se permite al usuario cargar la batería del instrumento mientras está operando y alimentado por una fuente externa simultáneamente
- Medición de capacitancias (500V mínimo) desde 10 nF hasta 50 μF
- El voltaje de prueba se puede seleccionar en incrementos de 10 V desde 50 V hasta 1 kV, y en incrementos de 25 V desde 1 kV hasta 5 kV
- Capacidad de correr en forma automática pruebas estándares en la industria:
  - Resistencia de aislamiento puntual (IR)
  - Índice de polarización (PI)
  - Relación de absorción Dieléctrica (DAR)
  - Voltaje de Paso (SV)
  - Descarga dieléctrica (DD)
- Incluye software PowerDB Lite (ver página 8)

Con los instrumentos de 10 kV, se cumple al 100% con la norma IEEE 43-2000 "Recommended Practice for Testing Insulation Resistance of Rotating Machinery." El cual permite al usuario probar eficientemente cada motor que existe.

A continuación puede observar nuestra tabla de selección del modelo adecuado de acuerdo a su aplicación:

| Funcion                | Subfuncion  | Megger   |          |           |          |          |           |           |
|------------------------|---|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
|                        |   | MIT510/2 | MIT520/2 | MIT1020/2 | S1-552/2 | S1-554/2 | S1-1052/2 | S1-1054/2 |
| Pantalla               | Analogo   | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Digital   | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
| Fuente de Alimentacion | Alimentacion externa  | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Baterias recargables  | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
| Voltaje de Prueba      | 10 KV   |          |          | ■         |          |          | ■         | ■         |
|                        | 5 KV  | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | 2.5 KV  | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | 1 KV  | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | 500 V   | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | 250 V   | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Seleccionable   |          | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
| Mediciones             | Rango maximo  | 15 TΩ    | 15 TΩ    | 35 TΩ     | 15 TΩ    | 15 TΩ    | 35 TΩ     | 35 TΩ     |
|                        | Voltaje   | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Capacitancia  | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Corriente de fuga   | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
| Pruebas Automaticas    | Resistencia de Aislamiento Puntual (IR)                             | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Indice de Polarizacion (PI)   |          | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Voltaje de Paso (SV)  |          | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Descarga Dielectrica (DD)   |          | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Relacion de absorcion Dielectrica (DAR)                             |          | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
| Funciones adicionales  | Temporizador controlable  |          | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Indicacion del tiempo de prueba                                     | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Corriente de Prueba de 5 mA   |          |          |           | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Corriente de Prueba de 3 mA   | ■        | ■        | ■         |          |          |           |           |
|                        | 2 mA rms a 200V min. de rechazo a interferencia por ruido electrico | ■        | ■        | ■         | ■        |          | ■         |           |
|                        | 4 mA rms a 200V min. de rechazo a interferencia por ruido electrico |          |          |           |          | ■        |           | ■         |
|                        | 2% de error guardando una fuga de 500kΩ con cargas de 100 mΩ        | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Almacenamiento de Datos   |          | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Salida de USB   |          | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Salida RS 232   |          | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Proteccion de Ingreso IP65  | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Modo de Alarma limite   |          | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Clasificacion de seguridad CAT IV 600V                              | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
| Accesorios Estandar    | Cables de pruebas con pinzas medianas                               | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Cables de pruebas con pinzas largas                                 |          |          | ■         |          |          | ■         | ■         |
|                        | Cert. de calibracion gratis   | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | PowerDB LITE software   | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
|                        | Estuche de cables en tapa   | ■        | ■        | ■         | ■        | ■        | ■         | ■         |
| No. Catalogo           | EN (Version Reino Unido)  | 1000-370 | 1000-374 | 1000-378  | 1000-382 | 1000-388 | 1000-385  | 1000-391  |
|                        | EU (Version Europea)  | 1000-371 | 1000-375 | 1000-379  | 1000-383 | 1000-389 | 1000-386  | 1000-392  |
|                        | US Version  | 1000-372 | 1000-376 | 1000-380  | 1000-384 | 1000-390 | 1000-387  | 1000-393  |

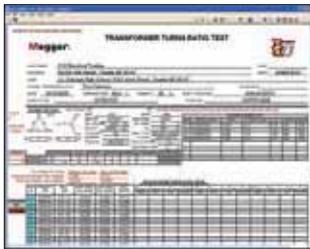


Figura 1: Entrada de datos y control automatizado de un instrumento Megger TTR.

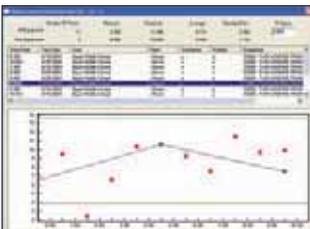


Figura 2: Tendencia rápida de cualquier punto de prueba. Los valores históricos se muestran en azul con líneas de conexión. Los valores para equipos similares se muestran en rojo. Una tabla arriba del gráfico de tendencia lista todos los valores de datos, junto con los datos de prueba y ubicación del equipo.



Figura 3: Formulario de ordenamiento de resultados y diálogo de impresión. La generación de reportes particularizados para un grupo de equipos probados se hace en un solo paso.

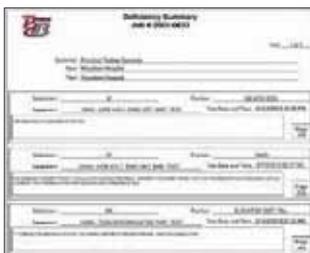


Figura 4: Ejemplo de reporte de resumen de deficiencia. Los reportes de comentarios y resumen de deficiencias proporcionan un acceso rápido a la información colectada y permiten la revisión de los datos con mínimo esfuerzo.

## SOFTWARE DE COLECCIÓN Y ADMINISTRACION DE DATOS

### PowerDB Software



- Sincroniza todos sus registros de prueba dentro de una sola base de datos
- Reduce el tiempo de prueba y creación de reportes
- Mejora la integridad de los datos
- Procedimiento estandarizado de prueba
- Usa fácilmente tendencia histórica para evaluación de resultados de prueba
- Elimina la necesidad de instalar y mantener una aplicación de software por instrumento
- Elimina todas las hojas de datos escritas a mano
- Crea sus propios formularios de prueba
- Usa o modifica uno de nuestros 200 formularios de prueba integrados
- Procedimiento de un paso para generar reportes de prueba con tabla de contenido y resumen de deficiencias
- Permite integrar todos sus datos de prueba de campo con sistemas CMMS tales como Maximo o SAP
- Importa de varias diferentes aplicaciones de software estándar de la industria
- Controla e importa datos de varios instrumentos de distintos fabricantes diferentes a Megger

El PowerDB (Versión completa) es un poderoso paquete de software que proporciona administración de datos para trabajos de pruebas de aceptación y mantenimiento. No se requiere conocimiento de bases de datos con la integración de su poderoso editor de formularios, se puede crear o particularizar los mismos. Incluye cálculos de ecuaciones, cálculos de corrección de temperatura, graficación y mucho más. PowerDB permite al usuario facilitar la adquisición de datos y establecer interfaz directamente con los siguientes productos Megger:

- |   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| ■ AVTS Data Import                        | ■ Hidrómetro Digital | ■ Probadores aislamiento 5/10 kV          |
| ■ BITE2                                   | ■ DLRO10X            | ■ Probador de descarga de baterías Torkel |
| ■ BITE2P                                  | ■ DLRO200            | ■ TTR100                                  |
| ■ BITE3                                   | ■ DLRO600            | ■ Serie TTR300                            |
| ■ DELTA4000                               | ■ MTO                | ■ ODEN AT                                 |
| ■ SMRT                                    | ■ MPRT               | ■ DET24C                                  |
| ■ DET Probadores de resistencia de tierra | ■ Serie OCR          |   |

**PowerDB ONBOARD** es un software poderoso que corre dentro de un instrumento Megger. Proporciona al instrumento una "Interfaz del usuario" intuitiva y común para minimizar la necesidad de entrenamiento del operador.

- Formularios de prueba fáciles de leer en pantalla para arreglo y operación de la prueba
- Almacena resultados en formato de datos abiertos XML
- Mantiene un archivo de datos histórico para análisis, comparación y despliegue mientras está en el campo sin una PC externa
- Imprime formularios de prueba de 8.5" x 11" en el campo a través de una impresora opcional USB sin una computadora externa

**PowerDB LITE** se suministra como paquete con instrumentos seleccionados y permite al usuario ejecutar pruebas fácilmente, recuperar datos, anotar los resultados e imprimir formularios completos de prueba.

- Versión a nivel de entrada, funcionalidad limitada
- Proporciona una apariencia externa consistente para el proceso de prueba
- Interfaz fácil de usar — graba resultados a un archivo que se puede copiar o enviar por correo electrónico fácilmente
- Documentación — crea documentos de aspecto profesional y formularios listos para presentación incluyendo el logotipo de la empresa y la opción a otra imagen de su selección

| SERIE DET4 - Tabla de Selección |   |                  |          |                      |          |
|---------------------------------|---|------------------|----------|----------------------|----------|
|                                 | Modelo No.  | DET4TD2          | DET4TR2  | DET4TC2              | DET4TCR2 |
|                                 | Catalogo No.  | 1000-347         | 1000-324 | 1000-345             | 1000-346 |
| Pruebas a Ejecutar              | Medicion con 2-terminales                               | ■                | ■        | ■                    | ■        |
|                                 | Medicion con 3-terminales                               | ■                | ■        | ■                    | ■        |
|                                 | Medicion con 4-terminales                               | ■                | ■        | ■                    | ■        |
|                                 | Resistividad del Suelo                                  | ■                | ■        | ■                    | ■        |
|                                 | Medicion ART (attached rod technique)                   |                  |          | ■                    | ■        |
|                                 | Medicion directa con Tenazas y sin electrodos de prueba |                  |          | ■                    | ■        |
|                                 | Rango Medicion de Resistencia                           | 0.01 to 20,000 Ω |          | 0.01 to 200,000 Ω    |          |
|                                 | Rango de Voltaje a Tierra                               | 0 to 100 V       |          |                      |          |
|                                 | Rango de Corriente a Tierra (con Tenaza de Corriente)   |                  |          | 0.5 mA to 19.9 A     |          |
| Salidas                         | Seleccion de Voltaje (25/50 V)                          | ■                | ■        | ■                    | ■        |
|                                 | Frecuencia de Prueba                                    | 128 Hz           |          | 94, 105, 111, 128 Hz |          |
| Alimentacion                    | Baterias Alkalinas                                      | ■                |          | ■                    |          |
|                                 | Baterias Recargables                                    |                  | ■        |                      | ■        |
| Rechazo a Ruido                 | 40 V pico-pico  | ■                | ■        | ■                    | ■        |
| Rango Seguridad                 | CAT IV 100 V  | ■                | ■        | ■                    | ■        |
| Proteccion                      | Categoria IP54  | ■                | ■        | ■                    | ■        |
| Accesorios Incluidos            | Maleta de Proteccion dura                               | ■                | ■        | ■                    | ■        |
|                                 | Cables de prueba (16m, 10m, 3m) y electrodos            | ■                | ■        | ■                    | ■        |
|                                 | Adaptador Externo ac/dc                                 |                  | ■        |                      | ■        |
|                                 | Certificado de Calibracion                              | ■                | ■        | ■                    | ■        |
| Garantia                        | 18 meses  | ■                | ■        | ■                    | ■        |

| Accesorios Incluidos |              |                      |  |                    |                         |                      |  |                                       |              | Bateria    |  |
|----------------------|--------------|----------------------|--|--------------------|-------------------------|----------------------|--|---------------------------------------|--------------|------------|--|
| Modelo No.           | Catalogo No. | Maleta de Proteccion | Adaptador 4 terminales en angulo recto | Cables y Electrodo | Adaptador Externo ac/dc | Verificador de Campo | Tenazas de Corriente y Voltaje ICLAMP & VCLAMP | Kit Cables Profesional, Cat: 6320-245 | Reemplazable | Recargable |  |
| DET4TD2              | 1000-347     | ■                    | ■                                      | ■                  |                         |                      |  |                                       | ■            |            |  |
| DET4TR2              | 1000-324     | ■                    | ■                                      | ■                  | ■                       |                      |  |                                       |              | ■          |  |
| DET4TC2              | 1000-345     | ■                    | ■                                      | ■                  |                         |                      |  |                                       | ■            |            |  |
| DET4TC2+Clamps       | 1000-365     | ■                    | ■                                      | ■                  |                         | ■                    | ■  |                                       | ■            |            |  |
| DET4TC2+Kit          | 1000-404     | ■                    | ■                                      | ■                  |                         | ■                    | ■  | ■                                     | ■            |            |  |
| DET4TCR2             | 1000-346     | ■                    | ■                                      | ■                  | ■                       |                      |  |                                       |              | ■          |  |
| DET4TCR2+Clamps      | 1000-366     | ■                    | ■                                      | ■                  | ■                       | ■                    | ■  |                                       |              | ■          |  |
| DET4TCR2+Kit         | 1000-405     | ■                    | ■                                      | ■                  | ■                       | ■                    | ■  | ■                                     |              | ■          |  |

## EQUIPOS DE PRUEBA DE RESISTENCIA DE TIERRA

### Probadores de Tierra de la Serie DET4 (Cuatro terminales)



Los medidores de la Serie DET4TD2 son la mejor solución para mediciones de resistividad del suelo y de resistencia de puestas a tierra. Los medidores dan la opción de hacer pruebas de 2 terminales, 3 terminales, 4 terminales, la nueva técnica ART para medición con o sin electrodos de prueba, medición de corriente de fuga y puestas a tierra en ambientes con ruidos de voltaje. Todos los modelos ahora incluyen una salida de voltaje seleccionable (25V o 50V). Los modelos DET4TC2 y DET4TCR2 ofrecen cuatro frecuencias de prueba seleccionables (94, 105, 111 y 128 Hz) para toma de lecturas en ambientes de alta Interferencia.

El accesorio opcional de medición de corriente ICLAMP mejora el tradicional método de prueba de Caída de Potencial con la técnica ART que permite tomar lecturas de resistencia sin desconectar la varilla de tierra y además mide corrientes de fuga hasta 19.9 A. El accesorio de medición de voltaje VCLAMP permite tomar lecturas en sitios donde los terminales de prueba no pueden ser utilizados.

Los modelos DET4TC2 y DET4TD2 son alimentados por ocho baterías AA alcalinas, y los modelos DET4TR2 y DET4TCR2 vienen ya con baterías recargables AAs. Todos los modelos muestran en pantalla el estado de carga de las baterías mediante un gráfico de barras.

Los modelos de la Serie DET4 prueban de resistividad del suelo y resistencia de puestas a tierra cumpliendo con las más exigentes normas de seguridad y con la calificación CAT IV 100V.



### DET3

La Serie DET3 de instrumentos digitales de prueba de tierra de Megger comprende 2 modelos: Un instrumento para pruebas de puesta a tierra y ligadura y una unidad que adiciona una función de medición de corriente. Con esta función agregada, se puede medir la corriente en la varilla de tierra para una mejorada seguridad del personal y detección de ruido.

El DET3TC incluye el método de prueba ART (Técnica de varilla acoplada) que reduce considerablemente el tiempo de prueba. Estos probadores digitales de tierra de Megger se alimentan con 8 baterías AA brindando un largo tiempo de prueba – el estado de las baterías se indica en la pantalla LCD. El probador de tierra Megger Serie DET3 está diseñado para cumplir con exigentes normas de seguridad y tiene capacidad CAT IV 100V.

Cada DET3 se suministra completo con cables de prueba, electrodos, baterías, certificado de calibración y caja robusta de transporte de polipropileno.



Kit Cables Profesional, Cat No. 6320-245

**Probador de Tierra DET2/2 de Alta Sensibilidad**

El modelo DET2/2 incluye una tolerancia de 40 V y una resolución de 0.001 en las lecturas. Dentro de sus características incluye un filtro para Interferencias (on/off) y control en la corriente de prueba (Alta/Baja). Adicionalmente DET2/2 viene con frecuencia de prueba ajustable en incrementos de medio ciclo en el rango de 105 a 160 Hz. En el caso de que transitorios afecten las lecturas, DET2/2 dispone de un anunciador para el usuario.

Todas estas características hacen del DET2/2 una herramienta indispensable cuando se prueban sistemas de tierra en ambientes de alta interferencia eléctrica como subestaciones o industrias.

**NUEVO DET14C y DET24C Probadores de Tierra tipo gancho**

Los nuevos modelos DET14C y DET24C son los más avanzados probadores de tierra tipo gancho para la medición de la resistencia de puestas a tierra en instalaciones. Estos instrumentos inyectan una corriente de prueba en el sistema de tierra y miden la resistencia de la puesta a tierra en instalaciones de múltiples tierras sin necesidad de desconectarlas del sistema eléctrico. Esta técnica es muy efectiva en la medición de resistencias de lazo.

Los sitios de no fácil acceso a las varillas de tierra ya no son un problema para instrumentos de pequeño tamaño. La característica única de toma de pre-lecturas presionando un botón y la luz de respaldo de la pantalla lo hacen indispensable en ambientes de poca iluminación. La forma elíptica del equipo mejora significativamente su capacidad para medir en cables de hasta 37 mm de diámetro y en barras de tierra de hasta 50 mm de espesor.

Una mayor confiabilidad en la toma de lecturas se logra con el nuevo diseño de núcleo plano que permite un mejor contacto y previene la acumulación de suciedad en las mismas. La mejorada vida útil de la batería permite hasta 24 horas de prueba en forma continua.



Ambos modelos muestran en la pantalla del instrumento resultados de pruebas en adición a la fecha y la hora de la prueba. El modelo DET24C, además de disponer de memoria interna para guardar los resultados, tiene la capacidad de descargarlos a un computador.

## PRUEBA AUTOMATICA DE FACTOR DE POTENCIA DE AISLAMIENTO (C&DF)

### NUEVOS MODELOS DELTA4000

### SISTEMA DE DIAGNOSTICO DEL AISLAMIENTO A 12kV

#### El Equipo de Prueba más liviano y compacto del Mercado

- 14 kg + 22 kg (31 lb + 48 lb) para las unidades de Control y alta tensión hacen del equipo portátil y fácil de transportar
- Diseñado para realizar mediciones rápidas y precisas aún en las condiciones de trabajo más extremas
- Único en la industria con las siguientes funciones:
  - Resultados por corrección individual de temperatura
  - Detección automática de dependencia de voltaje
  - Rango de frecuencia de mediciones entre 1-500 Hz
- Fácil de armar y usar: Operación automática y operación manual
- PowerDB Software que facilita guardar los resultados de pruebas, analizarlos y definir su tendencia; permite importar datos históricos obtenidos con equipos de prueba de otros fabricantes



El nuevo equipo completamente automático de la serie DELTA4000 para mediciones de Factor de Potencia del Aislamiento/Factor de Disipación ( $\tan \delta$ ) a 12kV está diseñado para diagnosticar el estado del aislamiento eléctrico de equipos de alto voltaje tales como transformadores, bushings, interruptores, cables, pararrayos y máquinas rotativas. Adicionalmente a las lecturas de Factor de Potencia del Aislamiento, DELTA4000 puede ser usado para medir la corriente de excitación de las bobinas de los transformadores así como las pruebas automáticas de Tip-up y relación de transformación en alto voltaje (kit de Capacitores opcionales se ofrecen como opción).

## PRUEBA DE BAJA TENSION DE CAPACITANCIA Y FACTOR DISIPACION DEL AISLAMIENTO

### CB-100

- Frecuencia de prueba de 100 Hertz
- Tensión de prueba de 28 voltios
- Selector de modo de prueba
- Lectura directa de capacitancia y factor de disipación
- Ejecuta pruebas en configuración UST y GST



El CB-100 es un instrumento auto-contenido para medición precisa de características de aislamiento eléctrico, de lectura directa, y diseñado para pruebas en laboratorio y de taller. El selector de pruebas permite al usuario conducir hasta 5 pruebas tanto en configuración GST como en UST sin cambiar los cables de conexiones al espécimen.

**ACCESORIOS OPCIONALES PARA EQUIPOS DE PRUEBA AUTOMATICA Y SEMI-AUTOMATICA DE FACTOR DE POTENCIA (C&DF)**



**Juego de condensadores**

Incluye caja de transporte, condensador TTR (izquierda), y 2 condensadores de referencia (centro). Se muestran también 2 conectores (derecha) que operarán con los condensadores y se suministran opcionalmente con el equipo de prueba de factor de potencia (C&DF).



**Juego de accesorios de conexión**

Incluye mini conectores para toma de buje, correas collar en caliente, medidor de temperatura/humedad, conector de toma de buje de .75", conector de toma de buje de 1", conector de prueba de toma de buje "J", cables de 3 pies corto-circuitadores desnudos, cables de 6 pies corto-circuitadores desnudos.



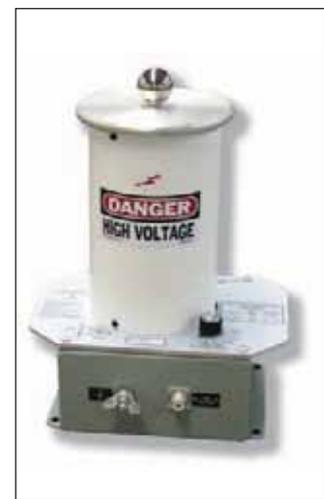
**Celda de prueba de aceite**

Se usa para probar fluidos aislantes hasta 10 kV.



**Inductor de resonancia**

Amplía el rango del equipo de prueba de factor de potencia (C&DF).



**Patrón de calibración**

Identificable a NIST para chequeos rápidos de operación o calibración de equipos de prueba calibrados en función de pérdidas en vatios o en factor de disipación.



## PRUEBA DE RELACION DE VUELTAS CON EQUIPOS DE MANO Y MONOFASICOS

### TTR25 básico

- Extremadamente liviano con solo 1.9 lbs
- Operación simple pulsar-para-probar
- Mide relación de vueltas de 0.8 a 20.000:1 y corriente de excitación hasta 100 mA
- Fabricado de plástico durable ABS

El TTR25 es un equipo de mano para probar la relación de vueltas del transformador de manera básica. Es un instrumento simple, pulsar-para-operar, con pocos botones y sin menú. Permite al usuario seleccionar el idioma (Inglés, alemán, español, portugués, francés) y permite impresión y carga de datos en tiempo real. El principio de medición es el mismo de los otros TTR de mano y digitales nuestros. Usa una señal de 55 Hz para medir relación de vueltas, polaridad y corriente de excitación.



### TTR avanzado: TTR100

- Es el instrumento de mano TTR más preciso con las relaciones de vueltas más altas de la industria
- Liviano (3.3 lbs) y robusto; ideal para ambientes en el campo y subestaciones
- Mide relación de vueltas de transformadores de potencia, distribución y reguladores monofásicos y trifásicos (una fase a la vez), así como también de transformadores de potencial y de corriente.

El TTR100 es nuestro instrumento de mano mas completo, robusto, liviano, y es operado con batería. Ofrece funciones adicionales tales como verificación de la resistencia de devanados, mediciones de polaridad, corriente de excitación, y ángulo de fase. Con una relación de vueltas de 20,000:1, el TTR100 ofrece una excelente precisión de relación de vueltas de  $\pm 0.1\%$  y está equipado con suficiente memoria integrada para almacenar hasta 200 resultados de prueba, así como 100 configuraciones de prueba de transformador definidas por el usuario.



### TTR monofásico de manivela

Megger ofrece todavía su robusto y confiable TTR de manivela para medición de relación de vueltas hasta aproximadamente de 129:1, con capacidad de extenderse hasta 330:1.

**DE PRUEBA DE RELACION DE VUELTAS TRIFASICAS**

**TTR330 con "PowerDB ONBOARD"**



- Operación totalmente independiente o con control remoto a través de PC
- PowerDB ONBOARD integrado permite análisis de datos mientras el usuario todavía está en el campo
- Puerto USB incorporado e impresora USB opcional permite la impresión de formularios de prueba de 8.5"x 11" sin el uso de una laptop
- Capacidad integrada para almacenar resultados de prueba en un formato abierto XML, ya sea a memoria interna o algún dispositivo externo de almacenamiento USB.
- Pantalla VGA a todo color de 8.4"



El TTR330 está diseñado para medir relación de vueltas de transformadores de potencia, instrumentos y distribución, en subestaciones o ambientes de fabricación. Ofrece una pantalla VGA a todo color de alto contraste de 8.4" que se puede observar aún en ambientes bajo luz directa del sol.

El instrumento tiene un teclado completo QWERTY para ingreso de datos de placa de características, información de la instalación, configuración de prueba y comentarios del usuario. Se proporcionan puertos de comunicaciones en forma USB y Ethernet para fácil operación, almacenamiento, y descarga de resultados. Con PowerDB ONBOARD, el usuario puede realizar análisis de datos, e impresión de formularios de prueba, todo mientras está en el campo y sin requerir de una PC.

**TTR310**



- Unidad de interfaz LCD alfa numérica
- Sustituto del TTR 550503
- Operación totalmente independiente o con control remoto a través de PC
- Capaz de convertirse en el campo al modelo TTR330 sin comprometer su calibración
- Puerto RS-232 integrado e impresora térmica opcional permite imprimir resultados de prueba mientras está en el campo
- Capacidad incorporada para almacenar resultados de prueba dentro de memoria interna en formato abierto de datos para entrada directa dentro de formato Excel® o XML a través de PowerDB LITE

El TTR310 ofrece una interfaz LCD fácil de leer para el usuario, contraste alto, para ajuste del instrumento y operación del equipo de prueba. El TTR310 tiene la opción de seleccionar cables diseñados especialmente para proporcionar la flexibilidad necesaria en clima frío. El TTR310 se suministra completo con PowerDB LITE software (descrito anteriormente en página 8). PowerDB LITE permite al operador programar completamente una rutina de pruebas para un transformador, grabarla bajo el número de identificación del transformador y luego recuperarla en el futuro.

**TTR300**



- Unidad "Caja negra" controlada remotamente
- Capaz de convertirse en el campo al modelo TTR310 o TTR330, sin comprometer su calibración
- Capacidad integrada para almacenar resultados de prueba, en un formato abierto XML, dentro de memoria interna a través de PowerDB LITE.
- Descarga rápidamente resultados de prueba a través de puerto serial RS-232

El TTR300 está diseñado para ser controlado completamente en forma remota a través de una PC, corriendo PowerDB LITE (incluido) o la aplicación opcional de software de PC PowerDB (Versión completa).

## ANALIZADOR DE BARRIDO DE RESPUESTA DE LA FRECUENCIA

El analizador de barrido de respuesta de la frecuencia FRAX (SFRA) detecta problemas potenciales mecánicos y eléctricos que otros métodos son incapaces de detectar. El método FRA es una técnica de prueba usada por compañías de alto reconocimiento en todas partes del mundo por más de una década. La medición es fácil de ejecutar, capturando una "huella digital" específica del transformador bajo prueba. La medición realizada se compara a la señal o "huella digital" de referencia, así se podrá diagnosticar si las partes mecánicas del transformador han cambiado. Estas desviaciones indican cambios geométricos de los componentes internos dentro del transformador.

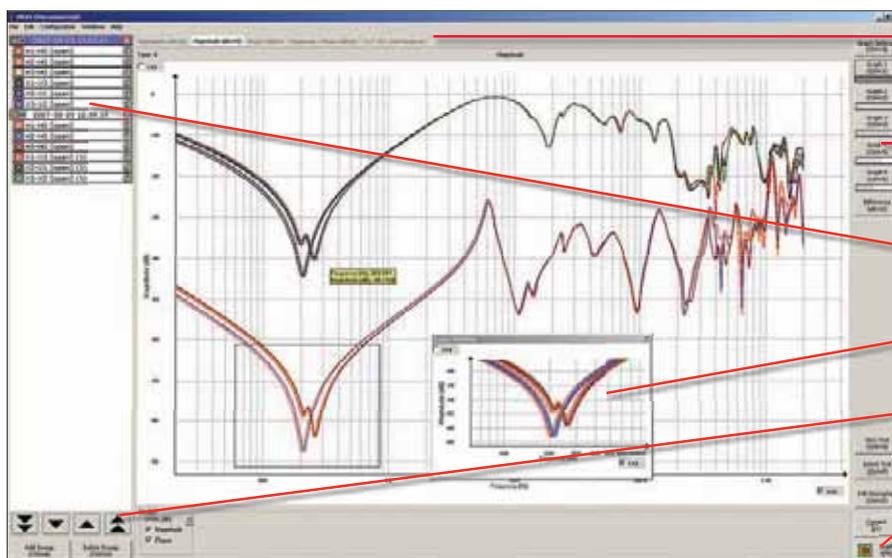


### FRAX 101

- Instrumento FRA más pequeño y robusto, de los componentes internos de la industria
- Cumple con todas las normas internacionales para mediciones SFRA
- Con el más alto rango dinámico y de precisión de la industria
- Comunicación inalámbrica y operación con batería (opcional)
- Análisis avanzado y soporte de decisión integrada dentro del software
- Importa datos de otros fabricantes de prueba FRA
- Voltaje de prueba ajustable a opción del usuario para garantizar repetitividad

### FRAX 150

- PC integrada con poderosa pantalla retro-iluminada para uso en luz directa del sol



**Etiquetas de selección rápida** — Cambia rápidamente la presentación de las vistas para diferentes perspectivas y herramientas de análisis.

**Botones de graficación rápida** — Ajustes para graficar permiten cambiar vistas en forma rápida y fácil.

**Navegador de objeto de prueba** — Número ilimitado de pruebas y barridos. Control total del usuario.

**Zoom dinámico** — Amplia y mueve su enfoque a cualquier parte de la curva.

**Ajustes de barrido/Curva** — Cada barrido se puede activar o desactivar individualmente, cambiar de color, espesor y posición.

**Botones de operación** — Todas las funciones esenciales en sus dedos, seleccione con el mouse, teclas de función o pantalla táctil.



**EQUIPO DE PRUEBA DE RESISTENCIA DE DEVANADOS Y CAMBIADOR DE DERIVACIONES (TAPS)**

**MTO210**

- Lectura digital directa de 2 canales (1  $\mu\Omega$  a 2000  $\Omega$ )
- Corriente de prueba CD hasta 10 A máximo
- Técnica patentada de medición "Quick Test" (prueba rápida)
- Precisión de medición de 0.25%
- Característica de des-magnetización integrada
- Prueba operación de cambiadores de derivación (taps) bajo carga
- Circuito automático rápido de descarga para la seguridad del usuario



**PUEBA DE REACTANCIA DE DISPERSIÓN**

**MLR10**

- Mide impedancia de cortocircuito de transformadores
- Util en detección y diagnóstico de deformación de devanados
- Capaz de ejecutar mediciones en transformadores monofásicos o trifásicos
- Prueba opcional de bancos de condensadores

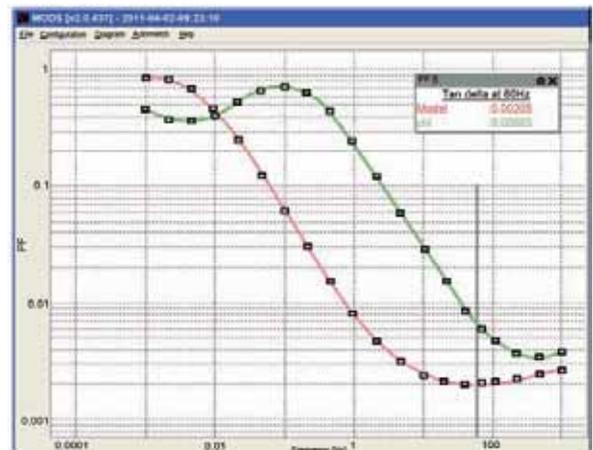
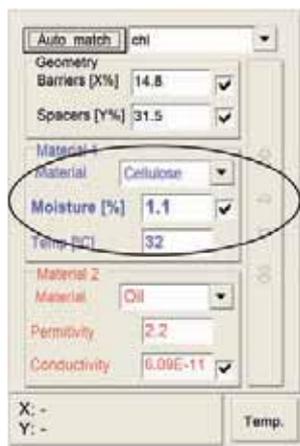
El probador de reactancia de fugas MLR10 se usa para medir reactancia de dispersión y otros parámetros asociados en transformadores de potencia de alta tensión. La reactancia de dispersión o más conocida generalmente impedancia de dispersión se mide en el devanado primario del transformador, mientras se cortocircuita el devanado secundario.



**ANALIZADOR DE HUMEDAD EN EL AISLAMIENTO**

**Analizador de diagnóstico de aislamiento IDAX 300**

- Evaluación rápida y precisa de humedad en transformadores de potencia
- Resultados confiables a cualquier temperatura
- Análisis computarizado de contenido de humedad y conductividad de aceite
- Medición en el dominio de la frecuencia para inmunidad más alta ante el ruido eléctrico
- Ejecuta prueba no destructiva de aislamiento de transformadores, bujes, cables y generadores



## ANALIZADOR DE INTERRUPTORES

### Programma TM1800



- Capaz de probar cualquier interruptor en el mundo
- Diseño modular — el TM1800 es configurable por el usuario con opción a 9 módulos diferentes
- PC integrada con software CABA Local — prueba avanzada con planes de pruebas pre-definidas (Plantillas), observación y análisis de la medición en sitio
- Prueba de "DualGround" usando el módulo DCM — seguridad incrementada con ambos lados del interruptor puestos a tierra
- Resultados gráficos para interpretación rápida — mediciones de temporización, desplazamiento, y corrientes de bobina
- Interfaces de comunicaciones USB y Ethernet — para respaldo rápido, y opciones de impresora
- CABA Win software (opcional) — análisis avanzado de datos, interfaz de base de datos y archivo común de datos de prueba (opcional)

### Programma TM1600



- El TM1600 es un instrumento modular y puede manejar interruptores con hasta 12 contactos principales y 12 contactos resistivos
- Los transductores son compatibles con los instrumentos EGIL y TM1800
- Usa la misma plataforma de software CABA Win del EGIL y TM1800
- La unidad base sin capacidad de analizar desplazamiento pesa 14 lbs. El módulo de desplazamiento incrementa 4 lbs a la unidad

Los módulos de medición permiten un gran ahorro de tiempo, puesto que se pueden medir varios parámetros simultáneamente, eliminando la necesidad de un nuevo ajuste cada vez.

### Programma EGIL



- Mide temporización y recorrido de interruptores de media y alta tensión
- Prueba interruptores trifásicos hasta 240 kV con mecanismo común para las tres fases
- Canales de temporización de doble función para contactos principales y de resistencias de pre-inserción
- Canal analógico para análisis de desplazamiento
- Canal para realizar pruebas estáticas y dinámicas de contacto
- Extremadamente confiable y fácil de usar
- Control de PC con software CABA Win
- Se suministra con juegos de multi-cables listos para usar
- Prueba de "DualGround" usando el módulo DCM — seguridad incrementada con ambos lados del interruptor puestos a tierra

EGIL temporiza y analiza automáticamente el desplazamiento de interruptores de subestaciones de media y alta tensión. El EGIL incorpora características encontradas comúnmente en sistemas de prueba más complejos, pero está diseñado para ser más pequeño, más simple de usar y menos costoso que otros equipos similares de prueba. EGIL está diseñado para probar interruptores de circuito que tienen un contacto principal por fase. Para simplificar el arreglo en sitio, el EGIL se suministra con juegos de cables multi-conductor a la medida, tanto para contacto principal como auxiliar.

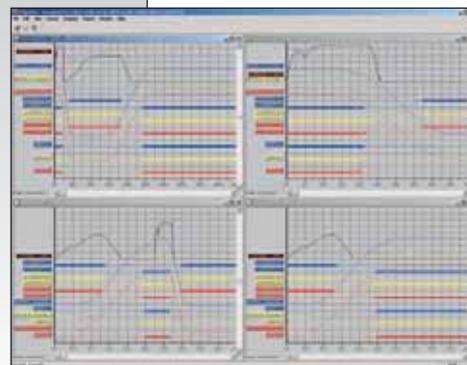


El símbolo DualGround™ certifica el uso de tecnología y métodos pioneros que permiten un flujo de trabajo seguro, rápido y fácil con ambos lados puestos a tierra a lo largo de la prueba.

### Software Programma CABA Win

- Planes de prueba estándar pre-definidos para pruebas rápidas y fáciles
- Una base de datos completa de resultados de prueba de análisis de interruptores
- Despliegue gráfico de una variedad de resultados de prueba de medición y temporización
- Calibración de transductor y tablas de conversión para conseguir mediciones precisas
- Compatible con las unidades TM1800, TM1600, y EGIL

CABA Win organiza todas las tareas de prueba y asegura que las mediciones se realicen en la misma manera para cada objeto que se está probando. Con el CABA Win software, el usuario puede grabar los resultados de las pruebas y generar reportes. CABA Win simplifica la prueba y asegura la calidad del procedimiento de prueba.



**PRUEBA AUTOMATICA DE RECONECTADOR EN ACEITE****OCR-8015**

- Salida de 15 kVA de alta capacidad
- Prueba virtualmente todos los reconectadores existentes
- Incluye software PowerDB LITE

Esta unidad fácil de operar proporciona todas las características necesarias para probar apropiadamente la coordinación de reconectadores con otros aparatos eléctricos de protección. Ofrece una capacidad de salida de 15 kVA y una red de igualación de impedancia para reducir la disminución de corriente. El OCR-8015 proporciona resultados precisos aún cuando pruebe reconectadores a niveles de corriente de hasta 10 veces la capacidad de la bobina.

**OCR-9150**

- Salida de 50 kVA de alta capacidad
- Prueba virtualmente todos los reconectadores existentes
- Incluye software PowerDB LITE

El OCR-9150 proporciona todas las características del OCR-8015. Adicionalmente ofrece una capacidad de salida de 50 kVA.



Modelo OCR-9150

**FUENTE DE TENSION DE CA/CD****Programma B10E**

- Fuente de tensión confiable y estable para prueba de interruptores de circuito
- Salida variable de 24-250 VCA o CD
- Salidas separadas para bobina de cierre, bobina de disparo y tensión del motor cargador de resortes en interruptores
- Disparo directo para prueba de tensión mínima de disparo

El B10E es un equipo de prueba portátil auto-contenido diseñado específicamente para uso en subestaciones e instalaciones industriales para probar interruptores de media y alta tensión. El B10E usa una tensión variable de CD libre de rizado para operar las bobinas del interruptor, y motores cargadores para determinar la condición de estos aparatos con respecto a las especificaciones originales del fabricante.

**PRUEBA DE BOTELLAS AL VACIO****Programma VIDAR**

- Prueba la integridad de botellas de vacío en forma rápida, segura y fácil
- Ajustes de 6 tensiones (incluye una selección definida por el usuario)
- Amplio rango de tensión
- Sigue los métodos de prueba de CD normalizados por las normas ANSI/IEEE
- Robusto, liviano y portátil

El probador de botellas al vacío VIDAR se usa para probar botellas instaladas en interruptores y seccionadores. VIDAR permite chequear la integridad de la botella de vacío en forma rápida y conveniente por medio de la relación conocida entre la tensión de flameo y corriente en una botella en vacío. VIDAR permite seleccionar entre tensiones de prueba desde 10 a 60 kV CD.

VIDAR pesa únicamente 15 lbs (6 kg) aproximadamente. No se tienen que desmontar las botellas de vacío para probarlas. Es ideal para uso en aplicaciones en el campo o taller.





DDA-6000

## PRUEBA DE INYECCION PRIMARIA DE CORRIENTE

DDA-1600, DDA-3000 y DDA-6000

- Tecnología de procesamiento digital de señal
- Angulo de disparo y duración de pulso variables
- Cumple con las pautas de prueba NEMA AB-4

El equipo de prueba DDA incorpora la Instrumentación de Adquisición Digital de Datos DDA-1 y Sistema de Control proporcionando un mayor control de la corriente de salida y medición de alta precisión del interruptor bajo prueba. De aplicación universal, el equipo de prueba DDA probará virtualmente todos los interruptores de baja tensión de CA, caja moldeada, tableros blindados, acción directa de CA dentro del rango de 1600 - 6000 amperios. Este equipo se puede usar también para otras aplicaciones de alta corriente tales como verificación de relación de transformadores de corriente, prueba de relés de sobrecarga térmicos o magnéticos de motor, y ejecución de prueba de aumento de temperatura o inyección primaria de interruptores de alta tensión y sus relés asociados de protección.



PS-9160



PS-9116

PS-9116, PS-9130 y PS-9160

- Proporciona control automático del equipo de prueba
- Extremadamente robusto y capaz de probar un amplio rango de interruptores
- Capacidad de impresión de los resultados de prueba

Cada equipo de prueba incorpora un Sistema de Control Lógico Modelo PLC-2000 Prime. Este proporciona control automático del equipo para pruebas de alta corriente, almacena e imprime los datos de prueba. Con controles integrados de prueba automática, los equipos de prueba PS pueden probar la mayoría de los interruptores de baja tensión de CA, caja moldeada, tableros blindados, acción directa de CA del rango de capacidad de 1600 - 6000 amperios.

## Programma ODEN AT

- Simplifica la puesta en marcha de todos los tipos de tableros y TC, mallas de tierra, prueba de interruptores y más.
- El diseño modular permite óptimas configuraciones del usuario de corriente de salida versus tamaño de la unidad
- Carretilla compacta de transporte facilita la portabilidad dentro de cuartos de tableros con espacio limitado
- Función exclusiva I/30 permite preajustar la corriente usando corriente baja para evitar calentamiento de la muestra de prueba



Este poderoso sistema de prueba está diseñado para prueba de inyección primaria de equipos de relés de protección e interruptores. Se usa también para probar relación de vueltas de transformadores de corriente y para otras aplicaciones que requieren altas corrientes variables.

El sistema consiste de una unidad de control junto con una, dos o tres unidades de corriente. Todas las partes son portátiles, haciendo que el ODEN AT se pueda ensamblar y conectar rápidamente.

**CB-360-DC**

- Capaz de probar aparatos de disparo electromecánicos o termomagnéticos con corriente de CD
- Temporizador digital
- Salida de corriente alta hasta 30.000 A

El equipo de prueba modelo CB-360-DC es un equipo móvil de alta corriente, diseñado específicamente para probar interruptores de CD. Incorpora una salida variable de corriente alta de CD, circuitos de control, instrumentación y protección de sobrecarga y cortocircuito

**PRUEBA DE INTERRUPTORES Y RELE DE SOBRECARGA****CB-832**

- Amperímetro con memoria digital y temporizador multi-rango
- Corriente máxima de salida de 1800 A
- Liviano y portátil



El equipo de prueba CB-832 está diseñado para probar interruptores y relés de sobrecarga por medio de inyección de corriente primaria. El modelo CB-832 es un equipo de prueba auto-contenido con una salida de corriente alta y variable, circuitos de control, e instrumentación apropiada para probar relés de sobrecarga de motor termo-magnéticos o de estado sólido, interruptores de caja moldeada y aparatos de disparo de falla a tierra.

**CB-845**

- Amperímetro con memoria digital y temporizador multi-rango
- Corriente máxima de salida de 5000 A
- Liviano y portátil



El CB-845 consiste de una unidad de control y una unidad de corriente alta, este puede proporcionar corriente instantánea de hasta 5000 amperios a través de un interruptor de 500 amperios. Es adecuado para una gran variedad de aplicaciones incluyendo interruptores de caja moldeada, relés de sobrecarga de motores térmicos, magnéticos o de estado sólido y otros aparatos de protección de sobrecorriente.

**MS-2A**

- Instrumento de prueba de inyección primaria liviano y portátil
- Prueba de relés de sobrecorriente
- Prueba de comportamiento de falla a tierra según NEC 230.95
- Prueba de interruptores



El Megger MS-2A es un equipo de prueba auto-contenido que incorpora una salida variable de alta corriente y circuitería apropiada de control e instrumentación para probar relés de sobrecarga de motor térmicos, magnéticos o de estado sólido, interruptores de caja moldeada, aparatos de disparo de falla a tierra y relés de sobrecorriente.



### MICRO OHMIMETROS 10/100A

#### DLRO®10 y DLRO®10X

- Resultados precisos en menos de 3 segundos
- Salida limitada a 0.25 vatios para evitar calentamiento de la pieza de prueba
- Protección de sobretensión hasta 600 V
- Batería de NiMH
- Paquete descartable de batería

El DLRO10 y 10X son instrumentos que seleccionan la corriente de prueba más adecuada hasta 10 A de CD para medir resistencia desde 0.1  $\mu\Omega$  a 2000  $\Omega$  en uno de siete rangos. La adquisición de un paquete adicional de baterías permitirá continuar la jornada de prueba. Para aquellos que desean más control sobre el proceso de medición, el modelo DLRO10X usa un sistema de menú controlado por una paleta de dos ejes que permite la selección manual de la corriente de prueba y adición de descarga en tiempo real de los resultados y almacenamiento integrado para descarga posterior a una PC. Si escoge el DLRO10X, puede automatizar la adquisición de datos y control del instrumento usando PowerDB software (ver página 8).

#### DLRO Serie 247000

Megger ofrece además la muy popular Serie 247000 de DLROs incluyendo:

- Operación con paquete doble de batería (10A)
- Operación con paquete simple de batería (10A)
- Operación con paquete de batería simple/rango bajo (10A)
- Operación con línea y batería de rango bajo/corriente alta (100A)



Esta familia de instrumentos de alta precisión proporciona un medio simple, práctico y confiable de hacer pruebas de baja resistencia en el campo, y son además ideales para control de calidad de producción.

Operan sobre el principio de medición de 4 hilos, eliminando resistencias de cables y contactos. Con una precisión básica de  $\pm 0.25\%$  y resolución baja de 0.1  $\mu\Omega$ , esta serie de DLRO está diseñada para ser robusta y portátil para uso en el sitio de trabajo. Se ofrecen con una variedad de cables opcionales de prueba y patrones de resistencia para verificar su calibración.

#### Ohmímetro de baja resistencia doble potencia 10 A DLRO10HD

- Selección de potencia de salida alta o baja para diagnóstico de condición
- Operación con batería recargable o alimentación de línea, operación continua, aún cuando la batería esta descargada
- 10 A durante 60 segundos, menos tiempo de espera para enfriamiento, ideal para carga inductiva
- Protección de sobretensión 600 V, la conexión inadvertida a tensión de línea o de UPS no quemará los fusibles de protección
- Caja de transporte robusta: IP 65 con la tapa cerrada, IP54 operacional (operación a batería únicamente)
- Conmutador rotativo selecciona uno de cinco modos de prueba, incluyendo auto inicio al conectar



El DLRO10HD se alimenta de su batería recargable o potencia de línea, haciéndolo adecuado para probar continuamente en ambientes de línea de fabricación/uso repetitivo. Esta unidad es capaz de suministrar 10 A dentro de mediciones de hasta 250 m $\Omega$  y 1 A dentro de mediciones de hasta 2.5  $\Omega$ . La duración de cada prueba puede ser de hasta 60 segundos.

El DLRO10HD tiene clasificación de seguridad CAT III 300 V. Se puede escoger dentro de su amplio rango de juego de cables para satisfacer la aplicación.

**MICRO OHMIMETROS DE 200/600A**

**Micro ohmímetros MOM200/600A**

Mide resistencia de contacto de interruptores, seccionadores, desconectores, conexiones de barras, aparatos de seguridad, etc.

- Fácil de operar
- Diseñado para uso en el campo
- Conexiones de cable sumamente flexibles

Estos modelos están diseñados para chequear y medir resistencia de contacto en interruptores de alta tensión, seccionadores, desconectores y uniones de barras. El MOM200A es una selección excelente cuando se necesitan 200 A o menos para medición.

El MOM600A es ideal para encontrar conexiones deficientes puesto que puede suministrar hasta 600 A. Su rango de medición de 4 a 20 mili ohmios lo hace ideal para medir diferentes tipos de conexiones.

**Micro ohmímetro MJÖLNER200/600A**

- Operación fácil a través de su panel frontal
- Cuando se requiere el MJÖLNER 600 puede suministrar 300 A continuamente (MJÖLNER600)
- Pesa 25 lbs.

El MJÖLNER está diseñado para medir resistencia de contacto de interruptores, uniones de barras, elementos de contacto en barras y otras uniones de corriente alta. El producto ha sido diseñado teniendo en mente la seguridad, facilidad de uso y versatilidad. La unidad se puede usar en cualquier caso en que se quiera medir un valor de baja resistencia con alta precisión. Ejecuta pruebas de corriente de CD verdadera libre de rizado de barras, interruptores de circuito y fusibles.

**MJÖLNER200**

Con el MJÖLNER 200 es posible hacer mediciones de acuerdo al método DualGround. Esto significa que el objeto de prueba estaría puesto a tierra en ambos extremos durante la prueba brindando un flujo de trabajo más seguro, rápido y fácil.



El símbolo DualGround™ certifica el uso de tecnología y métodos pioneros que permiten un flujo de trabajo seguro, rápido y fácil con ambos lados puestos a tierra a lo largo de la prueba.

**NUEVO Micro ohmímetro MOM2**

El microhmímetro MOM2 es una unidad liviana diseñada para medir la resistencia de contactos de interruptores, uniones de barras y otros enlaces de alta corriente. Este producto fue diseñado con énfasis en la seguridad, facilidad de uso y versatilidad.

El MOM2 se puede usar en cualquier lugar para medir valores de baja resistencia con gran exactitud. Con el MOM2, es posible realizar mediciones de acuerdo al método DualGround™. Esto significa que el elemento bajo prueba estará conectado a tierra en ambos extremos durante la prueba, lo que se traduce en tener un ambiente de trabajo más seguro, más rápido y más sencillo.

El MOM2 es adecuado para el trabajo de campo, tal como en subestaciones, gracias a su robustez y peso liviano. La unidad está dimensionada para permitir un día completo de trabajo de pruebas sin requerir recarga. Puede almacenar 190 resultados de prueba y transferir los datos de prueba a una PC por medio de comunicación Bluetooth.

El MOM2 está diseñado para usarse en diversas aplicaciones. Las más comunes son la medición de resistencia de contacto de interruptores de bajo, medio y alto voltaje, y también en uniones de barras y otros enlaces de alta corriente.



### DLRO200/600

- Pequeño y liviano con menos de 33 lbs
- Memoria integrada para hasta 300 resultados de prueba
- Corrientes de prueba de 10 A a 200 A CD
- Salida filtrada
- Se suministra completo con cables de prueba de 16.4 pies (5 m) y software de descarga (POWERDB Lite)

El Megger DLRO200-115 mide resistencias entre  $0.1 \mu\Omega$  y  $1 \Omega$  a corrientes altas. La pantalla LCD proporciona una vista clara de los datos ingresados y resultados



Este versátil instrumento puede proporcionar corrientes de prueba de 10 A hasta 200 A, dependiendo de la resistencia de la carga y tensión de alimentación. Para aplicaciones que demandan una corriente plana de CD, el DLRO200-115 tiene filtrado extra en la salida para reducir el rizado de la frecuencia de alimentación principal. Esta unidad puede conducir 200 A a través de un lazo de corriente de resistencia total de 11 mili ohmios. La salida filtrada del DLRO200-115 evita también que se disparen los controles de interruptores y protecciones (Relé diferencial de barras) si está incluido en el circuito de prueba.

Se puede automatizar la adquisición de datos de prueba y control del instrumento usando PowerDB software (ver página 8).

El Megger DLRO 600 mide resistencia entre  $0.1 \mu\Omega$  y  $999.9 \mu\Omega$ , a corriente alta. Este versátil instrumento puede proporcionar corrientes desde 10 A a 600 A. La capacidad de corriente alta y el diseño compacto hacen este instrumento adecuado para probar contactos de interruptor de circuito, contactos de seccionador, uniones de barras u otras aplicaciones donde se necesitar altas corrientes.

## DE CABLES DE PRUEBA

Los modelos DLRO de Megger requieren de cables de prueba: dos de voltaje y dos de corriente para tomar las lecturas de resistencias baja. A mas de cables de prueba individuales de voltaje y corriente, se ofrecen tambien cables tipo duplex que combinan voltaje y corriente en un solo juego. Se ofrece también una variedad de conectores tipo tenaza C, tipo Kelvin-cocodrilo, terminales punto fijo y con resorte en diferentes longitudes de cables de prueba.



### Terminales tipo resorte helicoidal

Permiten girar y presionar las puntas de prueba para obtener una lectura precisa.

Cat. No. 242011-7, 242011-18, 242011-30, 242009-18



### Terminales de trabajo pesado tipo punto fijo

Económico, liviano y durable. Cat. No. 242002-7, 242002-18, 242002-30



### Terminales de trabajo pesado tipo tenaza C

Terminal tipo tenaza C con ajuste de tuerca; viene con cuatro puntos de medicion de voltaje y corriente aislados de la parte metalica. Cat. No. 242004-7, 242004-18, 242004-30



### Terminales tipo Kelvin

Con un lado terminal tipo espiga y el otro tipo cocodrilo aislado con contactos de plata o de oro para un mejor contacto. Cat. No. 241005-7, 242005-7, 242006-7, 242006-18, 242006-30



### Punto fijo de mano, Serie DH

Con luz indicadora en una de los terminales de prueba que permite visualizar alarmar y funcionalidad del equipo. Cat. No. EV6111-503 (DH4), EV6111-517 (DH5).



### Cables de prueba para turbinas de viento con protección de descarga

Especialmente diseñados para medir la Resistencia en circuitos con protección para descargas atmosféricas de la turbinas de viento a tierra. Cat. No. 1000-809

**PRUEBA DE RELES DE PROTECCION**

**SMRT36**



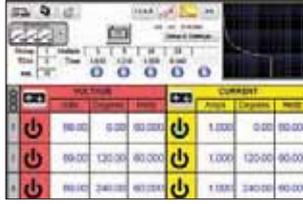
- Pequeño, compacto, liviano y poderoso
- Operación con o sin ayuda de computador
- Operación manual intuitiva por medio de pantalla táctil inteligente
- Alta corriente y gran potencia (60 amperios/300VA rms) por Fase
- IEC61850 interface para pruebas incluida
- Pruebas automáticas por medio de software AVTS

SMRT36, por su tamaño, peso y características es el sistema trifásico para prueba de relés de protección más pequeño, liviano y poderoso que se ofrece en el mundo. El sistema puede adaptarse a las necesidades del cliente añadiendo el número requerido de canales de Voltajes-Corriente, VIGEN, para aplicaciones específicas de prueba. Para pruebas de relés de protección SMRT36 viene con tres VIGEN formando un sistema trifásico completo para pruebas trifásicas de Impedancia, Direccional de Potencia, Sobre-corriente de Secuencia Negativa y otros equipos que requieren 3 voltajes y 6 corrientes. Con tres módulos o VIGEN, la corriente y potencia es triplicada para pruebas de alta corriente de Instantáneo o relés de sobrecorriente de alta carga. Los canales de voltaje pueden convertirse en canales de corriente hasta ofrecer seis fases de corriente. La potencia de los canales de Voltaje y Corriente facilitan la prueba de cualquier tipo de relé de protección.

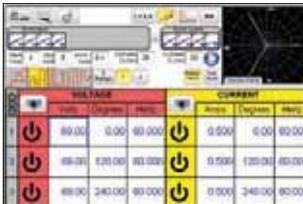


- |   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pantalla táctil a color</li> <li>■ Salidas de Potencia Constante</li> <li>■ Diseño Modular</li> <li>■ Alta Resolución</li> <li>■ Memoria Interna</li> <li>■ Simulador de Batería</li> <li>■ Salidas de Corriente generadas digitalmente</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señales sinusoidales de Voltaje generadas digitalmente</li> <li>■ Capacidades de pruebas estáticas y dinámicas</li> <li>■ Pruebas transitorias</li> <li>■ Pruebas de end-to-end</li> <li>■ Medición de señales generadas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entradas y Salidas Digitales</li> <li>■ Simulador de operación de Interruptor</li> <li>■ Salidas de alto rango de frecuencia</li> <li>■ Puertos de comunicación: USB, Ethernet, y Bluetooth</li> </ul> |
|---|--|---|

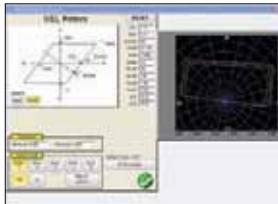
STVI - PANTALLA INTELIGENTE DE TACTO



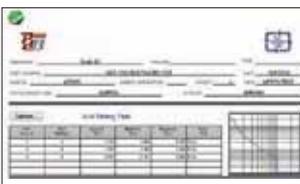
Selección de más de 100 Curvas de Tiempo pregrabadas y algoritmos de curvas de tiempo tales como se muestra para GEIAC51.



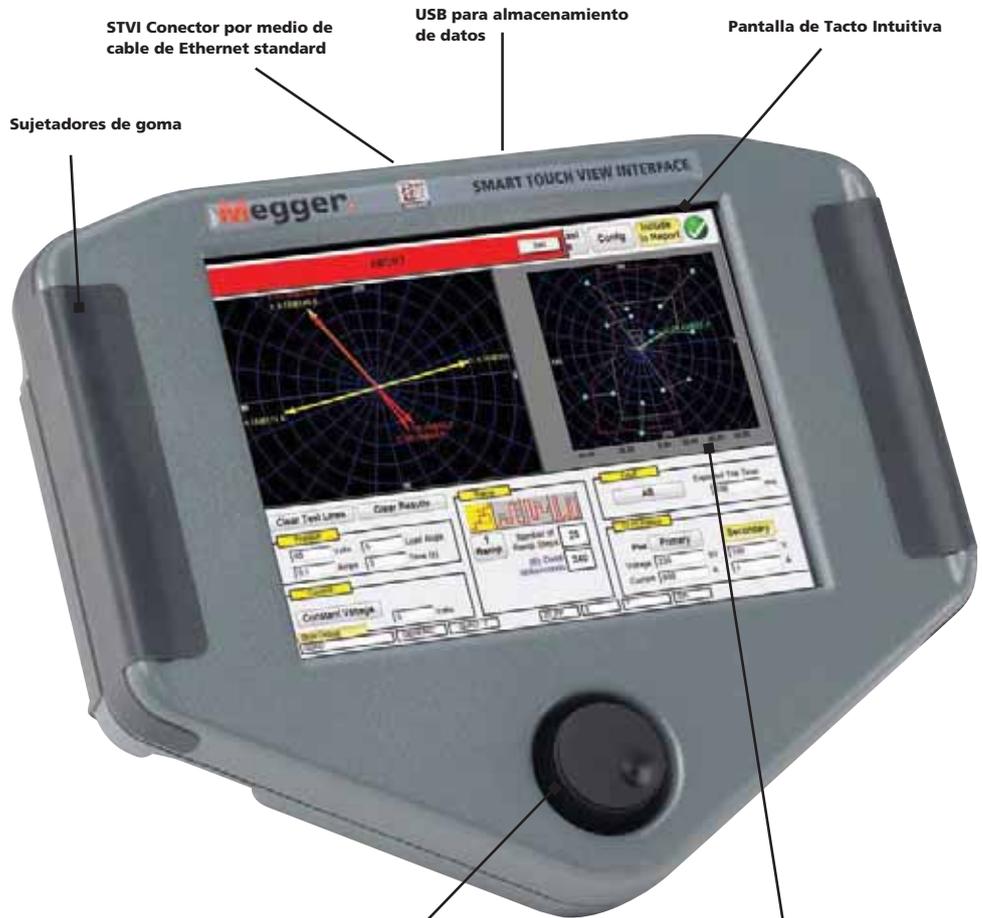
Pantalla de prueba manual mostrando diversas selecciones de rampa.



Selección de Características de prueba pregrabadas como se muestra para SEL311.



Ejemplo del PowerDB informe de prueba.



STVI Conector por medio de cable de Ethernet standard

USB para almacenamiento de datos

Pantalla de Tacto Intuitiva

Sujetadores de goma

Perilla de Control - Diseñado para operación con cualquier mano, es versátil y permite ajustes precisos de amplitudes, ángulos de fase o frecuencia.

Pantalla con Gráficos de Impedancia de Relés  
**Lado Izquierdo** - Muestra valores de vectores de prueba o valores de secuencia positiva, negativa o cero  
**Lado Derecho** - Muestra características de operación. Moviendo el cursor se muestran valores de Impedancia y angulo en tiempo real

## SOFTWARE DE PRUEBA DE RELES

### AVTS (Software avanzado de prueba visual)

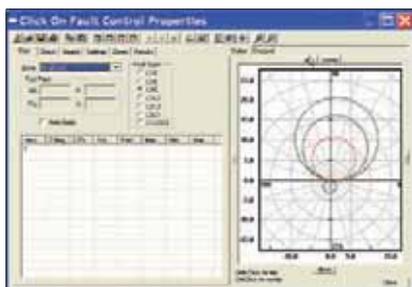
AVTS ofrece las siguientes capacidades:

- Tres niveles de operación – Básico, avanzado, profesional
- Capacidad de comunicación con el relé durante la prueba a través de Modbus o VB
- Script – ingresar los ajustes de relé antes de la prueba y probar el relé según los ajustes
- Prueba totalmente automática para relés populares complejos – reduce dramáticamente el tiempo de prueba y curva de aprendizaje antes de la prueba
- Capacidad de grabación – revisa formas de onda y entradas/salidas binarias sin necesidad de equipos adicionales
- Prueba a través de computadora incluye:
  - Control dinámico
  - Control de rampa en línea
  - Control de vector en línea
  - Control Click-on-Fault
- Capacidad RIO Import permite probar relés específicos siempre y cuando estén provistos de formatos de archivo RIO

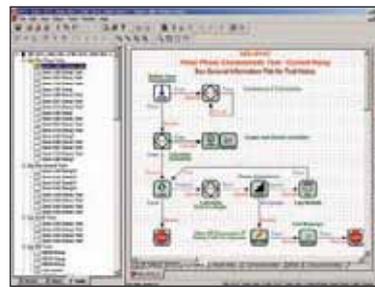
### Módulos de Prueba de Relés AVTS

- Módulos de prueba completos de relés, listos para usar en los distintos tipos de relés, electromecánicos, basados en microprocesador, y numéricos
- Más de 100 módulos diferentes de prueba a escoger, cubriendo los relés más populares fabricados por GE, Schweitzer, ABB/Westinghouse, Siemens, Beckwith y Basler
- Los módulos están diseñados para probar completamente el relé según las especificaciones individuales del fabricante

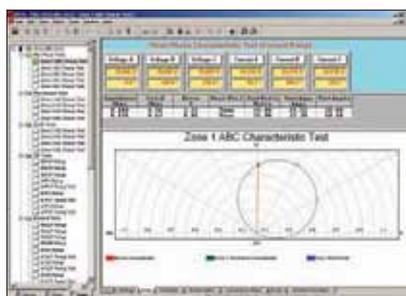
Los Módulos de Prueba de Relés AVTS pueden eliminar el tiempo y costo asociados con crear rutinas individuales de prueba de relé. Los módulos de prueba corren en el Software AVTS Versión 3.X. Los usuarios del AVTS Basic pueden importar módulos AVTS y ejecutar, grabar e imprimir resultados. Los usuarios del AVTS Advanced pueden copiar, pegar, cambiar el nombre y modificar módulos AVTS existentes para crear nuevas pruebas con características similares de operación. El AVTS Professional contiene todas las características de anteriores, más herramientas especiales de prueba y edición para tener aún más flexibilidad.



Pantalla de prueba Clic-On-Fault con relé de distancia multi-zona Mho



Ventana de editor de texto



Pantalla principal AVTS



NUEVA pantalla de control de vector en línea



**PRUEBA DE RELES PROGRAMMA**

**FREJA300/306**

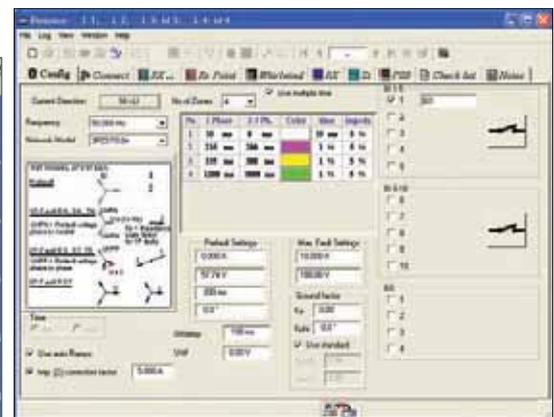
- Operación con o sin PC
- Caja de calibración opcional para fácil calibración en sitio
- Genera valores mostrados en despliegue local
- FREJA300 – 3 canales de corriente; FREJA306 – 6 canales de corriente
- Facil de usar
- Con Freja Win el usuario puede controlar cualquier Freja

El diseño robusto del FREJA306 lo hace capaz de hacer pruebas en el campo bajo un amplio rango de temperatura. Gracias al software FREJA WIN, el usuario podrá configurar y ejecutar pruebas de manera rapida. El equipo FREJA 306 se puede usar también como simulador de fallas, crear y generar fallas simuladas, e importar fallas reales registradas.

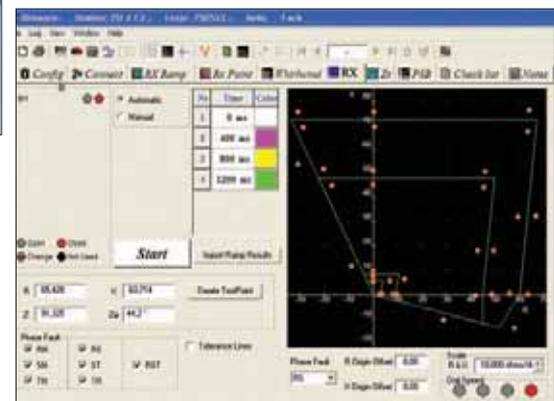
**FREJA WIN SOFTWARE**



Centro de control



Distancia, Configuración



Distancia Rx



**GOOSER SISTEMA DE PRUEBA - IEC61850**

- Permite probar de forma confiable las funciones IEC61850 de una subestación con cualquier equipo de prueba de relés de protección
- Puertos independientes LAN para subestación y para el Computador permiten el acceso seguro a los puntos de prueba
- Interacción Virtual entre archivos SCL y buscador GOOSE
- Función GOOSE combinada – SCL GOOSE vs Captura GOOSE para problemas en redes avanzadas de comunicación
- Unidad de operación Independiente – Cargar la configuración e iniciar la prueba
- Patente pendiente

## SVERKER 750/780

- La caja de herramientas ideal para todas las pruebas de relés monofásicos
- Funcionalidad individual
- Robusto y confiable para uso en el campo



El SVERKER 750/780 ofrece varias funciones que hacen más eficiente la prueba de relés. Por ejemplo, su poderosa sección de medición puede desplegar (adicional a tiempo, tensión y corriente), Z, R, X, S, P, Q, ángulo de fase y  $\cos \vartheta$ . El voltímetro se puede usar también como segundo amperímetro (por ejemplo, cuando se prueben relés diferenciales). Todos los valores se presentan en una pantalla fácil de leer.

Se pueden probar también eficientemente equipo de protección direccional por medio de una fuente variable de tensión integrada. El SVERKER 780 tiene la función continua de desplazamiento de fase continuo y además frecuencia ajustable. Se pueden probar además fácilmente aparatos de recierre automático.

## Programma SVERKER 650

- Salida de corriente alta/potencia alta
- Liviano, portátil, diseñado para uso en ambientes extremos de campo
- Corriente de salida de 0 a 100 A
- Adecuado para probar varios tipos diferentes de relés, tales como potencia, tensión y corriente
- Fácil de operar
- Disponible software opcional SVERKER WIN para prueba automatizada a través de PC



El SVERKER 650 se usa en subestaciones y ambientes industriales de alta tensión. El condensador integrado proporciona desplazamiento de fase cuando se prueben relés de protección direccionales, se puede usar el juego de resistencias internas para dividir tensiones. Es compacto, poderoso y proporciona todas las funciones necesarias para prueba secundaria de casi todos los tipos de protecciones monofásicas disponibles en el mercado.

El propósito principal del SVERKER 650 es la prueba de inyección secundaria de relés de protección. Se pueden probar todos los tipos de protección monofásica.

**LOCALIZADOR DE FALLAS EN CABLES**

**PFL40A**

**Sistema localizador de falla de cables de potencia**



- Sistema localizador de fallas compacto, portátil
- Prueba a 40 kV de CD
- Frente de onda de alta tensión a 34 kV
- Salida de frente de onda de 8/16/34 kV, 2000 Joules (Rango opcional de 4 kV 1500 Joule)
- MTDR/Analizador integrado ofrece múltiples técnicas de localización de fallas
  - Reflexión de arco
  - Impulso de corriente
  - Disminución de tensión (opcional)

El PFL40A es un poderoso y completo localizador de fallas de cables. El sistema es tipo “energía constante” proporcionando la máxima energía para localizar fallas a baja tensión, disminuyendo el estrés de tensión en cables envejecidos en servicio. El PFL40A ofrece múltiples técnicas de pre-localización para reducir más el número de golpes requeridos para localizar fallas. El PFL40A reduce el tiempo que toma para clasificar, pre-localizar y finalmente localizar fallas en cables.

El PFL40A se usa en sistemas URD (enterrado directo) o topologías banco de ductos/bóveda. La unidad de 2000 Joules tiene fácilmente suficiente energía para pre-localizar y localizar fallas sobre alimentadores PILC (Encintado) y pequeñas redes PILC.

La unidad tiene muchas características tales como control constante de la tensión y un temporizador de prueba. Tiene parada de emergencia y sistema de enclavamiento de monitor de tierra.

**NUEVO PFL22M1500**



- Compacto, portátil y con la potencia necesaria para localizar fallas en cables
- Prueba de condición del cable DC a 20 kV
- Dos rangos de prueba de Reflexión de Arco a 8/16 kV
- Energía constante de 1500 Joules de salida
- Integrado con Analizador MTDR que ofrece múltiples técnicas de localización de fallas:
  - TDR – Reflexión en el Dominio del Tiempo
  - ARC – Reflexión de Arco/Reflexión de Arco Más/DART
  - IC – Impulso de Corriente
- Opcion de ser alimentado a través de la batería de 12 V de su vehículo

**Característica Unicas:**

- PFL22M1500 define la nueva generación en localizadores de fallas en cables.
- El equipo se controla en forma manual y su característica de energía constante permite minimizar el estrés de voltaje en el cable.
- PFL22M1500 ofrece multiples técnicas de localización de fallas lo que reduce el tiempo y número de descargas para ubicar la falla.
- El analizador integrado en la unidad permite visualizar el trazo en el cable, el tipo de falla y la distancia a la misma.
- PFL22M1500 es el sistema ideal para localizar fallas en cables de hasta 25 kV y su tamaño compacto y con ruedas lo hace fácil de transportar en cualquier sitio.



### UBICADORES DE FALLA

#### NUEVO Localizador MPP2000

- Sistema de localización de punta de avería universal
- Métodos electromagnéticos, acústicos y de retraso de tiempo de localización de la avería
- Exhibiciones magnéticas y niveles de señal acústica

Diseñado específicamente para empresas de servicio, industriales y de servicio público de potencia, el MPP2000 localiza fallas en cables de primario apantallados y enterrados directamente, a través de puntas de pruebas simples o dobles. La versión de punta de prueba simple se puede mejorar fácilmente en cualquier momento adquiriendo una segunda punta de prueba. En general, ambas versiones pueden detectar exitosamente ambos pulsos, electromagnéticos y acústicos emitidos desde el punto de falla. Se pueden usar también con cualquier Sistema localizador de fallas de potencia PFL/Generador de frentes de onda Megger u otras unidades existentes en el mercado.



#### Detector de impulso electromagnético

- Indica dirección de falla
- Opera bajo cualquier las condición climática
- Se convierte a probador de gradiente de tensión con cuerpo opcional de tierra

El sistema detector electromagnético se usa principalmente para localizar fallas en cables enterrados en tubos eléctricos. Se lo puede usar también para localizar fallas en cables no enterrados y enterrados directamente. Cuando se usa con la bobina opcional de superficie, también es posible rastrear cable. Cuando se usa con el elemento opcional de tierra, es posible localizar fallas en cables enterrados directamente.



### REFLECTÓMETRO MONOFÁSICO DE DOMINIO EN EL TIEMPO

#### NUEVO MTDR100

El MTDR100 fue diseñado para la prelocalización rápida y exacta de fallas en redes de cables de potencia. La operación es por medio de un sencillo dial de tareas y un menú fácil de usar con opciones desplegadas. Todo lo que el operador debe hacer es seleccionar la operación y hacer clic para confirmar.

La memoria incorporada y el administrador de archivos se apoyan en la capacidad de transferir trazas hacia o desde la unidad vía USB. El MTDR100 está disponible como parte de los sistemas CFL o PFL de Megger o como una unidad independiente, alojada en una valija robusta para uso en el campo.

El MTDR100 incluye los siguientes métodos de prelocalización:

- Eco de pulso/TDR/radar
- Reflexión en arco
- Reflexión en arco expandida (hasta 1028 trazas)
- Reflexión en arco diferencial
- Corriente de impulso/sobrevoltaje de impulso
- Decaimiento de voltaje



**LOCALIZACION Y RASTREO DE CABLES**

**Localizador de cables portátil L1050**

- Múltiples frecuencias de salida
- Alta potencia a baja frecuencia
- Excelente filtrado de receptor

Con un diseño liviano de una pieza, el L1050 ofrece la flexibilidad de operar en aplicaciones de localización difícil, multipunto, puestas a tierra en empresas de servicio público. La ruta de alta frecuencia de 82 kHz permite localizar más allá de uniones telefónicas defectuosas, localizar conexiones de redes subterráneas y permite localización inductiva ya sea con el acoplador opcional flexible o a través de inducción directa del suelo.



**Localizador portátil de rutas de cables L1070**

- Detección pasiva a 60 Hz sirve como una excelente característica de seguridad para detección de cables subterráneos energizados
- Múltiples frecuencias para transmitir/recibir proporcionan localización precisa en rango largo o corto de distancia
- Soporta SONDE

Capaz de localizar rangos largos o cortos, activos o pasivos, los instrumentos L1070 y L1071 suministran resultados rápidos y precisos con una interfaz amigable al usuario. Una característica especial de diseño en ambas unidades es que permite la selección y comparación de información de receptor sobre 2 frecuencias simultáneamente, sin tener que retornar al transmisor. El localizador portátil ofrece además detección y localización SONDE. Seleccionando esta característica, el usuario es capaz de escoger una SONDE que igualará la misma frecuencia y el receptor.



**EQUIPO DE PRUEBA DE AISLAMIENTO DE ALTA TENSION (HIPOT)**

**Equipo de prueba de dieléctrico de CD — 70, 120 y 160 kV**

- Diseño liviano aislado en aire
- Módulo separado de alta tensión para máxima seguridad del operador
- Rectificación filtrada de media onda iguala el rendimiento de costosos equipos de rectificación de onda completa

Los equipos de prueba Megger de alta tensión de CD de 70, 120 y 160 kV proporcionan pruebas confiables, de una amplia variedad de sistemas de aislamiento. Aplicaciones comunes incluyen prueba de aislamiento de motores, tableros, aisladores, extensiones de brazo y canastas de carros canasta y transformadores. Además se pueden ejecutar pruebas de alta tensión de CD como pruebas de aceptación de cables de potencia eléctrica PILC y EPR. Con la pértiga opcional de puesta a tierra de descarga, el usuario logra acelerar la descarga de muestras altamente capacitivas de manera segura.



## GENERADORES DE IMPULSO

### Generador de impulso en maletín

- Operación simple, libre de mantenimiento
- Diseño compacto
- Técnica de descarga sin ruido

El Detector de impulso en maletín, es un equipo localizador de fallas liviano y portátil que se puede transportar fácilmente por una persona y es efectivo en cables con capacidad de hasta 15 kV. El selector de tensión de impulso en pasos permite al operador escoger niveles de tensión de salida de 3, 6, 9, 12 o 15 kV.

### Generadores de impulso portátiles de 15 kV, doble tensión y servicio pesado

- Tres modelos a escoger
- Diseñado para asegurar una óptima seguridad del operador
- Localiza fallas con el método de impulso de alta tensión

**Módulo portátil de 15 kV:** Liviano y económico, este instrumento de 75 lbs (34 kg) descarga 563 Joules a 15 kV.

**Modelo de doble tensión:** Esta unidad de energía constante ofrece dobles tensiones para permitir que se descarguen hasta 450 Joule sobre un rango de 7.5 y 15 kV. En el rango de 7.5 kV esta unidad usa un condensador de 16  $\mu$ F que logra un golpe audible en el punto de falla durante la prueba.

**Modelo para pruebas extremas:** Con sus 3.750 o 7.500 Joule a salida de tensión de impulso de 25 kV, esta unidad puede encontrar fallas en cables de 35 kV enterrados directamente o en tubo eléctrico o ducto. El modo de prueba de 65 kV permite pruebas de aceptación en cables de 15 kV y pruebas de mantenimiento de cables de 25 kV.



### Filtros de reflexión de arco

- Alternativa de modelo estándar o de pruebas extremas
- Suministra altos niveles de energía a la falla
- Diseñado para operación segura, continua

Los filtros de reflexión de arco de Megger ayudan a localizar fallas en cables de potencia con capacidad de hasta 35 kV. La mayoría de los sistemas URD se prueban fácilmente con un filtro estándar, mientras que el filtro de reflexión de arco de pruebas extremas se usa siempre porque el sistema genera más de 1.000.000 de Joules/hora y/o 70 kV de tensión de prueba/quemado.

**PRUEBA DE MEDIDORES DE VATIO HORA**

**PHAZER**



- Capacidad de pruebas trifásicas y monofásicas
- Operación totalmente automática a través de la PC con PHAZER Software
- El socket de acción rápida se abre automáticamente
- Capacidad integrada de prueba de Vatios-hora y Var-hora
- Prueba medidores de vatio-hora con Turtles® instalados
- Software de operación a 32-bit – para uso con Windows® 95, 98, 2000, ME, NT 4.0, XP y Vista™
- Detección óptica con tecnología de punta
- Modelos disponibles para probar medidores tipo socket así como también medidores de montaje en panel y tipo bornera

Los sistemas de prueba de medidores de Vatio-hora Phazer de Megger son equipos trifásicos de prueba automática. Cada Phazer incluye nuestro poderoso y nuevo software de 32-bit que ahora permite al usuario ejecutar todas las mediciones de potencia, tales como Vatios-hora y Var-hora. El elemento óptico de tecnología de punta puede monitorear medidores en forma reflejada, infrarroja, LCD, LED o a través de perforación de disco sin que se necesiten adaptadores.

**CARGA FANTASMA**

**PA-2505K**



- Rango de escala plena seleccionado simultáneamente por conmutador selector de rango de corriente
- Elimina la necesidad de cambiar cables de prueba
- Factor de potencia a escoger de 50% o 100%
- Prueba medidores monofásicos o trifásicos

La robusta carga fantasma PA-2505K está diseñada para prueba de campo de medidores de vatio hora monofásicos y polifásicos a 50 y 100% de factor de potencia, operando desde una fuente de energía monofásica. La carga fantasma PA-2505K se usa para proporcionar una fuente controlada de corriente para prueba de medidores de vatios hora. La unidad tiene capacidad para operación continua con enfriamiento de aire forzado proporcionado por un ventilador integrado. Como equipo estándar se suministran los cables de prueba primarios y secundarios.

**CLAVIJAS DE PRUEBA DE MEDIDORES**

**E-Z Test™ Serie 99800**



- Norma de la industria
- Diseñadas para incrementar la seguridad
- Prueba simplificada de medidores de vatio hora tipo socket
- Manera conveniente, segura y eficiente de probar virtualmente todos los medidores tipo socket
- Sistema de conexión único y simplificado

Las clavijas E-Z serie 99800 de prueba de medidores están diseñadas para incrementar la seguridad y simplificar la prueba de medidores de vatio hora tipo socket. Ofrecen una construcción tipo frente muerto y un sistema simplificado de conexión. Están disponibles 4 tipos para prueba de campo segura, conveniente y eficiente de virtualmente todos los medidores tipo socket usados comúnmente.

Las clavijas de prueba de medidores E-Z soportan el rigor de uso diario en el campo, ya que estas son moldeadas en policarbonato resistente e impregnado en vidrio.



## PROBADORES DE RIGIDEZ DIELECTRICA DEL ACEITE PARA LABORATORIO

**OTS100AF (100 KV), OTS80AF (80 KV) y OTS60AF (60 KV)**

- Precisión garantizada - recipiente de aceite con ajuste asegurable
- Pantalla a color brillante de 3,5 pulgadas visible en exteriores
- Apto para aceite mineral, éster o de silicona
- Circuito de detección de disparo con medición directa de tensión y corriente
- Tiempo de apagado HV rápido (<math><10 \mu\text{s}</math>)

Instrumentos de laboratorio para medición de la tensión de ruptura del aceite aislante.

## PROBADORES DE RIGIDEZ DIELECTRICA DEL ACEITE PORTATILES

**OTS80PB (80 KV) y OTS60PB (60 KV)**

- Precisión garantizada - recipiente de aceite con ajuste asegurable
- Pantalla a color brillante de 3,5 pulgadas visible en exteriores
- Apto para aceite mineral, éster o de silicona
- Circuito de detección de disparo con medición directa de tensión y corriente
- Tiempo de apagado HV ultra rápido (<math><10 \mu\text{s}</math>)

Los equipos portátiles para pruebas de aceite OTSxxPB son instrumentos livianos, robustos y portátiles para medición de la tensión de ruptura del aceite aislante en sistemas eléctricos.



**INFORMACION PARA CONFIGURAR Y ORDENAR LOS NUEVOS MODELOS OTSPB Y OTSAF**

| Parte a Configurar  | Opciones                    | OTS60PB | OTS80PB | OTS60AF | OTS80AF | OTS100AF |
|---|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|
| IMPRESORA   | Interna Incluida            | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓        |
|   | No Incluida                 | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓        |
| BATERIA   | NiMH (menor peso)           |         | ✓       |         |         |          |
|   | Plomo Acido                 | ✓       | ✓       |         |         |          |
|   | Alimentacion AC solamente   | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓        |
| CABLE DE ALIMENTACION A SUMINISTRAR                           | Tipo UK                     | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓        |
|   | Tipo Schuko EU              | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓        |
|   | Tipo Americano              | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓        |
|   | Tipo Australiano            | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓        |
|   | Sin conector                | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓        |
| VASO DE PRUEBA CON AGITADOR                                   | Incluido                    | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓        |
|   | No Incluido                 | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓        |
| TIPO DE ELECTRODOS DE PRUEBA A SUMINISTRAR DE ACUERDO A NORMA | ASTM (Cilindrico y hongo)   | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓        |
|   | IEC (Esferico y hongo)      | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓        |
|   | Juego Completo (IEC y ASTM) | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓        |
| MALETA DE TRANSPORTE  | Incluida                    | ✓       | ✓       |         |         |          |
|   | No Incluida                 | ✓       | ✓       |         |         |          |



Para ver las hojas completas de datos de producto, visite [www.megger.com](http://www.megger.com) y haga clic en "Products."

**MEDICION DE POTENCIA**

**Multímetro de Potencia PMM-1**

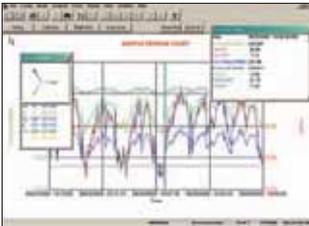


- Medición y despliegue simultáneos de todos los parámetros del sistema trifásico
- Medición precisa del ángulos de fase a niveles de corriente baja
- Instrumento versátil, manejado por menú
- Excelente herramienta para monitorear la corriente de arranque en motores

El PMM-1 es un instrumento de medición multifunción portátil, operado por batería o línea, diseñado para medir corrientes primaria y secundaria de CA, tensión, potencia, potencia reactiva, ángulo de fase y frecuencia en sistemas monofásicos o trifásicos. La característica de grabación de alta velocidad puede capturar corrientes de arranque de motores trifásicos. Todos los valores medidos se despliegan en una pantalla gráfica grande fácil de observar.

**ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGIA**

**Grabador de 9 canales PA-9 Plus / PA-9 Wireless (Inalámbrico)**



- Cumple con todas las normas aplicables IEC, IEEE, EN y marcado CE
- Análisis en sitio y recuperación de datos sin un computador
- Descarga inteligente – selecciona únicamente los datos requeridos
- Opcional software Metrosoft®
- Accesible a modem inalámbrico/Internet (PA-9 Wireless)
- El modem inalámbrico permite análisis y recuperación de datos en forma remota y configuración remota de la unidad (PA-9 Wireless)
- Hace tendencia de tensión, corriente, desbalance, potencia, energía, eventos, flicker (PST/PLT), THD, TDD, armónicas individuales y frecuencia
- Despliegue gráfico en tiempo real de contenido de armónicos, potencia y dirección de la fuente
- Descarga inteligente – permite pre-observar y recuperar únicamente la información de interés
- Capacidades de comunicaciones remotas y alarma
- Incluye software mejorado MEGPA9IEC
- 9 canales: 4 de tensión y 5 de corriente



Describe: PA-9 Wireless

El PA-9 Plus es la herramienta ideal para monitoreo y grabación de calidad de energía, flujo de potencia y puesta en servicio de equipos. El instrumento hace tendencia de desbalance, armónicos individuales, THD y TDD. Otras características incluyen almacenamiento interno de 12 MBs de memoria flash no volátil, una tarjeta opcional removible de memoria flash, y la capacidad de pre-observar reportes y gráficos por secuencia y descargar únicamente lo información seleccionada.

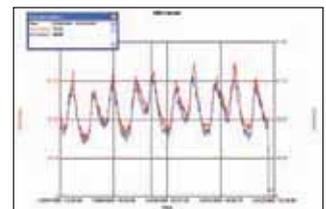
El PA9 inalámbrico es la última innovación de la serie de Analizadores de Calidad de energía PA-9. En adición al PA-9 Plus este Incorpora características clave mejoradas recientemente incluyendo un modem inalámbrico para comunicación remota.

**REGISTRADOR DE LINEAS DE DISTRIBUCION**

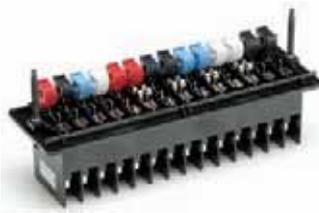
**Serie MDP**



- Alternativas de 3 modelos que registran corrientes de hasta 1000 A, con 200 A adicionales de sobre-rango
- Captura de forma de onda y análisis de armónicas hasta el orden del 32 armónico
- Factor de potencia / potencia, kW, kVAR y kVA
- Captura precisa de datos a través del software MDP



La serie Megger MDP de medidores y registrador de distribución proporciona a las empresas de servicio público de potencia la información más precisa y extensa para evaluar la carga en alimentadores/lineas aéreas y para identificar mejoras o reemplazos necesarios. Se ofrecen 3 modelos diferentes, desde una versión simple "corriente únicamente" a la unidad más avanzada que ofrece una cantidad de características requeridas por el mercado. Cada MDP se puede mejorar fácilmente al siguiente modelo en cualquier momento.



## BORNERAS Y BLOQUES DE PRUEBA STATES

### Bloques de Prueba Semi-empotrados STATES FMS

- Selección de 1-10, 1-14, 1-30 u opción de cualquier combinación de contactos (disponible también en configuración de bastidor de 19 pulgadas).
- Seguros, durables, robustos y confiables
- Opciones de tapa negra o transparente con provisión para colocar sellos de identificación
- Listado UL y certificado CSA

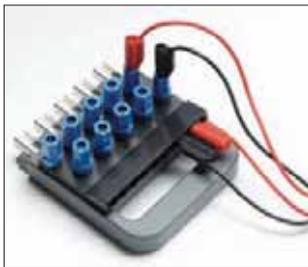
Los bloques de prueba STATES FMS proporcionan un medio compacto, versátil para desconectar, probar o medir aparatos y circuitos en paneles tales como de relés, medición, circuitos de control y otras aplicaciones de instrumentación. El bloque de prueba permite al técnico hacer pruebas o análisis sin que se requiera que los transformadores de instrumentos sean desconectados del cableado secundario.

Otro uso común de los bloques de prueba STATES (MTS, SJK, SMH) es simplificar la prueba de circuitos de control, instrumentos, transductores, medidores, relés y otros equipos eléctricos, estos bloques están disponibles en una variedad de configuraciones, tamaños y estilos.



### Punta de prueba simple de corriente STATES (Modelo 15000)

Se usa en combinación con la clavija shunt de corriente en los bloques de prueba STATES, esta proporciona una conexión segura y rápida para indicación o prueba de instrumentos sin abrir los secundarios de los TC o perturbar el cableado permanente. La punta se inserta fácilmente en ángulo recto a los bloques de prueba



### Paleta de Prueba STATES

- Configuraciones de 10 y 14 polos
- Manija diseñada ergonómicamente, se usa únicamente una mano para conectar al bloque de prueba
- Conectores etiquetados de 4 vías para ubicar el conector al correspondiente contacto
- Se usa con los bloques de prueba STATES FMS y la de 10 polos ABB FT-1

Las paletas de prueba de potencial STATES de 10 y 14 polos han sido diseñadas para facilitar el trabajo de los técnicos.

Para maneras adicionales de conectar al FTP10, adquiera el acople de paleta de prueba TPA10, mostrado en la foto a la derecha.





## MULTÍMETROS DIGITALES

### Serie AVO300

- Todas las unidades ofrecen funciones auto-rango fáciles de usar
- Diseño único de caja tiene un fusible separado y compartimiento de batería
- El instrumento viene forrado con caucho, haciéndolo un instrumento robusto. Cuenta con soporte posterior
- La pantalla puede mostrar con caracteres de hasta .75" (19 mm), el AVO300 tiene pantalla iluminada de fondo
- Alimentación con batería estándar de 9V
- Cumple los requerimientos de CAT III 600V

La gama AVO300 de multímetros digitales Megger incluye instrumentos compactos resistentes diseñados para electricistas, pero también es adecuado para un amplio abanico de aplicaciones y usuarios. Ambos instrumentos ofrecen una gama de modos de medida para aplicaciones AC y DC, y medidas de resistencia y corriente.

Los multímetros de la serie AVO300 disponen de maletas blindadas de caucho resistente y ofrecen la máxima protección incluso para usos extremos como los que se dan en entornos industriales modernos.



### Serie AVO410

- Pantalla digital con iluminación de fondo
- Lectura real RMS en modo CA
- Rangos 1.000 V CC/750 V CA
- Rangos 10 A CA/CC
- Rangos de resistencias, frecuencia y capacidad
- CAT IV 600 V

El multímetro digital AVO410 ha sido diseñado para contratistas electricistas y tiene propiedades adicionales que hacen que el aparato sea también adecuado para una amplia gama de aplicaciones y usuarios.

El instrumento ofrece la medición de tensión y de intensidad en CA y CC, así como resistencia, frecuencia, continuidad y capacitancia. Las lecturas reales RMS y la clasificación de seguridad CATIV 600 V, hacen que el AVO410 sea el instrumento adecuado para aplicaciones industriales.

La caja esbelta y compacta tiene un estuche resistente cubierto de caucho que ofrece protección adicional contra las condiciones extremas existentes en entornos industriales. El estilo de la caja, la ubicación del selector de funciones, y los botones, significan que la unidad cabe cómodamente en la palma de la mano para su utilización.



AVO Training Institute, una subsidiaria de Megger, es más que solo una empresa de entrenamiento. AVO ofrece además servicios de ingeniería eléctrica, servicios de seguridad eléctrica y un centro de recursos técnicos.

### **Centros de enseñanza AVO**

AVO ha brindado entrenamiento a miles de técnicos e ingenieros de mantenimiento, seguridad y pruebas eléctricas alrededor del mundo desde 1963. Nuestro Centro de Enseñanza en Dallas, está rodeado de instalaciones de 2 acres de cable de potencia, campo de puesta a tierra y una subestación al exterior. Está equipado con salas de clases, una subestación al interior, centro de control de motores, laboratorio de equipos, y laboratorio de práctica de relés de protección e interruptores y todas las herramientas necesarias para una capacitación exitosa.

Nuestro nuevo Centro de Enseñanza en Valley Forge, Pennsylvania, se completa con una subestación al interior, laboratorios de relés e interruptores, salas de clase y campo al exterior de cable y puesta a tierra.



Las clases de AVO se ofrecen además a través de los Estados Unidos, incluyendo California, Florida, Kentucky, Maryland, Massachusetts, Missouri, Nevada, New York, Ohio, Oregon, Pennsylvania, Texas, Tennessee y Utah.

### **Práctica**

AVO comprende que el entrenamiento práctico es el mejor método para asegurar que los estudiantes aprendan las técnicas necesarias para ejecutar apropiadamente su trabajo y tareas. Nuestros instructores tienen una extensa experiencia de más de 10 años enseñando a estudiantes en un laboratorio controlado – ambiente de trabajo y asegurando que el mantenimiento se ejecute en forma apropiada y segura. Cada uno de nuestros cursos incluye suficiente teoría y aplicación práctica para permitir a los estudiantes entender como opera, como probar y dar mantenimiento aparatos similares.



### **En Sitio**

El entrenamiento en sitio es la manera más rentable de entrenar a sus empleados cuando son varios a entrenar. Este entrenamiento en sitio permite a sus empleados trabajar como un equipo resolviendo asuntos en sus instalaciones y en sus equipos. AVO suministra el instructor experto, materiales de entrenamiento y equipo complementario. Usted nos indica donde lo desea, cuando lo desea y como lo desea!

### **Cursos particularizados y desarrollo de plan de estudios personalizado**

Escoja de cualquiera de nuestros cursos estándar o tenga un curso particularizado para su empresa. Usted podría tener inclusive un sistema completo de plan de estudios personalizado desarrollado en base de sus necesidades – usted escoge.

### **Certificación**

Nuestros Programas de Certificación de Técnicos se basan en regulaciones, normas y requerimientos nacionales, así como también en recomendaciones de los fabricantes. Cada programa requiere de la terminación exitosa de las clases de lectura/práctica así como también de exámenes escritos. La certificación es válida por tres años.

### **Servicios de ingeniería eléctrica**

Los Servicios de Ingeniería Eléctrica de AVO, se especializan en análisis completo de sistemas de potencia. Esto incluye Análisis de Peligro de Flareo de Arco y soluciones de ingeniería y seguridad para mitigar los altos niveles de incidencia de energía (arco). Nuestro equipo de ingenieros profesionales licenciados se dedica a proporcionar un ambiente seguro de trabajo para sus empleados así como también confiabilidad de sus sistemas eléctrico de potencia y equipos.

### **Servicios de seguridad eléctrica**

Los Servicios de Seguridad Eléctrica de AVO lo ayudarán a proteger a sus empleados y reducir sus tasas de incidencia y accidentes!

AVO ejecutará una evaluación completa de sus sistemas eléctricos, equipos y programas de seguridad, proporcionándole un reporte escrito con recomendaciones.



[www.avotraining.com](http://www.avotraining.com)

Llame gratis a  
1-877-594-3156