



ADWEL INTERNATIONAL LTD.

MEDIDOR DIGITAL DE RESISTENCIA DE DEVANADOS SERIE REPORTER

para medir con exactitud la resistencia del devanado del transformador

Modelo DWR-10

- *Gran pantalla LCD en color para introducir los detalles del equipo y presentar los resultados en varios idiomas*
- *Una inmensa capacidad de almacenamiento para los resultados de la prueba*
- *Potente fuente de alimentación para ensayos rápidos en transformadores de gran potencia*
- *Impresora incorporada de 40 caracteres de ancho*
- *Operación remota del conmutador de tomas*
- *Compatible con Microsoft Excel® y Microsoft Word®**



Descripción

El DWR REPORTER puede medir y guardar los resultados de más de 10.000 pruebas de alta resolución junto a la información de la placa de características del transformador.

Con su gran memoria, su brillante pantalla LCD de 4 $\frac{3}{8}$ x 3 $\frac{1}{2}$ pulgadas y el atractivo formato de los informes presentados por su impresora incorporada de 40 caracteres de ancho, el DWR establece un nuevo estándar en equipos de prueba para la industria de Generación, Transmisión y Distribución eléctrica.

El DWR puede almacenar cientos de archivos. Cada archivo puede contener una cantidad prácticamente ilimitada de mediciones de resistencia con detalles de las tomas y del devanado, y varios cuadros de texto para la información del transformador, como su ubicación y el nombre del operador.

El administrador de archivos facilita la localización, apertura, visualización e impresión de los resultados de pruebas anteriores. Los archivos son convenientemente nombrados por el número de serie del transformador (se permiten hasta 99 duplicaciones mediante un sufijo

automático). Los archivos pueden transferirse fácilmente a una PC (a través de puertos RS-232 y USB).

Su gran pantalla en color presenta varias vistas entre las que se incluyen:

- Menús desplegables utilizados para controlar y configurar el instrumento.
- Interfaz gráfica de usuario muy sencilla de utilizar para introducir la información.
- Barra de herramientas para definir la corriente de salida, el rango de resistencia y otras numerosas funciones.
- Navegación a través de las pantallas mediante un cursor controlado por una perilla de girar y pulsar.

Alta resolución y gran exactitud

El DWR se caracteriza por sus 4 $\frac{1}{2}$ dígitos de resolución y su 0,25% de exactitud que le permiten realizar mediciones precisas de la resistencia del devanado. Los canales de entrada poseen conversores A/D sigma delta y filtros estrechos para eliminar los efectos del ruido de la subestación. El DWR es a prueba de agua, resistente y confiable.

PANTALLA PRINCIPAL (Medida real)

Indicador de la actividad en curso y advertencias.

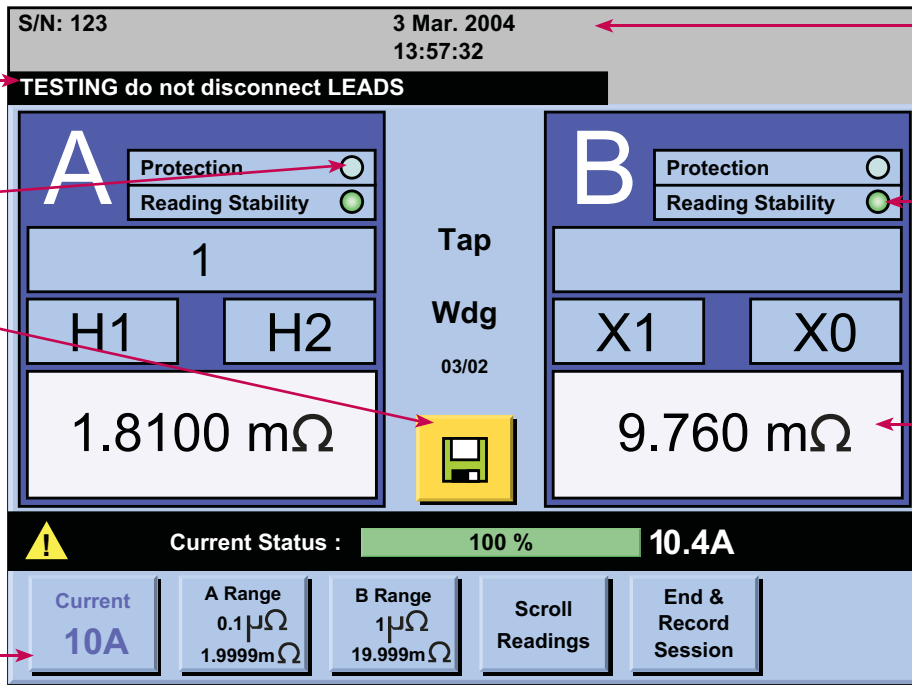
Indicador del estado de las protecciones internas.

Icono de disco resaltado y dial pulsador para guardar los valores medidos.

Barra de herramientas: se utilizan para definir la corriente de prueba, el rango de resistencia o el autorango y para guardar y finalizar el desplazamiento por los resultados. (Un marco de cuadro resaltado, indica que dicho campo puede ser modificado mediante la perilla de control.)

Ventana para denominar la máquina: se utiliza para introducir y editar información relativa a la máquina.

Teclado: para introducir fácilmente la información. (El marco resaltado indica el carácter que puede ser introducido.)

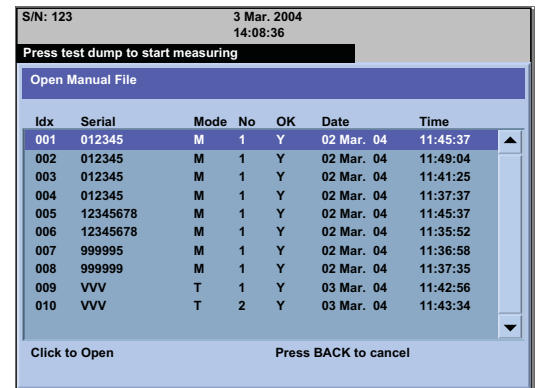
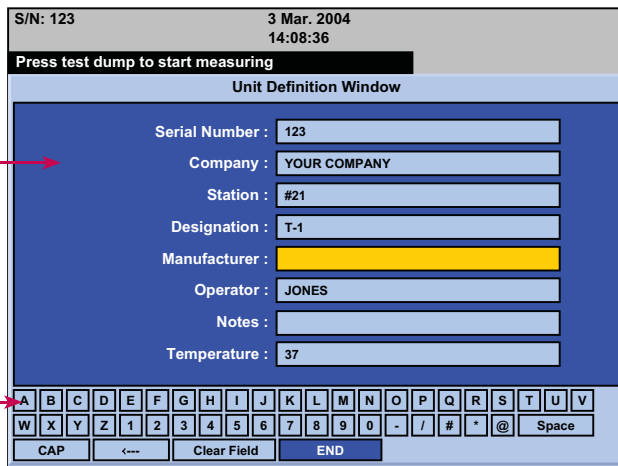


Siempre muestra la fecha y la hora

Cambia a verde cuando la lectura de la medición se estabiliza.

Display brillante de 4 1/2 dígitos que permite leer fácilmente la resistencia medida.

Indica la corriente real de la prueba.



El **Administrador de archivos** muestra una lista donde se utilizan los números de serie de la máquina como nombre. El usuario puede seleccionar los archivos que serán editados, impresos o borrados.

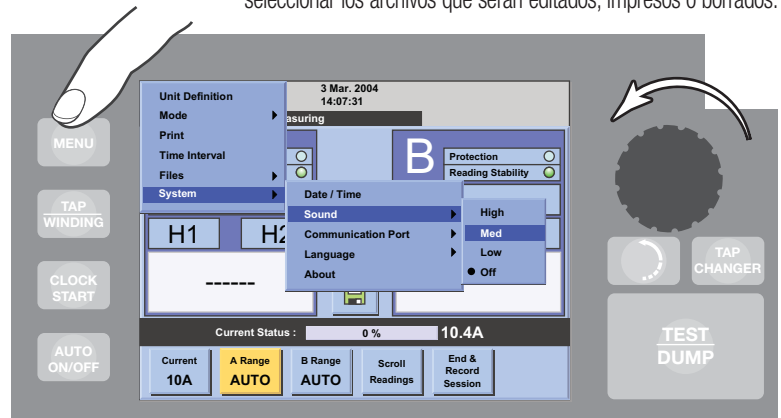
MALETA DE TRANSPORTE O ALMACENAMIENTO



El DWR está disponible con una maleta opcional tipo carrito, moldeada por inyección, de gran resistencia y paredes rígidas reforzadas que brinda una protección máxima.

La manija extensible y las ruedas de 3 pulgadas le permiten una gran maniobrabilidad.

El relleno de espuma protege al instrumento de los golpes producidos en el trato diario y la junta tubular de silicona de la tapa evita que contaminantes como sal, aire, agua, arena y polvo puedan dañar al DWR.



La estructura del menú es muy sencilla y le ayuda al usuario a configurar el DWR.



Formulario REPORTER™

La información contenida en el DWR puede exportarse a los programas de hojas de cálculo y procesadores de texto más populares. El equipo proporciona un formulario para generar con toda facilidad un informe de la prueba de resistencia del devanado en una plantilla de Microsoft Excel*.

IMPRESORA INCORPORADA

DWR Reporter
MODE : Manual Mode

Date / Time : 12 Jan. 2004 10:26:55
Serial : 0112-1132
Company : ADWEL
Station : #12
Designation :
Manufacturer : XYZ Transformers Inc.
Operator : John Smythe
Temperatures : 20 C
Notes : Test

Tap Winding	Res.	Tap Winding	Res.	Amp
1 H1-H2	1.2345m	X0-X2	1.4321m	10
2 H1-H2	1.2345m	X0-X2	1.4321m	1.0
3 H1-H2	1.2345m	X0-X2	1.4321m	0.1
4 H1-H2	1.2345m	X0-X2	1.4321m	10m
5 H1-H2	1.2345m	X0-X2	1.4321m	10m
6 H1-H2	1.2345m	X0-X2	1.4321m	10m

(Tamaño real)

La impresora incorporada de 40 caracteres de ancho ofrece impresiones en filas y columnas de fácil lectura.

La impresora del DWR imprime sobre rollos de papel termosensible de 3 pulgadas de ancho que pueden obtenerse en cualquier comercio local.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Se hace circular una corriente de CC a través de los devanados, de resistencia desconocida, y se mide la caída de voltaje resultante.

Desafíos que presenta la prueba de resistencia del devanado:

La tarea de medir una resistencia en CC en un ambiente altamente inductivo puede constituir todo un desafío. El voltaje a través de una inductancia se define por la fórmula $V = L di/dt$. Algunos transformadores de potencia tienen una inductancia (**L**) mayor de **1000 henrios**. Por lo tanto, cambios ínfimos en la corriente pueden convertirse en oscilaciones de voltaje indeseables que podrían impedir la medición de la resistencia en CC de los devanados del transformador.

El DWR de ADWEL logra superar este desafío de varias maneras y así, el instrumento es capaz de lograr en tiempo

récord lecturas estables de la resistencia aún en los transformadores más grandes.

■ El DWR utiliza una fuente de corriente constante potente, altamente regulada y filtrada para inyectar la corriente a través de los devanados.

■ El DWR utiliza una fuente de 10 amperios (30 voltios), lo cual es suficiente para llevar el núcleo a un nivel de saturación en el que pequeños cambios en la corriente no tienen efecto alguno en la resistencia medida.

■ Al conectar el primario y el secundario en serie, aumenta la velocidad de saturación debido a la mayor cantidad de amperios-vuelta que contribuyen a la formación del flujo en el núcleo.

La medición de resistencia de ambos devanados se realiza simultáneamente en los canales A y B.

GUÍA PARA ESPECIFICAR EL INSTRUMENTO DE ENSAYO

General:

El instrumento deberá ser capaz de medir simultáneamente la resistencia de dos devanados de un transformador de potencia. El instrumento deberá saturar rápidamente grandes transformadores y también deberá disipar velozmente la energía almacenada al finalizar la prueba. El instrumento debe poseer una memoria y una impresora incorporadas en su caja.

Fuente de alimentación:

La fuente de alimentación del instrumento deberá ser altamente regulada y filtrada, del tipo de corriente constante, y posibilitará la realización de mediciones de resistencia en transformadores de más de 100 MVA nominales en menos de un minuto. La fuente de alimentación deberá tener una salida de corriente continua (CC) de 10 amperios y un voltaje a circuito abierto de 30 voltios.

Mediciones e indicaciones:

El instrumento deberá tener dos canales de medición de autorango. El rango de medición del instrumento deberá ser desde 0,1 microhmio hasta 2000 ohmios con una resolución de 4¹/₂ dígitos y su exactitud deberá ser de ± 0,25%. El instrumento deberá indicar: corriente real de la prueba, estabilidad de la lectura, estado de la protección y otros mensajes para ayudar al personal a cargo de la medición.

Interfaz del operador:

El instrumento deberá estar equipado con una

pantalla LCD en color de alto brillo, de 120 mm de ancho por 90 mm de altura, para registrar los datos del transformador y la información de sus tomas y devanados, y también para ajustar, controlar y operar el instrumento mediante el uso de un teclado virtual. La pantalla deberá ser claramente visible bajo pleno sol.

Memoria:

El instrumento debe almacenar un mínimo de 100 archivos con al menos 120 mediciones cada uno. Cada archivo incluirá la siguiente información del transformador: número de serie, empresa propietaria, estación, designación, fabricante, operador, temperatura y notas. La descarga de los resultados a una PC se realizará por medio de un puerto USB o RS-232. Los archivos generados deberán ser compatibles con hojas de cálculo de Microsoft Excel*.

Impresión:

El equipo deberá contar con una impresora de 40 caracteres de ancho incorporada dentro del mismo para imprimir los resultados en filas y columnas organizadas. El equipo deberá estar provisto de un administrador de archivos integrado que le permita al operador obtener, ver e imprimir los resultados de mediciones anteriores desde el instrumento.

Protección:

El instrumento deberá estar protegido de forma adecuada contra los transientes de sobrevoltaje que se generan si la corriente de prueba de CC se interrumpe súbitamente. El instrumento deberá

tener una alarma audible ajustable para advertir sobre la presencia de corriente durante y después de la prueba.

El instrumento deberá poseer un detector de interrupción de corriente de alta velocidad para probar el funcionamiento del conmutador de tomas. El detector deberá desactivar el instrumento ante la interrupción de la corriente.

Otras características:

El peso debe ser menor de 11,4 kg. Dispondrá de marcado CE.

La temperatura de funcionamiento será de -10° a 50° C. También deberá estar blindado contra el ruido de la subestación.

Opción para los fabricantes:

El instrumento deberá estar equipado con un temporizador que registrará automáticamente la resistencia y la hora a intervalos predeterminados. Todas las mediciones serán almacenadas en un solo archivo junto con la información del transformador.

Caja:

El instrumento completo deberá ser adecuado para resistir el trato duro durante su uso en el campo. La caja del instrumento deberá ser robusta y a prueba de agua con un grado de protección IP-67

Garantía:

El instrumento deberá estar garantizado por un período de 5 años a partir de la fecha de compra.

MEDIDOR DIGITAL DE RESISTENCIA DE DEVANADOS SERIE REPORTER

Aplicación

La medición exacta de la resistencia del devanado del transformador, puede suministrar información muy valiosa acerca del estado de sus devanados cuando se utiliza como parte de un programa de mantenimiento predictivo o como prueba de rutina en un proceso de fabricación. Los resultados de estas pruebas son una herramienta invaluable en la prevención de paradas de servicio intempestivas y averías prematuras.

Los transformadores tienen muchas conexiones internas que pueden aflojarse como resultado de una baja calidad, por vibraciones después de años de servicio o causadas por fallas transitorias. La prueba de la resistencia de los devanados es particularmente valiosa en transformadores con conmutadores de tomas en carga pues los

mismos tienen cientos de conexiones con pernos y contactos móviles.

Los incrementos en la resistencia de contacto pueden ser detectados por el DWR gracias a su gran exactitud ($\pm 0,25\%$), con 4 1/2 dígitos de resolución.



El Reporter DWR viene con un software de PC para descargar los resultados guardados de la prueba y exportarlos a Microsoft Excel®

Especificaciones*

Alimentación:	90 a 132 Vca 50/60 Hz; 198 a 256 Vca 50/60 Hz; máximo 550 VA
Corriente de prueba:	10; 1; 0,1 y 0,01 amperios de CC
Voltaje de prueba:	Máximo 30 Vcc
Mediciones de resistencia:	2 canales con autorango
Rango de resistencia:	0,1 microhmio a 2000 ohmios
Protección:	Protegido contra transientes de sobrevoltaje y ruido de la subestación, con detector interruptor de corriente de alta velocidad con advertencia audible durante y después de la prueba, posee botón de parada de emergencia
Exactitud:	$\pm 0,25\%$ de la lectura $\pm 0,25\%$ a fondo de escala
Resolución:	4 1/2 dígitos
Caja:	Caja robusta, a prueba de agua, IP-67
Peso:	11,4 kg (25 lb)
Dimensiones:	47 x 35,7 x 17,6 cm (18 1/2 x 14 x 6 9/16 pulgada)
Condiciones ambientales:	Temp. de funcionamiento: -10° a 50°C (14° a 122°F). Temp. de almacenamiento: -15° a 80°C (5° a 176°F). Humedad relativa: 0 a 95%, sin condensación
Interfaz gráfica de usuario:	Pantalla LCD de 120 x 90 mm de gran brillo, visible bajo la luz solar. Información visualizada: corriente real, valores medidos, estabilidad de la lectura, estado de la protección, tomas, detalles de los devanados y del transformador. Botones de membrana y perilla para configurar, introducir y editar, mediante el teclado virtual, los menús y barra de herramientas.
Memoria:	Más de 100 archivos con más de 120 mediciones en, por ejemplo, archivos de texto compatibles con la mayoría de los formatos de hojas de cálculo.
Software incorporado:	Menús para ajustar el DWR, cambiar idiomas, puertos. Administrador de archivos: archivos nombrados por número de serie; incluye estación, designación, fabricante, operador, temperatura y notas.
Impresora:	Impresora incorporada de 40 caracteres de ancho
Conexión a la PC:	Descarga los resultados a una PC conectada mediante puertos USB y RS-232.
Normas:	Cumple con las normas CE : EN61010, EN61326

*Microsoft Word y Microsoft Excel son marcas registradas de Microsoft Corp.

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Salvo errores u omisiones.

Modelo DWR-10

Accesorios estándar

- Cables de prueba (10 m / 30 pies)
- Manual de funcionamiento
- Maleta con accesorios
- Video de entrenamiento
- 3 rollos de papel
- Certificado de calibración

Accesorios opcionales

- Cables de longitud a pedido del cliente
- Maleta opcional de transporte

Versión "i" opcional

- Registra la resistencia y el horario en un solo archivo a intervalos predeterminados.



ISO 9001: CERTIFICADA AÑO 2000

SEDE CENTRAL

ADWEL INTERNATIONAL LTD.
50 Ironside Crescent, Unit 6
Toronto, Ontario,
Canadá M1X 1G4
Teléfono: +1 (416) 321-1988
Llamada sin cargo al: (800) 463-9371
Fax: +1 (416) 321-1991
info@adwel.com

SEDE EN EUROPA

ADWEL INTERNATIONAL LTD.
Park House, Greenhill Crescent
Watford Business Park
Watford, Herts WD18 8PH
Reino Unido
Teléfono: +44-1923-254433
Fax: +44-1923-218278
info@adwel.co.uk

www.adwel.com