Medidor de Relación de Transformación de Transformadores Trifásicos TRT serie estándar

- Tensiones de 1 a 250 V CA
- Tensión de prueba monofásica
- Tensión de prueba trifásica verdadera
- La mejor precisión de la relación de espiras 0,03%
- Detección automática de grupos de vectores
- Unidad de control de cambiador de tomas incorporada
- Análisis detallado de los resultados de las pruebas utilizando el software DV-TR
- Cables de prueba intercambiables con TWA

Descripción

Los instrumentos de la TRT serie estándar son equipo de prueba totalmente automático, verdadero trifásico, especialmente diseñado para medir la relación de las espiras, el cambio de fase y la medición de la corriente de excitación de los transformadores de potencia y de distribución. TRT determina la relación de las vueltas del transformador aplicando tensiones a través de devanados de alta tensión, midiendo con precisión los voltajes a través de los devanados del transformador sin carga y luego mostrando la relación de estos voltajes.
TRT se basa en una tecnología de vanguardia, utilizando la técnica más avanzada disponible en la actualidad. El equipo de prueba puede usarse para probar transformadores monofásicos y trifásicos, tanto con y sin cambiador de tomas de acuerdo con los requisitos de la norma IEC 60076-1.

Para una medición trifásica, el equipo de prueba se conecta a las tres fases de un transformador. Si se seleccionan diagramas vectoriales específicos para diferentes tipos de transformadores, el TRT ejecutará una prueba específica para cada tipo de transformador (es decir, monofásico Delta a estrella, Estrella a delta, Delta a delta, estrella a estrella, Delta a zig-zag, etc.) sin necesidad de cambiar los cables de conexión de prueba. Además, puede realizar la prueba con la tensión de prueba trifásica verdadera, permitiendo probar cualquier tipo de transformador. Después de la prueba, muestra una relación de vueltas, cambio de fase y corriente de excitación, todo obtenido con pruebas trifásicas, monofásicas y / o verdaderas.

TRT permite a los usuarios la introducción de las tensiones desde la placa de identificación para el cálculo de la desviación de la relación de vueltas. Esta función elimina cualquier error causado por el cálculo manual del operador. El TRT también compara el resultado de la prueba con la relación de placa de identificación e imprime el porcentaje % de error para cada prueba.

Los mensajes de condiciones de funcionamiento o mensajes de error identifican condiciones de prueba incorrectas, problemas de funcionamiento anormales o problemas de transformador. TRT tiene una capacidad muy alta para cancelar las interferencias electrostáticas y electromagnéticas en los campos eléctricos de AT. Se consigue mediante una filtración muy eficiente. La filtración se realiza utilizando las soluciones propietarias de diseño de hardware y software.

B-TSTDNN-309-ES, 2023-02-07

Aplicación

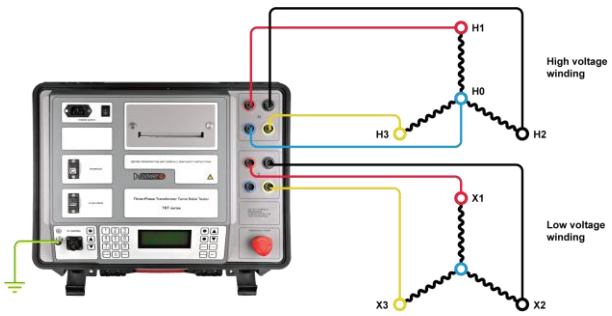
La lista de aplicación de instrumento incluye:

- Medición de la relación de transformación
- Calcula la desviación de la relación de transformación
- Medición de la corriente de excitación
- Medición del ángulo de fase
- Detección automática de grupo vectorial
- Verificación del proceso de desmagnetización
- Prueba de equilibrio magnético

Conexión de TRT a Objeto de prueba

Transformador trifásico

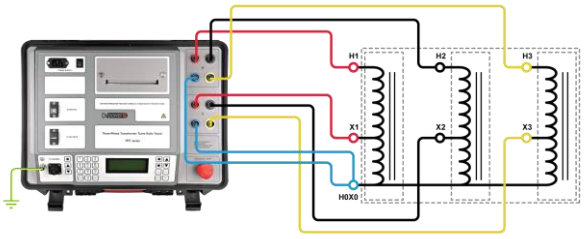
TRT está programado para probar automáticamente la relación de las espiras, el cambio de fase y la corriente de excitación de los tipos de transformadores de potencia y distribución definidos por las normas CEI/IEC, IEEE y ANSI. Usando dos juegos de cuatro cables, todos los bujes de los lados primario y secundario están conectados sólo una vez.



Conexión de TRT a transformador trifásico

Autotransformador trifásico

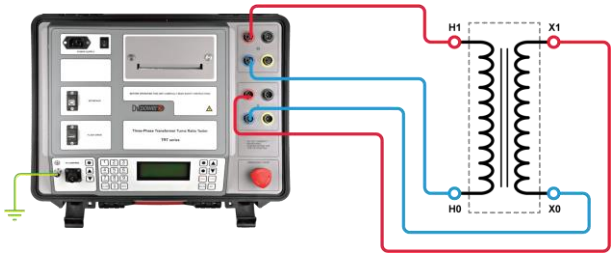
TRT también está programado para probar automáticamente la relación de las espiras, el cambio de fase y la corriente de excitación de los tipos de autotransformadores definidos por las normas CEI/IEC, IEEE y ANSI. Usando dos juegos de cuatro cables, todos los bujes de los lados primario y secundario están conectados sólo una vez.



Conexión de TRT a autotransformador trifásico

Transformador monofásico

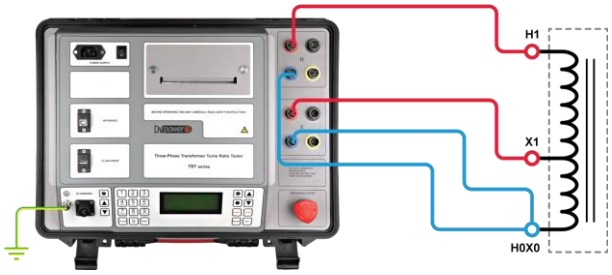
Aunque es un dispositivo trifásico, TRT es capaz de probar transformadores monofásicos. Para este fin se puede utilizar un juego de cables especial o un conjunto de cables trifásicos.



Conexión de TRT a transformador monofásico

Autotransformador monofásico

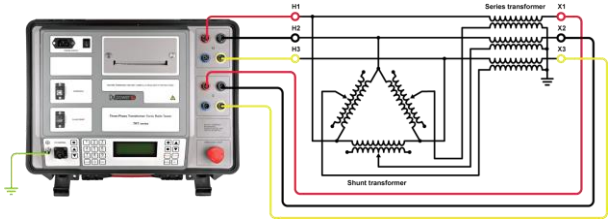
Aunque es un dispositivo trifásico, TRT es capaz de probar autotransformadores monofásicos. Para este fin se puede utilizar un juego de cables especial o un conjunto de cables trifásicos.



Conexión de TRT a autotransformador monofásico

Transformadores desfasadores

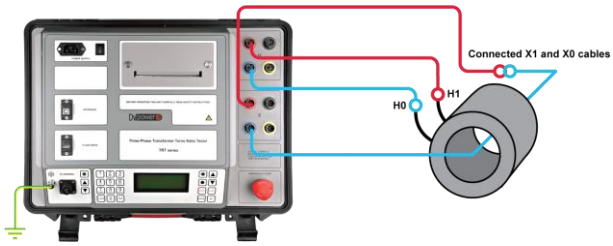
La presencia de la tensión verdadera trifásica permite a TRT probar cualquier tipo de transformador, incluso aquellos con grupos vectoriales irregulares, incluyendo transformadores desfasadores.



Conexión de TRT a transformador desfasador

Transformador de Corriente

TRT también se puede utilizar para verificar la relación de las espiras y la polaridad de los transformadores de corriente (TCs). Los TCs son transformadores especialmente construidos - son transformadores de instrumentos con sólo uno, o en ocasiones dos vueltas primarias. Un número mayor de vueltas está en el lado "X" (secundario) de los TC. Por este motivo, al verificar los TC, los cables de prueba "X" deben estar conectados a la primaria de un TC. Si no hay terminales primarios, los cables "X" deben ser deslizados a través del núcleo de la TC y cortocircuitados.



Conexión de TRT a un transformador de corriente amontado

Ventajas y características

Tensión de prueba trifásica verdadera

TRT (excepto TRT03) es un medidor de relación de transformación trifásico verdadero. A diferencia de otros probadores denominados "trifásicos" que permiten conectar sólo tres fases de transformador a la vez, TRT3x también tiene la capacidad de producir un verdadero voltaje de prueba trifásico, sin necesidad de dispositivos o módulos adicionales. Esto permite probar cualquier tipo de transformador, incluyendo diseños especiales tales como cambio de fase, horno de arco, transformadores rectificadores, etc. Además de medir una relación de transformación, también puede medir una relación de voltaje de transformadores trifásicos, simulando condiciones reales de trabajo del transformador. Mediante la aplicación de una tensión de prueba trifásica verdadera, y mediante la medición del voltaje trifásico inducido, TRT3x es capaz de determinar los cambios de fase reales entre las lados de AT y BT y no sólo el cambio de 0 ó 180 grados que se obtiene probando transformadores con de la prueba monofásica de relación de transformación.

Exactitud

La mayor precisión en el mercado, para los tres parámetros medidos - relación de vueltas, corriente de excitación y ángulo de fase - hace más visibles las irregularidades y defectos del transformador potencial.

Resolución

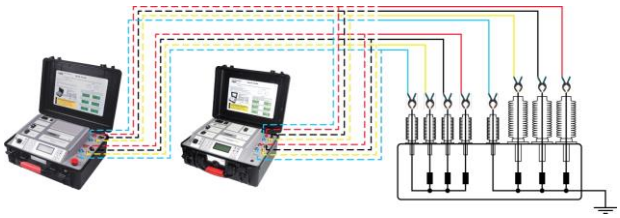
La medición de la corriente de excitación es importante para determinar problemas en el núcleo magnético del transformador. La alta resolución de medición permite un mejor seguimiento de la tendencia de corriente a través de todas las posiciones de cambiador de tomas.

Cables intercambiables con TWA

TRT utiliza el mismo juego de cables que el Analizador de devanados trifásico TWA. Esto permite una configuración de cable única para realizar seis pruebas: relación de vueltas, corriente de excitación, ángulo de fase, resistencia de devanados, análisis de cambiador de tomas en carga - DVtest, y desmagnetización, haciendo así TRT y TWA un sistema de medición.

Detección de Grupo Vectorial

TRT es capaz de detectar automáticamente el grupo vectorial de transformadores trifásicos y autotransformadores. Esto es posible con y sin software de PC.



Conexión de TRT Standard y TWA Standard a un transformador

DV-TR Software

El software DV-TR está incluido en el precio de compra, y todas sus actualizaciones son gratuitas. El software permite el control total de las funciones de TRT desde un PC, como la creación y grabación de test planes, y descarga de resultados de prueba de la memoria interna del instrumento. Todos los resultados se presentan numéricamente y gráficamente, para un análisis fácil y conveniente. Los resultados de las pruebas se pueden exportar directamente a hoja excel. El informe de prueba personalizado puede ser generado, editado, guardado en varios formatos de archivo incluyendo pdf e impreso.

La prueba de equilibrio magnético

Esta prueba ayuda a detectar posibles problemas en el núcleo magnético del transformador. La prueba es completamente automática y no requiere cambios en la configuración del cable comparando la prueba de relación de vueltas. Los resultados se presentan tanto numérica como gráficamente.

Memoria

Hay suficiente memoria en el TRT para almacenar 200 registros de prueba. Cada registro consta de 50 lecturas de prueba.

USB Flash Drive

Los resultados también se pueden exportar a una memoria USB a través de una unidad flash USB integrada.

Unidad de control de cambiador de tomas

TRT tiene una unidad de control de cambiador de tomas incorporada, que permite el funcionamiento remoto del cambiador de tomas en carga. Un solo operador puede realizar pruebas completas muy rápidamente.

Impresora incorporada

Una impresora térmica incorporada de 58 mm es un accesorio opcional.

Datos técnicos

Alimentación de red

- Conexión según IEC/EN60320-1; UL498, CSA 22.2
- Alimentación de red: 90 – 264 V CA, 50/60 Hz
- Potencia de entrada:
  200 VA (para TRT03 y TRT33)
  250 VA (para TRT63)

Medición de relación

- Rango: 0,8 – 50 000
- Resolución: 5 dígitos
- Precisión típica:

@250 V CA	@100 & 80 V CA
0,8 – 999: ±0,03%	0,8 – 999: ±0,05%
1 000 – 3 999: ±0,05%	1 000 – 3 999: ±0,05%
4 000 – 14 999: ±0,05%	4 000 – 14 999: ±0,1%
15 000 – 19 999: ±0,05%	15 000 – 19 999: ±0,2%
20 000 – 50 000: ±0,1%	20 000 – 50 000: ±0,25%
@40 V CA	**@10 & 8 V CA**
0,8 – 999: ±0,05%	0,8 – 999: ±0,05%
1 000 – 3 999: ±0,1%	1 000 – 3 999: ±0,1%
4 000 – 14 999: ±0,2%	4 000 – 15 000: ±0,2%
15 000 – 20 000: ±0,3%	
@1 V CA	
0,8 – 999: ±0,05%	
1 000 – 4 000: ±0,1%	

Medición de corriente de excitación

- Rango: 0 – 2 A
- Resolución:

0,0000 – 9,9999 mA	0,1 µA
10,000 – 99,999 mA	1 µA
100,00 – 999,99 mA	10 µA
1,0000 – 2,0000 A	100 µA

- Precisión típica: ±(0,25% rdg + 0,5 mA)

Medición de ángulo de fase

- Rango: 0 – 360º
- Resolución: 0,01º
- Precisión típica: ±0,05º

Tensiones de prueba

- TRT63A: 1, 8, 40, 100, 250 V CA
- TRT63B: 1, 10, 40, 100, 250 V CA
- TRT63C: 1, 8, 40, 80, 250 V CA
- TRT33A: 1, 8, 40, 100 V CA
- TRT33B: 1, 10, 40, 100 V CA
- TRT33C: 1, 8, 40, 80 V CA
- TRT03A: 8, 40, 100 V CA
- TRT03B: 10, 40, 100 V CA
- TRT03C: 8, 40, 80 V CA

Pantalla

- Pantalla LCD 20 caracteres por 4 líneas;
- Pantalla LCD con retroiluminación visible en luz

Interfaz

- USB (estándar)
- RS232 (opcional)

Almacenamiento de datos

- TRT puede almacenar hasta 10 000 resultados de prueba

Dimensiones y Peso

- Dimensiones (Al x An x Pr):
  478 x 194 x 390 mm
- Peso:
  8 kg (TRT03 y TRT33)
  9 kg (TRT63)

B-TSTDNN-309-ES, 2023-02-07

Condiciones ambientales

- Temperatura de funcionamiento: -20 ºC – +60 ºC
- Temperatura de almacenamiento y transporte: -40 ºC – +70ºC
- Humedad: 0 – 95% de humedad relativa, sin condensación

Impresora (opcional)

- Impresora térmica incorporada
- Ancho del papel 58 mm
- Temperatura de funcionamiento: -20 ºC – +70 ºC

Garantía

- 3 años + 1 año adicional al registrarse en el sitio web oficial de DV Power

Estándares aplicables

- Instalación/sobretensión categoría: II
- Polución grado: 2
- Seguridad: LVD 2014/35/EU (Conformidad CE)
  Standard EN 61010-1:2010
- EMC: Directiva 2014/30/EU (Conformidad. CE)
  Standard EN 61326-1:2013
- IEEE C57.12.90

Todas estas especificaciones son válidas para una temperatura ambiente de +25 °C y con los accesorios estándar.
Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Juego de cables de prueba de devanados H

Juego de cables de prueba de devanados X

Caja de transporte de plástico – tamaño medio

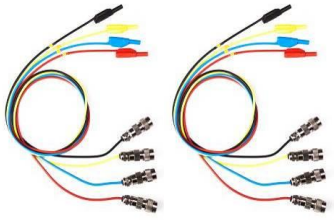
Caja de cables plástico – tamaño grande

Caja de plástico con ruedas – tamaño grande

Caja de cables plástico – tamaño medio

Caja de cables plástico con ruedas – tamaño medio

TRTC Calibrador



TRTC cables con conectores banana

Bolsa para cables

B-TSTDNN-309-ES, 2023-02-07

TRT serie estándar - Modelos

TRT63 (TRT63A, TRT63B, TRT63C)

	Fuente de tensión de prueba: Monofásica Trifásica verdadera **Tensiones de prueba:** De 1 V CA a 250 V CA	**Peso:** 9 kg

TRT33 (TRT33A, TRT33B, TRT33C)

	Fuente de tensión de prueba: Monofásica Trifásica verdadera **Tensiones de prueba:** De 1 V CA a 100 V CA	**Peso:** 8 kg

TRT03 (TRT03A, TRT03B, TRT03C)

	Fuente de tensión de prueba: Monofásica **Tensiones de prueba:** De 8 V CA a 100 V CA	**Peso:** 8 kg

B-TSTDNN-309-ES, 2023-02-07

Información de pedido

Equipo	Núm. de articulo
Medidor de Relación de Transformación de Transformadores Trifásicos TRT03A	TRT03AX-N-03
Medidor de Relación de Transformación de Transformadores Trifásicos TRT03B	TRT03BX-N-03
Medidor de Relación de Transformación de Transformadores Trifásicos TRT03C	TRT03CX-N-03
Medidor de Relación de Transformación de Transformadores Trifásicos TRT33A	TRT33AX-N-03
Medidor de Relación de Transformación de Transformadores Trifásicos TRT33B	TRT33BX-N-03
Medidor de Relación de Transformación de Transformadores Trifásicos TRT33C	TRT33CX-N-03
Medidor de Relación de Transformación de Transformadores Trifásicos TRT63A	TRT63AX-N-03
Medidor de Relación de Transformación de Transformadores Trifásicos TRT63B	TRT63BX-N-03
Medidor de Relación de Transformación de Transformadores Trifásicos TRT63C	TRT63CX-N-03

Accesorios incluidos
Software DV-TR para ordenador con cable USB
Cable de control del conmutador de tomas 5 m
Cable de suministro
Cable de conexión a tierra de protección
Caja de transporte de plástico – tamaño medio

Accesorios estándar	Núm. de articulo
Juego de cables de prueba de devanado H, 4 x 10 m con pinzas TTA (compatible con los series TRT y TWA)	HC-10-4FMCWC
Juego de cables de prueba de devanado X, 4 x 10 m con pinzas TTA (compatible con los series TRT y TWA)	XC-10-4FFCWC
Caja de plástico para cables – tamaño grande	CABLE-CAS-03

Accesorios opcionales	Núm. de articulo
Juego de cables de prueba de devanado H, 4 x 5 m con pinzas TTA (Compatibles con las series TWA y TRT)	HC-05-4FMCWC
Juego de cables de prueba de devanado X, 4 x 5 m con pinzas TTA (compatible con los series TRT y TWA)	XC-05-4FFCWC
Juego de cables de prueba de devanado H, 4 x 15 m con pinzas TTA (compatible con los series TRT y TWA)	HC-15-4FMCWC
Juego de cables de prueba de devanado X, 4 x 15 m con pinzas TTA (compatible con los series TRT y TWA)	XC-15-4FFCWC
Juego de cables de prueba de devanado H, 4 x 20 m con pinzas TTA (compatible con los series TRT y TWA)	HC-20-4FMCWC
Juego de cables de prueba de devanado X, 4 x 20 m con pinzas TTA (compatible con los series TRT y TWA)	XC-20-4FFCWC
H juego de cables - extensiones, 4 x 5 m (compatible con los series TRT y TWA)	HE-05-4FMCFC
X juego de cables - extensiones, 4 x 5 m (compatible con los series TRT y TWA)	XE-05-4FFCMC
H juego de cables - extensiones, 4 x 10 m (compatible con los series TRT y TWA)	HE-10-4FMCFC
X juego de cables - extensiones, 4 x 10 m (compatible con los series TRT y TWA)	XE-10-4FFCMC

B-TSTDNN-309-ES, 2023-02-07

H juego de cables - extensiones, 4 x 15 m (compatible con los series TRT y TWA)	HE-15-4FMCFC
X juego de cables - extensiones, 4 x 15 m (compatible con los series TRT y TWA)	XE-15-4FFCMC
Juego de cables de prueba de devanado H, 4 x 5 m con pinzas TTA (solo compatible con serie TRT)	HC-05-4TRTMW
Juego de cables de prueba de devanado X, 4 x 5 m con pinzas TTA (solo compatible con serie TRT)	XC-05-4TRTFW
Juego de cables de prueba de devanado H, 4 x 10 m con pinzas TTA (solo compatible con serie TRT)	HC-10-4TRTMW
Juego de cables de prueba de devanado X, 4 x 10 m con pinzas TTA (solo compatible con serie TRT)	XC-10-4TRTFW
Juego de cables de prueba de devanado H, 4 x 15 m con pinzas TTA (solo compatible con serie TRT)	HC-15-4TRTMW
Juego de cables de prueba de devanado X, 4 x 15 m con pinzas TTA (solo compatible con serie TRT)	XC-15-4TRTFW
Juego de cables de prueba de devanado H, 4 x 20 m con pinzas TTA (solo compatible con serie TRT)	HC-20-4TRTMW
Juego de cables de prueba de devanado X, 4 x 20 m con pinzas TTA (solo compatible con serie TRT)	XC-20-4TRTMW
H juego de cables - extensiones, 4 x 5 m (solo compatible con serie TRT)	HE-05-4TRTMF
X juego de cables - extensiones, 4 x 5 m (solo compatible con serie TRT)	XE-05-4TRTFM
H juego de cables - extensiones, 4 x 10 m (solo compatible con serie TRT)	HE-10-4TRTMF
X juego de cables - extensiones, 4 x 10 m (solo compatible con serie TRT)	XE-10-4TRTFM
H juego de cables - extensiones, 4 x 15 m (solo compatible con serie TRT)	HE-15-4TRTMF
X juego de cables - extensiones, 4 x 15 m (solo compatible con serie TRT)	XE-15-4TRTFM
Caja de plástico para cables – tamaño pequeño	CABLE-CAS-01
Caja de plástico para cables – tamaño medio	CABLE-CAS-02
Caja de plástico para cables con ruedas – tamaño medio	CABLE-CAS-W2
Caja de plástico para cables con ruedas – tamaño grande	CABLE-CAS-W3
Caja de transporte de plástico – tamaño medio	PLCAS-P00-02
Caja de transporte de plástico con ruedas – tamaño medio	PLCAS-P00-W2
Impresora térmica incorporada 58 mm	PRINT-058-01
Rollo de papel térmico 58 mm	PRINT-058-RO
Módulo de comunicación Bluetooth	BLUET-MOD-01
Calibrador y Verificador TRTC	TRTC-05-4800
Juego de cables de prueba de devanado H, 4 x 1 m con pinzas banana	HC-01-4LMCBP
Juego de cables de prueba de devanado X, 4 x 1 m con pinzas banana	XC-01-4LFCBP
Bolsa de cables	CABLE-BAG-00
TWA-TRT caja de seguridad (switchbox) con cable de tierra protectora	SWTCH-BOX-00
H conexión entre el instrumento y el switchbox, 4 x 0,8 m	HE-08-4FMCMC
X conexión entre el instrumento y el switchbox, 4 x 0,8 m	XE-08-4FFCFC

B-TSTDNN-309-ES, 2023-02-07

IBEKO Power AB
Lejonstigen 9
181 32 Lidingö, Suecia

Contacto
Teléfono: +46 70 0925 000
E-mail: sales@dv-power.com