

TTRU1: ADV, PRO, EXP

Medidor portátil de relación de espiras del transformador



- Fuente monofásica y medición para pruebas de transformadores monofásicos, trifásicos y de medida:
 - Relación de espiras, corriente de excitación y polaridad
 - Precisión de hasta 250 V, $\pm 0,05$
 - Impedancia en cortocircuito
- Precisión garantizada de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Fácil gestión de datos con entrada de transformadores personalizada, guardado automático, exportación USB e importación de PowerDB
- Funciona con baterías AA
 - Baterías de NiMH recargables mediante USB-C incluidas

DESCRIPCIÓN

Potencie las pruebas electromecánicas de transformadores con el nuevo TTRU1, el último medidor portátil de relación de espiras de transformadores de Megger. Además de las pruebas rutinarias de validación de polaridad y relación de espiras de transformadores de potencia, distribución e instrumentación, el TTRU1 puede medir la impedancia de cortocircuito (reactancia de fugas) en la misma conexión. La configuración sencilla, guiada con cables y pinzas codificados por colores y por vectores personalizables en pantalla que coinciden con la placa de características del transformador sometido a prueba, garantiza el resultado correcto desde el primer momento: basta con hacer clic en Iniciar y dejar que la compensación interna de cortocircuitos y cables (con patente en tramitación) haga el trabajo. Realice más de 1000 pruebas de relación de transformación con una sola carga de baterías de NiMH AA. Cuando llegue el momento de recargar las baterías, conéctelo a cualquier cargador de pared USB estándar o a su computadora. Cuando se conecta a la computadora, los resultados del TTRU1-EXP se pueden descargar directamente.

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

- Funcionamiento con baterías AA de NiMH recargables incluidas mediante USB-C
- Evaluación de la relación con Pasa/No pasa
- Almacenamiento automático de resultados
- Almacenamiento y exportación mediante unidad USB
- Pantalla LCD de alto brillo a todo color
- Detección de polaridad aditiva/sustractiva
- Corriente de excitación
- Atenuación de la pantalla y apagado automáticos

- Autocomprobación del instrumento
- Bolsa de transporte con presilla
- Exportación a Microsoft® Excel®
- Lista de vectores de transformadores y tensiones personalizable
- Pruebas guiadas de transformadores trifásicos
- Importación de PowerDB
- Desvío de fase

CARACTERÍSTICAS ADICIONALES

- TTR hasta 250 VCA, precisión de $\pm 0,05\%$
- Descarga y actualización vía PC USB
- Navegación de resultados integrada
- Datos de placa de activos personalizables
- Impresora USB
- Arranque manual y paquete de baterías solares
- Impedancia en cortocircuito

La información contenida está sujeta a modificaciones sin

TTRU1 - ADV, PRO, EXP

Medidor portátil de relación de espiras del transformador

PRUEBA DE TRANSFORMADOR ASCENDENTE

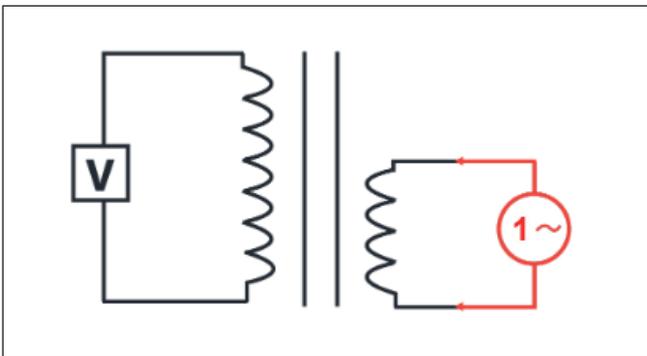
Patentada en 1950, popularizada en el 2019 y perfeccionada en el 2022, la tecnología del TTRU1 proporciona resultados confiables, ya que elimina la imprecisión asociada con la tensión de prueba y los cables. El TTRU1 aplica automáticamente la tensión de prueba y las conexiones de cortocircuito adecuadas, lo que garantiza resultados repetibles.

SEGURIDAD CON ELEVACIÓN MONOFÁSICA

La seguridad es la primera prioridad en Megger, por lo cual el TTRU1 está certificado con CE para los requisitos de seguridad de IEC 61010 de equipos eléctricos para uso de medición, control y laboratorio. Durante una prueba, el software realiza las comprobaciones de seguridad antes de aplicar toda la tensión de prueba. Además, el TTRU1 utiliza hardware moderno para proteger el activo y al operador en caso de fallas.

PROBLEMAS FRECUENTES QUE SE DETECTAN CON EL TTRU1

- Conexiones flojas
- Cortocircuitos entre espiras
- Hebras rotas
- Deformación de devanados
- Problemas de contacto del cambiador de tomas
- Problemas de núcleo



DESCRIPCIÓN DETALLADA

El TTRU1 está diseñado para probar transformadores de distribución, de instrumentos (TC y TP/TT) y de potencia. Con una mínima intervención del usuario, el TTRU1 utiliza una excitación en elevación (patente en trámite) para suministrar la tensión y la corriente de CA necesarias para obtener resultados precisos.

Reduzca el tiempo de formación con la intuitiva interfaz de usuario LCD Hi-bright a todo color del TTRU1. La lista de vectores configurable guarda información de los transformadores que se prueban habitualmente, lo que simplifica la selección de las configuraciones de transformadores más comunes y la interpretación de los resultados. Cuando se exportan, los resultados de prueba rápida se agrupan por nombre de archivo y

se genera un informe en XLSX/PDF que es fácil de leer, enviar por correo electrónico o importar en PowerDB. Si necesita resultados en directo, use la impresora USB opcional.

Realice hasta 1000 pruebas de TTR con una sola carga con las baterías AA de NiMH instaladas de fábrica. Cuando llegue el momento de cargar las baterías, conecte el cable USB-C suministrado a cualquier cargador de pared o puerto USB de computadora.

Cuando conecte el TTRU1-EXP a su computadora, no solo podrá cargar las baterías de NiMH, sino que también podrá descargar los resultados y acceder al manual del usuario y a la hoja de datos. Tenga siempre a mano la documentación necesaria.

TTR: pruebas de relación de espiras

En comparación con los instrumentos de prueba monofásicos tradicionales, con el TTRU1 ya no es necesario conocer la tensión de prueba adecuada para obtener un resultado válido. El TTRU1 utiliza la tecnología de relación de transformación monofásica, lo que proporciona resultados seguros, repetibles y confiables.

Reconocimiento de polaridad aditiva/sustractiva

El reconocimiento de polaridad proporciona confianza en los resultados del transformador mediante la validación del grupo vectorial durante cada prueba. Los resultados en pantalla muestran si el transformador de distribución conectado es aditivo o sustractivo.

Corriente de excitación

La prueba de corriente de excitación, incluida con la prueba de TTR, es extremadamente útil para localizar problemas como defectos en el equilibrio del núcleo magnético, la estructura del núcleo magnético, el desplazamiento de los devanados, fallas en el aislamiento entre espiras o problemas en los cambiadores de tomas.

Desvío del ángulo de fase: PRO/EXP

El desvío del ángulo de fase es la relación de fase entre los vectores en fase de los devanados del lado alto frente a los del lado bajo. El desvío de fase denota la calidad del núcleo y del devanado y, cuando funciona correctamente, debe presentar valores muy bajos ($<0,1^\circ$). Las espiras con cortocircuito o con cortocircuito parcial o los núcleos deteriorados o dañados pueden provocar cambios significativos en los valores de desviación de fase.

Lista personalizada de vectores y tensiones

Aumente la eficiencia guardando hasta 10 vectores de transformadores y tensiones que se usan habitualmente en la red eléctrica. Recupere los vectores de transformador guardados y realice pruebas con la seguridad de que la configuración y las evaluaciones son correctas.

TTRU1 - ADV, PRO, EXP

Medidor portátil de relación de espiras del transformador

Pruebas guiadas de transformadores trifásicos: PRO/EXP

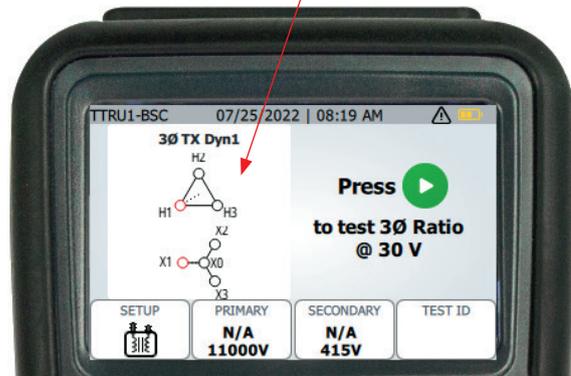
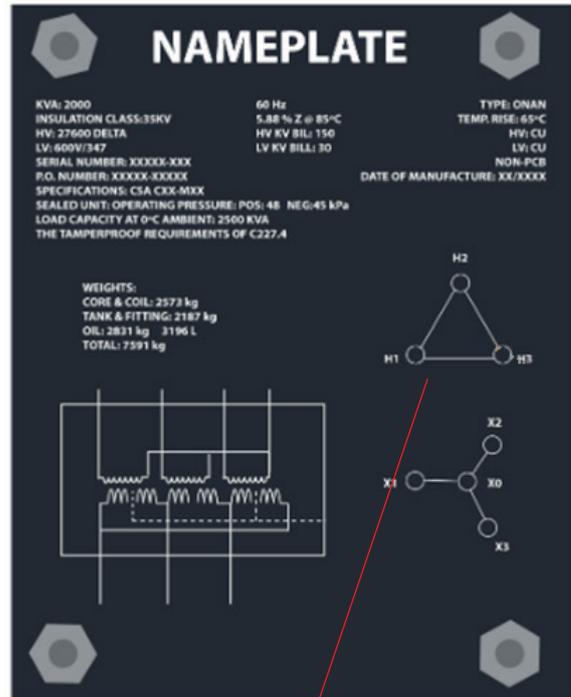
En las pruebas de transformadores trifásicos, el TTRU1 proporcionará instrucciones de conexión fase por fase, lo que garantiza que cada fase se prueba y evalúa correctamente.

Impedancia de cortocircuito: EXP

La compensación interna de cortocircuitos y derivaciones monofásica (patente en trámite) significa que los requisitos de conexión para las pruebas de impedancia de cortocircuito son iguales que para todas las demás pruebas: se completan con una sola subida escalonada.

Placas de características personalizadas: PRO/EXP

Aumente aún más la productividad con la entrada de la información completa de la placa de características del activo. Ideal para transformadores con varias posiciones de toma, como los reguladores de tensión, una placa de características completa del activo garantiza los criterios de evaluación correctos para cada posición de toma.



TTRU1 - ADV, PRO, EXP

Medidor portátil de relación de espiras del transformador

ESPECIFICACIONES

Potencia de entrada

6 x IEC LR6 1,5 V alcalinas (AA)

6 x IEC HR6 1,2 V NiMH recargables (AA)

Duración de la batería

1000 pruebas de TTR con una sola carga

Almacenamiento: Más de 1 año con NiMH, más de 5 años con alcalina

Carga de la batería

USB-C cuando está configurada en baterías NiMH

Protección contra la carga alcalina

Carga de la batería PowerEx PRO NiMH: de 0 a 45 °C.

Salida

Tensión monofásica, 1 a 50 V

Corriente de 0,1 mA a 1 A

Rango de frecuencia de 40 a 480 Hz

Regulación

Seguridad IEC 61010-1:2010 + AMD1:2016

EMI/EMC IEC 61326-1:2012

RoHS2 EN50581

Vibración/golpe MIL-STD-810G

Grado de protección IP54

Estándares de prueba del transformador

IEEE C57.152-2013

IEC 60076-1:2011

AS/NZS 6076 1:2014

CIGRE 445 2011

GOST 3484.1-88

Dimensiones

22,8 x 10,5 x 7,5 cm 8,98 x 4,1 x 2,95 in

Peso

1 kg 2,2 lb

Estuche

Estuche de inclusión de servicio pesado con conexión incorporada para la correa del gancho. Estuche de transporte con guía de inicio rápido, gancho para el pasador del cinturón y bolsas para el juego de conductores y accesorios incluidos.

Almacenamiento de datos interno/externo

Almacenamiento de hasta 10 vectores personalizados

Almacenamiento interno de resultados de hasta 10 000 conjuntos monofásicos

Se puede transferir mediante una unidad USB 2.0

Conexión USB-C a computadora (SOLO EXP)

Software de comunicación/control

Interfaz USB para la descarga de la computadora con GUI personalizada

Pantalla

Pantalla LCD a todo color de 88 mm (3,5"), 320 x 240 px, de alto brillo, con "atenuación automática" y "apagado automático" para prolongar la duración de la batería

Impresora (opcional)

Impresora térmica de 51 mm (2 in)

Imprime todos los datos de medición que se muestran en la GUI

Condiciones ambientales

Operación de -20 a 50 °C (-4 a +122 °F)

Almacenamiento de -30 a 70 °C (-22 a +158 °F)

Humedad relativa de 0 a 90 % sin condensación

TTR

Métodos de medición de relación

de transformación Elevación monofásica

Disminución monofásica

Rango y precisión de relación de espiras

Excitación de disminución

25-50 V

±0,05 % de 0,8 a 1000

±0,10 % de 1001 a 2000

±0,30 % de 2001 a 15 000

±1,0 % 15 000 +

1-24 V

±0,10 % de 0,8 a 1000

±0,20 % de 1001 a 2000

±0,60 % de 2001 a 15 000

±2,0 % 15 000 +

Medición de elevación

25-250 V

±0,05 % de 0,8 a 200

(mayor parte de la potencia de

transmisión)

1-24 V

±0,10 % de 0,8 a 200

Resolución de la corriente de excitación

Resolución 0,1 mA De 0,1 a 100 mA

1,0 mA, 101 a 1000 mA

Precisión de la corriente de excitación

Lectura de ±1 %, ±0,1 mA

Precisión de frecuencia

Lectura de ±1 %, ±0,1 Hz

Rango de fase

0 a 360°

Precisión de la fase

±0,05 °

Salida de tensión máx.

45 V CA máx.

TTRU1 - ADV, PRO, EXP

Medidor portátil de relación de espiras del transformador



SCI

Métodos de mediciones de impedancia	monofásica
Rango de medición de impedancia	De 0,1 a 700 Ω
Precisión de impedancia	lectura de ± 1 %, $\pm 0,01$ % ± 1 % de medición, $\pm 0,10$ m Ω
Rango de medición de reactancia	0,1 a 700 Ω
Precisión de reactancia	lectura de ± 1 %, $\pm 0,01$ % Lectura de ± 1 %, $\pm 0,10$ m Ω
Precisión de inductancia	lectura de ± 1 %, ± 10 μ H
Rango del factor de potencia	0,1 a 100 %
Precisión del factor de potencia	lectura de ± 5 %, $\pm 0,1$ %
Precisión de corriente de CA	lectura de $\pm 0,2$ %, $\pm 0,1$ mA

TTRU1 - ADV, PRO, EXP

Medidor portátil de relación de espiras del transformador

Guía de selección de TTRU1			
Modelo	TTRU1-ADV	TTRU1-PRO	TTRU1-EXP
Pantalla LCD de alto brillo a todo color		■	
Relación de espiras máxima	50 000 hacia abajo	50 000 hacia abajo/100 hacia arriba	50 000 hacia abajo/200 hacia arriba
Tensión inducida máxima	62,5 V	125 V	250 V
Corriente máx.	1 A		
Evaluación de la relación con Pasa/No pasa		■	
Validación de polaridad aditiva/sustractiva		■	
Medición de corriente de excitación		■	
Almacenamiento automático de resultados		■	
Atenuación automática y ahorro de energía de la batería		■	
Diagnóstico de autocomprobación		■	
Almacenamiento y exportación mediante unidad USB		■	
Batería de NiMH o alcalina		■	
Carga de batería NiMH mediante USB-C		■	
Bolsa de transporte blanda con gancho para presilla		■	
Exportación a Microsoft Excel		■	
Lista de vectores de transformadores y tensiones personalizable		■	
Importación de PowerDB		■	
Cortocircuito de funcionamiento/no funcionamiento, circuito abierto, inductancia		■	
Pruebas guiadas de transformadores trifásicos			■
Datos de placa de activos personalizables			■
Navegación de resultados integrada			■
Desvío de fase			■
Impedancia en cortocircuito			■
Descarga de resultados y actualizaciones mediante conexión USB-C			■
Impresora USB		Opcional	■
Arranque manual/Paquete de carga de batería solar		Opcional	■

■ = INCLUIDO

TTRU1: ADV, PRO, EXP

Medidor portátil de relación de espiras del transformador

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

Artículo (cant.)	n.º de cat.	Accesorios opcionales de hardware
Un medidor portátil de relación de espiras monofásico	TTRU1-ADV	Certificación de calibración TTRU1-CAL-CERT
	TTRU1-PRO	Mochila para cables 2012-180
	TTRU1-EXP	Cargador USB de baterías de NiMH con adaptador para enchufe 90041-006
Accesorios incluidos: ADV, PRO, EXP		Impresora USB 90029-573
Estuche de transporte blando	1012-063	Papel de impresora USB (48 rollos) 90029-573-P
Cable USB C a A	90041-001	Adaptadores de toma USB (EE. UU., Reino Unido, CE) 90041-003
Cable USB C a C	90041-002	Estándar de calibración TRS1+ TRS1PLUS
Cables H y X de 2 m (6 ft)	1015-031	Arranque manual y paquete de baterías solares 90041-007
Unidad USB	90012-878	Correa magnética 1010-013
Accesorios incluidos: ENC		Adaptador de salida de accesorios para automóviles de 12 V 90041-004
Mochila para cables	2012-180	Adaptador de sonda Tx de 15 kV 210.00012
Arranque manual y paquete de baterías solares	90041-007	Adaptador de sonda Tx de 25 kV 210.00011
Impresora USB	90029-573	Adaptador de bushing MC7144
Cables opcionales		Estuche rígido 1015-532
Cables H y X de 3 m (9 ft)	1015-032	
Cables H y X de 6 m (20 ft)	1015-033	
Cables H y X de 9 m (30 ft)	1015-035	
Cables H y X de 3 m (9 ft) con conectores tipo banana para pruebas de TC/PT	1015-037	

La información contenida está sujeta a modificaciones sin previo aviso.

OFICINA COMERCIAL
Megger CSA
4545 West Davis St.
Dallas, TX 75211 EE.UU.
T. +800-723-2861 (EE.UU.)
T. +1-214 330 3293
E. csasales@megger.com
csa.megger.com

TTRU1-ADV-PRO-EXP_DS_esla_V05a
www.megger.com
ISO 9001
La palabra "Megger" es una marca registrada.

Megger ^R