BE20

ES

INSTRUCCIONES
COMPROBADOR DE TENSIÓN

TRT-BA-BE20-TC220411TTRT01-006-ES

TROTEC

Índice

Indicaciones sobre el uso de este manual 2

Seguridad 2

Información sobre el aparato 5

Transporte y almacenamiento 6

Manejo 6

Fallos y averías 9

Eliminación de residuos 9

Indicaciones sobre el uso de este manual

Símbolos

Advertencia debido a la tensión eléctrica
Este símbolo indica que existen peligros para la vida y la salud de las personas debido a la tensión eléctrica.

Advertencia
Esta palabra advierte de un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

Cuidado
Esta palabra advierte de un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, puede tener como consecuencia lesiones leves o moderadas.

Indicación
Esta palabra hace referencia a informaciones importantes (p. ej. daños materiales) pero no a peligros.

Información
Las indicaciones con este símbolo le ayudan a ejecutar su trabajo de manera rápida y segura.

Tener en cuenta el manual
Las notas con este símbolo indican que debe tenerse en cuenta el manual.

La versión actual de este manual se puede descargar en el siguiente enlace:



BE20

https://hub.trotec.com/?id=41279

Seguridad

¡Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de poner en funcionamiento o usar este aparato y manténgalo siempre a su alcance en el lugar de montaje o cerca del aparato!

Advertencia
Lea todas las indicaciones de seguridad e instrucciones.
El incumplimiento de las indicaciones de seguridad o las instrucciones puede provocar descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves.
Conserve las indicaciones de seguridad e instrucciones para el futuro.

- No ponga en marcha ni coloque el aparato en estancias o espacios cerrados potencialmente explosivos.
- No ponga el aparato en funcionamiento en atmósferas agresivas.
- Asegúrese de que el aparato no reciba permanentemente y de forma directa la irradiación solar.
- No abra el aparato.
- No retire del aparato ninguna señal de seguridad, pegatina o etiqueta. Asegúrese de que todas las señales de seguridad, pegatinas y etiquetas se mantienen siempre legibles.
- Use pilas del tipo AAA.
- No cargue nunca pilas que no sean recargables.
- No se deben utilizar juntos diferentes tipos de pilas ni pilas nuevas y usadas.
- Coloque las pilas en el compartimento de las pilas atendiendo a la polaridad correcta.
- Retire las pilas descargadas. Las pilas contienen sustancias peligrosas para el medio ambiente. Elimine las pilas de acuerdo con la legislación nacional (véase el capítulo Eliminación).
- Retire las pilas del aparato si no va a utilizar el aparato durante un largo periodo de tiempo.
- ¡No cortocircuite nunca los bornes de conexión de las pilas!

- ¡No ingiera pilas! ¡La ingestión de una pila puede provocar graves quemaduras internas en 2 horas! ¡Las quemaduras pueden provocar la muerte!
- Si cree que se ha ingerido una pila o que ha entrado en el cuerpo de otro modo, ¡acuda inmediatamente a un médico!
- Mantenga las pilas nuevas y usadas, así como el compartimento de las pilas abierto, fuera del alcance de los niños.
- Inmediatamente antes y después de cada uso, compruebe la funcionalidad del comprobador de tensión. El comprobador de tensión no puede ser usado si fallan uno o varios de sus indicadores o si no se reconoce claramente la capacidad de funcionamiento del aparato.
- Al usar el comprobador de tensión no toque las puntas de prueba y sostenga el aparato solo por las superficies de agarre aisladas.
- El comprobador de tensión no puede ser usado con el compartimento de pilas abierto.
- Antes de usar el aparato en lugares con mucho ruido de fondo debe comprobarse si se perciben las señales acústicas del aparato.
- Al comprobar la tensión, tenga en cuenta que el tiempo de funcionamiento máximo admitido es de 30 segundos. El aparato no puede estar en contacto con la tensión durante más de 30 segundos.
- Por razones técnicas, el aparato debe reposar 10 minutos después de cada comprobación de la tensión. Se puede realizar una siguiente comprobación de la tensión con el aparato solo después de un tiempo de reposo de 10 minutos.
- Para protegerse contra posibles lesiones, cada vez que haya utilizado el aparato coloque los protectores de las puntas de prueba suministrados.
- En dependencia de la impedancia interna del comprobador de tensión, si hay una tensión parasitaria existen diferentes posibilidades de indicar que "hay tensión de trabajo" o "no hay tensión de trabajo".
- En comparación con el valor de referencia de 100 kΩ, un comprobador de tensión con una impedancia interna relativamente baja no indicará todas las tensiones parásitas con un valor original por encima de la baja tensión. Al entrar en contacto con las partes de la instalación a comprobar, el comprobador de tensión puede rebajar temporalmente las tensiones parasitarias descargándolas hasta un nivel inferior al de baja tensión. No obstante, después de retirar el comprobador de tensión, la tensión parasitaria recuperará su valor original.
- Si el indicador "hay tensión" no aparece, se recomienda encarecidamente colocar el dispositivo de puesta a tierra antes de comenzar los trabajos.
- En comparación con el valor de referencia de 100 kΩ, si hay una tensión parasitaria un comprobador de tensión con una impedancia interna relativamente alta no indicará claramente que "no hay tensión de trabajo".
- Si para una pieza desconectada de la instalación aparece el indicador "hay tensión" se recomienda encarecidamente comprobar el estado "no hay tensión de trabajo" en la parte de la instalación a comprobar, adoptando medidas especiales (p. ej. uso de otro comprobador de tensión apropiado, comprobación visual del punto de desconexión de la red eléctrica etc.), y comprobar que la tensión mostrada por el comprobador de tensión es una tensión parásita.
- Un comprobador de tensión que indique dos valores de la impedancia interna habrá superado la prueba relativa al tratamiento de las tensiones parásitas y está en condiciones de distinguir (dentro de los límites técnicos) la tensión de trabajo de la tensión parásita, así como de indicar, directa o indirectamente, el tipo de tensión existente.
- Respete las condiciones de almacenamiento y funcionamiento (véase el capítulo Datos técnicos).

Uso adecuado

Utilice el aparato exclusivamente para visualizar gamas de tensiones entre 12 y 690 V DC y entre 12 y 400 V AC respetando los datos técnicos. Este aparato no se puede emplear en instalaciones incluidas en la categoría de sobretensión 3 (CAT III = instalaciones en hogares).

> **Indicación**
>
> El comprobador de tensión puede realizar la función de comprobación bipolar sin ser alimentado por pilas. Para el uso de todas las restantes funciones deben colocarse al comprobador de tensión dos pilas del tipo AAA de 1,5 V AAA.

Cualquier uso distinto del previsto se considera un uso indebido.

Uso incorrecto razonablemente previsible

No use el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, ni en lugares mojados o con una alta humedad del aire.

Quedan prohibidas las modificaciones propias en el aparato.

Cualificación del personal

Los electricistas que usen este aparato deben:

- domina las 5 reglas de seguridad de la ingeniería eléctrica
  - 1. Desbloquear
  - 2. Asegurar contra una nueva conexión
  - 3. Determinar la ausencia de tensión con 2 polos
  - 4. Poner a tierra y cortocircuitar
  - 5. Cubrir las piezas contiguas bajo tensión.
- usar el comprobador de tensión siguiendo métodos de trabajo seguros.
- tomar medidas con el fin de evitar el contacto directo con las piezas conductoras de la electricidad.
- haber leído y comprendido el manual y en especial el capítulo Seguridad.

Electricista

Los electricistas formados deben ser capaces de leer y comprender esquemas de conexión eléctricos, de poner en marcha, dar mantenimiento y reparar máquinas eléctricas, de cablear armarios de distribución y control, de garantizar el funcionamiento de los componentes eléctricos y de detectar posibles peligros en el manejo de sistemas eléctricos y electrónicos.

Peligros residuales

Advertencia debido a la tensión eléctrica

¡Peligro de muerte por electrocución!

¡Una descarga eléctrica puede provocar lesiones graves o la muerte de personas! El aparato puede ser usado solo por electricistas cumpliendo todas las normas de seguridad indicadas.

Advertencia debido a la tensión eléctrica

Descarga eléctrica debido a un aislamiento insuficiente. Compruebe, antes de usarlo, que el aparato no estén dañados y funcionen correctamente. Si detectara daños en el aparato no lo vuelva a utilizar. ¡No use el aparato si éste o sus manos están mojados! No use el aparato si el compartimento de la batería o la carcasa están abiertos.

Advertencia debido a la tensión eléctrica

Descarga eléctrica debido al contacto con piezas conductoras de la electricidad. No toque piezas conductoras de la electricidad. Asegure las piezas conductoras de la electricidad cercanas tapándolas o desconectándolas.

Advertencia debido a la tensión eléctrica

¡Existe peligro de cortocircuito si penetran líquidos en la carcasa!
No meta el aparato y los accesorios debajo del agua. Tenga cuidado de que no entren agua u otros líquidos a la carcasa.

Advertencia debido a la tensión eléctrica

¡Los trabajos en componentes eléctricos pueden ser realizados por una empresa especializada autorizada!

Advertencia

¡Existe peligro de asfixia para los niños debido al material de embalaje! Mantenga las películas y las piezas de embalaje fuera del alcance de los niños. Existe peligro de muerte por asfixia.

Advertencia

El aparato no es un juguete y no puede caer en manos de los niños.

Advertencia

Este aparato puede suponer un peligro si es empleado indebidamente por personas no instruidas o con fines diferentes al previsto. ¡Tenga en cuenta la cualificación del personal!

Cuidado

Manténgalo suficientemente separado de fuentes de calor.

Indicación

Para evitar daños en el aparato, no lo utilice en condiciones de temperatura o humedad extremas ni en lugares mojados.

Indicación

No use detergentes, limpiadores abrasivos ni diluyentes fuertes.

Indicación

Antes de la puesta en marcha, compruebe el funcionamiento del aparato con una fuente de alimentación eléctrica conocida, p. ej., con una fuente de alimentación de 230 V conocida y segura o con una batería de bloque de 9 V conocida y segura.
¡Seleccione la gama de medición correcta!

Información sobre el aparato

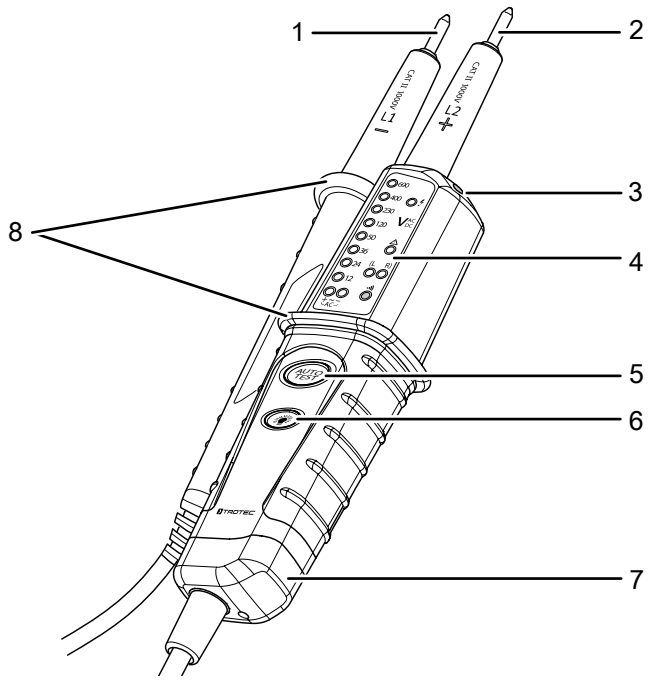
Descripción del aparato

Este comprobador de tensión de dos polos permite mostrar corrientes de entre 12 y 690 V DC y entre 12 y 400 V AC. Las tensiones y su polaridad se muestran en ocho áreas distintas en una pantalla LCD.

Este aparato no se puede emplear en instalaciones incluidas en la categoría de sobretensiones 3 (CAT III = instalaciones en hogares).

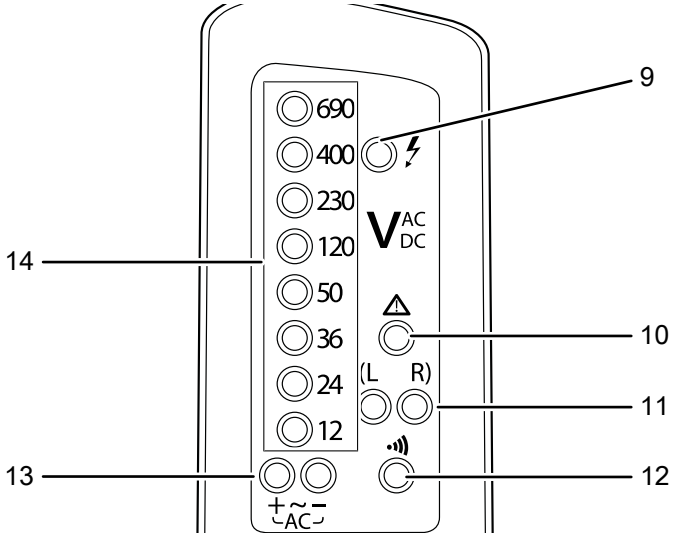
El aparato está equipado adicionalmente con una linterna, que facilita las pruebas de tensión en zonas poco iluminadas.

Representación del aparato



N.º	Denominación
1	Punta de prueba L1 (–)
2	Punta de prueba L2 (+)
3	Linterna led
4	Pantalla
5	Tecla *Autotest*
6	Tecla *Linterna*
7	Compartimento de las pilas
8	Protección de contacto

Pantalla



N.º	Denominación	Función
9	Indicador *Prueba de fases*	se enciende durante la prueba de tensión unipolar a partir de una tensión alterna de 100 V
10	Indicador *Aviso*	a partir de una tensión de 50 V: se enciende ligeramente a partir de una tensión de 120 V: se enciende completamente
11	Indicadores *Sentido de giro del campo trifásico*	se encienden en función del sentido de giro del campo trifásico detectado: *(L)* = giro del campo trifásico en sentido contrario a las agujas del reloj *(R)* = giro del campo trifásico en el sentido de las agujas del reloj
12	Indicador *Prueba de continuidad*	solo = se enciende si la prueba de continuidad se realiza correctamente con indicadores (14) = prueba de funcionamiento en curso
13	Indicadores *Polaridad*	se encienden según la polaridad medida: *AC +/AC -* = sentido de circulación de la corriente ambos = tensión alterna
14	Ledes *Prueba de tensión*	solos = se encienden en función de la tensión medida todos con el indicador (12) = la prueba de funcionamiento está en marcha

Datos técnicos

Parámetro	Valor
Indicador de la tensión	12-690 V DC 12-400 V AC
Prueba de tensión	automático
Tolerancia del indicador	de -30% a 0% del valor visualizado
Polaridad	+ / - / ~
Retardo	< 0,1 s led
Gama de frecuencias	50/60 Hz
Consumo de potencia	aprox. 2,1 W en 600 V
Consumo de corriente	I_s < 0,2 A
Tiempo de medición máximo admitido para tensiones	ED = 30 s
Tiempo de descanso entre mediciones de la tensión	10 minutos
Visualización led a partir de	> 8 V CA/CC
Temperatura de funcionamiento	-10 °C a +55 °C
Humedad rel.	máx. 85 %
Categoría de sobretensión	CAT III - 600 V
Tipo de protección	IP64
Medidas (largo x ancho x alto)	240 x 40 x 78 mm
Pila	2 x 1,5 V AAA
Peso	237 g

Prueba de fase unipolar

Gama de tensiones	de 100 a 690 V AC
Gama de frecuencias	50/60 Hz

Prueba de continuidad

Gama de medición	< 300 kΩ
Corriente de prueba	< 5 µA
Protección contra sobretensión	690 V AC/DC

visualización de dirección del campo giratorio

Gama de tensiones	de 100 a 400 V
Gama de frecuencias	50/60 Hz
Principio de medición	Doble polo y electrodo de contacto

Volumen de suministro

- 1 x comprobador de tensión BE20 (sin pilas)
- 1 x juego de puntas de medición (4 mm)
- 1 x manual de instalación rápida

Transporte y almacenamiento

Indicación

Si usted almacena o transporta el aparato indebidamente, este puede dañarse.
Tenga en cuenta las informaciones relativas al transporte y almacenamiento del aparato.

Transporte

Transporte el aparato seco y protegido, p. ej. en una bolsa adecuada, para protegerlo de influencias externas.

Almacenamiento

Mientras no esté utilizando el aparato, proceda a almacenarlo cumpliendo las siguientes condiciones:

- seco y protegido de las heladas y el calor
- en un lugar protegido del polvo y la radiación solar directa
- a la temperatura de almacenamiento conforme a los datos técnicos
- Se han retirado las pilas del aparato

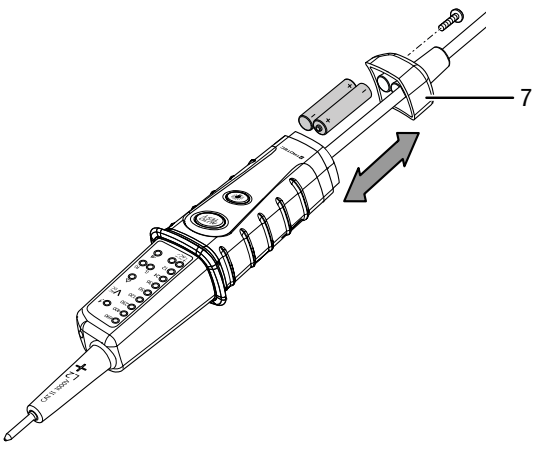
Manejo

Colocación de las pilas

Indicación

Cerciórese de que la superficie del aparato esté seca y el aparato esté apagado.

1. Afloje el tornillo debajo de la tapa del compartimento de pilas (7) con un destornillador.
2. Extraiga la tapa del compartimento de la pila (7).
3. Introduzca las pilas en el compartimento (2 x pilas AAA 1,5 V) cuidando la polaridad correcta.
4. Vuelva a colocar la tapa del compartimento de la pila (7) sobre el aparato y atorníllela.



Prueba de funcionamiento

Información

Compruebe en una fuente de tensión conocida que el aparato funciona correctamente antes de cada nueva comprobación de tensión.

Información

El indicador *Aviso* (10) también se enciende cuando la batería tiene poca carga, tan pronto como la tensión supera los 50 V.

Indicación

No se debe utilizar un comprobador de tensión que esté defectuoso. Si durante la prueba de funcionamiento el aparato no reacciona como se describe, ponga el comprobador de tensión fuera de funcionamiento.

1. Mantenga pulsada la tecla *Autotest* (5) del aparato durante unos segundos.
   ⇨ Se encenderá el indicador *Prueba de continuidad* (12).
   ⇨ Se encenderán todos los ledes *Prueba de tensión* (14).
   ⇨ Una vez concluida exitosamente la prueba automática, se emite una señal acústica.
2. Antes de realizar una medición con dos puntas de prueba, compruebe la funcionalidad del aparato conectando las dos puntas de prueba (1, 2) entre sí.
   ⇨ Si la prueba es exitosa todos los ledes *Prueba de tensión* (14) y el indicador *Prueba de continuidad* (12) se encenderán. Además, se activa una señal acústica.
   ⇨ Si la prueba no tiene éxito, cambie las pilas como se describe en el capítulo Colocación de las pilas y repita la prueba de funcionamiento.

Realizar una medición con una punta de prueba

Prueba de fase unipolar

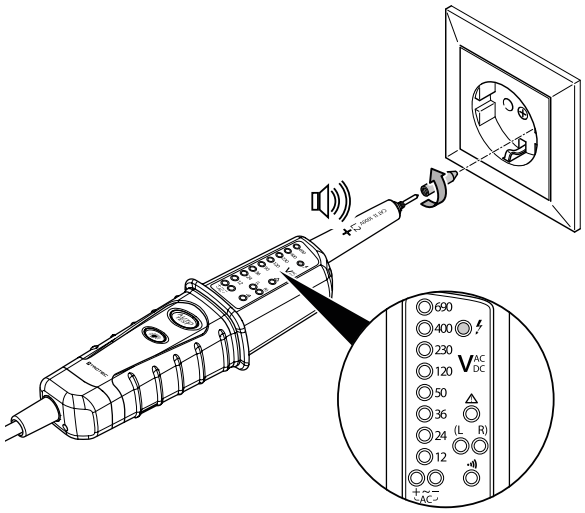
Advertencia debido a la tensión eléctrica
¡Peligro de descarga eléctrica y de lesiones!

Las condiciones ambientales desfavorables, como los campos electrostáticos o un buen aislamiento, pueden influir negativamente en la prueba de fase unipolar. Realice siempre una prueba adicional de tensión de bipolar.

Indicación

El aparato solo está concebido para la prueba de fase unipolar cuando las pilas del aparato están cargadas.

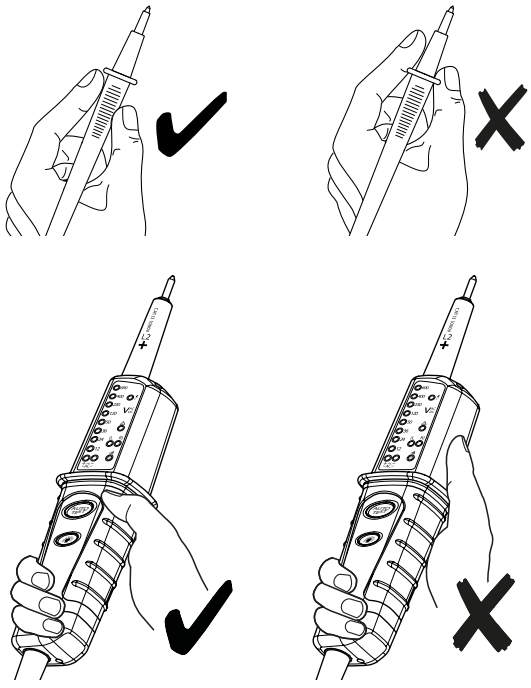
1. Toque el punto de prueba a medir con la punta de prueba L2 (2).
   ⇨ El indicador *Prueba de fases* (9) se enciende y suena una señal acústica cuando se aplica una tensión alterna de 100 V o más.



Medición con dos puntas de prueba

Advertencia debido a la tensión eléctrica
¡Peligro de descarga eléctrica y de lesiones!

- Durante la medición, respete la gama de medición del aparato especificada en los datos técnicos.
- Antes de cada medición, compruebe en una fuente de tensión conocida que el aparato funciona correctamente.
- Al sostener el aparato, asegúrese de hacerlo exclusivamente por las empuñaduras previstas para ello delante de la respectiva protección de contacto (8). Nunca agarre más allá de la protección de contacto y ni toque las puntas de prueba.



Prueba de tensión

Información

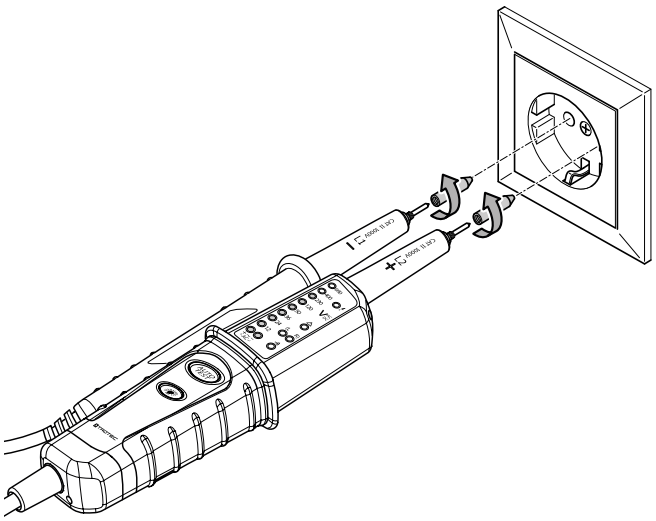
Por razones técnicas, el instrumento no permite visualizar la tensión continua dentro de la gama de aprox. 0 V a 8 V.

Información

Tenga en cuenta que la tensión real puede ser hasta un 30 % más baja que la tensión mostrada. Esto significa que cuando se visualiza una tensión de 36 V, la tensión real puede estar entre 25,2 y 36 V (véase la tolerancia de visualización).

Indicación

Atornille las puntas suministradas en las dos puntas de prueba (1, 2) antes de realizar la comprobación de una toma de corriente. Así podrá realizar con mayor facilidad la comprobación de la tensión en la toma de corriente.



1. Roce con las dos puntas de prueba (1, 2) los puntos de medición de la fuente de tensión.
   - ⇨ En función de la tensión aplicada se encienden los ledes *Prueba de tensión* (14) correspondientes.
   - ⇨ El indicador *Polaridad* correspondiente (13) se enciende.
   - ⇨ Si los indicadores *Polaridad AC +* y *AC -* (13) se encienden simultáneamente, eso significa que la tensión es alterna.

Prueba de continuidad

Advertencia debido a la tensión eléctrica
¡Peligro de descarga eléctrica y de lesiones durante la medición de continuidad!

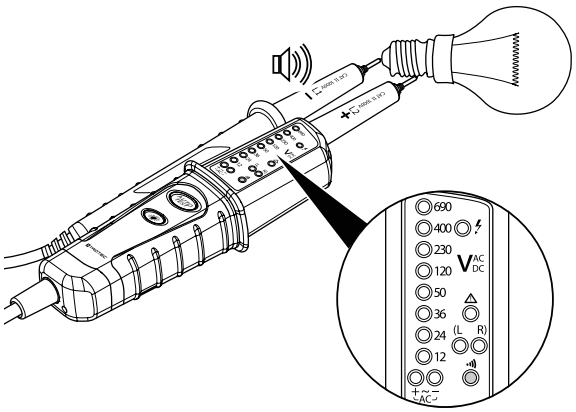
Asegúrese de que la corriente del circuito eléctrico esté desactivada y de que todos los condensadores hayan sido completamente descargados.

Indicación

El aparato solo está concebido para la prueba de continuidad cuando las pilas del aparato están cargadas.

- ✓ Todos los condensadores están completamente descargados.

1. Roce con las dos puntas de prueba (1, 2) los puntos de medición del objeto de medición sin tensión.
   - ⇨ Si la prueba de continuidad es exitosa, suena una señal acústica y se enciende el indicador *Prueba de continuidad* (12).

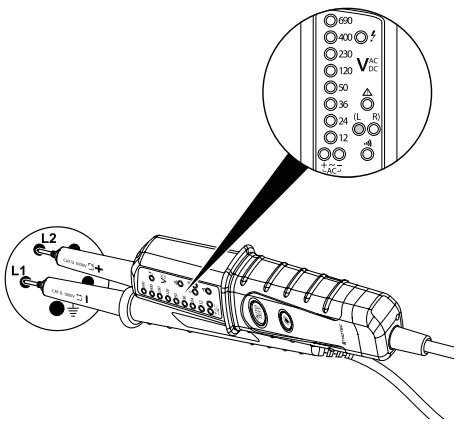


Indicación del sentido de giro del campo trifásico

Indicación

El aparato solo está concebido para indicar el sentido de giro del campo trifásico cuando las pilas del aparato están cargadas.

1. Roce con las dos puntas de prueba (1, 2) los puntos de medición de la fuente de tensión.
   - ⇨ En dependencia del resultado de la medición, en el indicador *Sentido de giro del campo trifásico* (11) se encenderá (L), si es hacia la izquierda, o (R) si es hacia la derecha.



Otras funciones

Encender la linterna

Proceda de la siguiente manera para usar la linterna:

✓ Las pilas están colocadas en el aparato.

1. Mantenga pulsada la tecla *Linterna* (6).
   ⇨ La linterna led (3) se enciende en naranja mientras se mantenga pulsada la tecla *Linterna* (6).
2. Para apagar la linterna led vuelva a soltar la tecla *Linterna* (6).

Fallos y averías

El aparato ha sido probado varias veces durante la producción para garantizar su correcto funcionamiento. No obstante, si se produjera un fallo de funcionamiento compruebe el aparato siguiendo la siguiente lista:

El aparato no reacciona:

- La carga de la pila es demasiado baja. Cambie inmediatamente las pilas.

El indicador led es incomprensible en función de la prueba:

- La carga de la pila es demasiado baja. Cambie inmediatamente las pilas.
- Compruebe posibles defectos en todos los cables de conexión. En caso de detectarse conexiones o cables defectuosos no se puede seguir usando el aparato.

Después de la revisión, el aparato no funciona correctamente:

Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente del fabricante.

Eliminación de residuos

Elimine siempre los materiales de embalaje respetando el medio ambiente y de acuerdo con la normativa local vigente en materia de eliminación de residuos.



El símbolo del contenedor de basura tachado indica que este aparato y sus componentes asociados (p. ej. mandos a distancia) no deben desecharse con la basura doméstica al final de su vida útil, de conformidad con la Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (2012/19/UE) y la legislación nacional.

Cerca de su empresa hay puntos blancos de recogida de aparatos eléctricos y electrónicos de desecho en los que podrá devolverlos gratuitamente. Las direcciones se pueden obtener en la administración municipal o local. Para conocer otras opciones de devolución en muchos países de la UE, también puede consultar el sitio web https://hub.trotec.com/?id=45090. En caso contrario, póngase en contacto con una empresa de reciclado de aparatos usados autorizada en su país.

Con la recogida selectiva de los aparatos eléctricos y electrónicos de desecho se pretende posibilitar la reutilización, el reciclaje de materiales y otras formas de aprovechamiento de los aparatos de desecho así como evitar las consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud de las personas que puede tener la eliminación de sustancias peligrosas que puedan contener los aparatos.



Este símbolo de un contenedor de basura tachado indica que las pilas o baterías no deben desecharse con la basura doméstica al final de su vida útil. Si el aparato contiene pilas o acumuladores que contienen mercurio, cadmio o plomo, el símbolo químico correspondiente (Hg, Cd o Pb) aparece debajo del símbolo del cubo de basura tachado. Para evitar la contaminación del medio ambiente, no deje por descuido pilas ni aparatos eléctricos y electrónicos que contengan pilas en zonas públicas. En la Unión Europea las pilas y baterías recargables deben eliminarse en un punto de recogida designado de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) 2023/1542 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 12 de julio de 2023 relativo a las pilas y baterías y sus residuos. Retire las pilas o baterías recargables y deséchelas por separado de acuerdo con la normativa legal vigente.

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7
52525 Heinsberg
Germany
+49 2452 962-0
+49 2452 962-200

online@trotec.com
www.trotec.com