



MULTÍMETRO DE PINZA PZM 2 B4

ES

MULTÍMETRO DE PINZA

Instrucciones de uso

PT

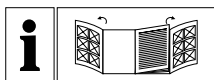
MULTÍMETRO COM PINÇAS

Manual de instruções

DE / AT / CH

ZANGEN-MULTIMETER

Bedienungsanleitung



ES

Antes de empezar a leer abra las dos páginas que contienen las imágenes y, en seguida, familiarícese con todas las funciones del dispositivo.

PT

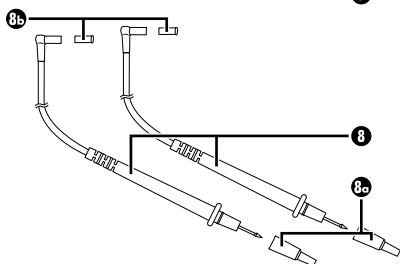
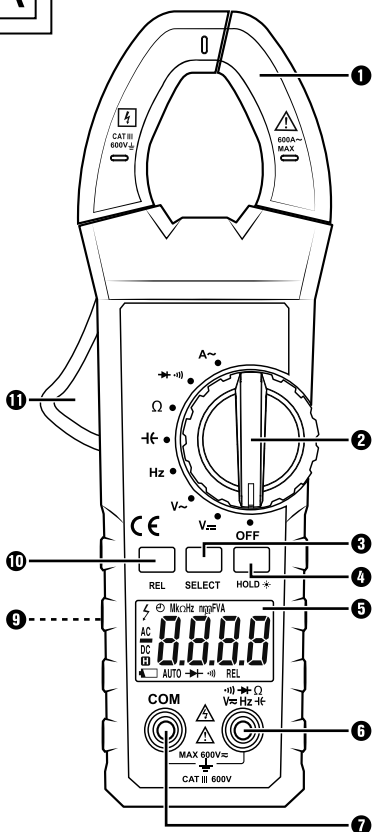
Antes de começar a ler abra as duas páginas com as imagens e, de seguida, familiarize-se com todas as funções do aparelho.

DE / AT / CH

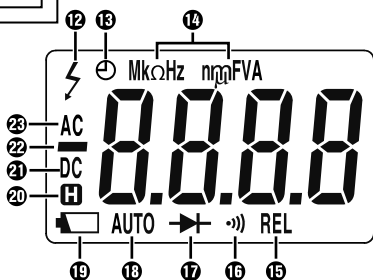
Klappen Sie vor dem Lesen die beiden Seiten mit den Abbildungen aus und machen Sie sich anschließend mit allen Funktionen des Gerätes vertraut.

ES	Instrucciones de uso	Página	1
PT	Manual de instruções	Página	35
DE/AT/CH	Bedienungs- anleitung	Seite	67

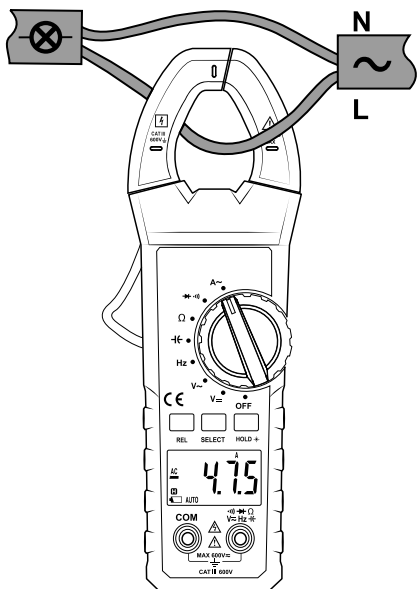
A



B



C



Índice

Introducción3

Información sobre estas instrucciones de uso 3

Uso previsto3

Indicaciones de advertencia y
símbolos utilizados.4

Seguridad5

Indicaciones básicas de seguridad5

Indicaciones de seguridad sobre
la manipulación de las pilas.8

Elementos de mando/ descripción de las piezas10

Puesta en funcionamiento.11

Comprobación del volumen de suministro . . 11

Insertión/cambio de las pilas.11

Manejo y funcionamiento12

Encendido/apagado del aparato12

Retroiluminación de la pantalla12

Función de desconexión automática.13

Mantenimiento del valor de medición13

Modo relativo14

Montaje/desmontaje de las tapas15

Medición de la tensión continua ($V \text{---}$)15

Medición de la tensión alterna ($V \sim$)16

Medición de la intensidad de
corriente alterna ($A \sim$)16

Medición de la resistencia (Ω)17

Comprobación de diodos ($\rightarrow \vdash$)18

Prueba de continuidad ($\bullet \rceil$)18

Medición de la capacidad (Hf)19

Medición de la frecuencia (**Hz**)19

Eliminación de fallos	20
Limpieza	21
Almacenamiento.	21
Desecho	21
Desecho del aparato	21
Desecho del embalaje	22
Desecho de las pilas/baterías	23
Anexo.	24
Características técnicas.	24
Especificaciones del medidor	24
Garantía de Kompernass Handels GmbH . . .	30
Asistencia técnica	34
Importador	34

Introducción

Información sobre estas instrucciones de uso



Felicidades por la compra de su aparato nuevo. Ha adquirido un aparato de alta calidad. Las instrucciones de uso forman parte del aparato y contienen indicaciones importantes acerca de su seguridad, uso y desecho. Antes de usar el aparato, familiarícese con todas las indicaciones de manejo y de seguridad. Utilice el producto exclusivamente de la manera descrita y para los ámbitos de aplicación indicados. Entregue todos los documentos cuando transfiera el aparato a terceros.

Uso previsto

Este aparato está previsto exclusivamente para la medición precisa de la tensión continua y alterna, de la corriente alterna, de la resistencia, de la capacidad y de la frecuencia, así como para la comprobación de diodos y la realización de pruebas de continuidad en estancias interiores. Observe la legislación y las disposiciones locales del lugar donde utilice el aparato. No se permite el uso comercial o industrial del aparato. No nos hacemos responsables de una utilización contraria al uso previsto. Tampoco nos hacemos responsables de los daños derivados de un uso incorrecto o indebido, del ejercicio de una fuerza excesiva o de las modificaciones no autorizadas. El riesgo será responsabilidad exclusiva del usuario.

Indicaciones de advertencia y símbolos utilizados

En estas instrucciones de uso, en el empaque y en el aparato se utilizan las siguientes indicaciones de advertencia y símbolos:

	¡ADVERTENCIA! Una indicación de advertencia marcada con este símbolo y con el término "ADVERTENCIA" designa una posible situación peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones mortales o graves.
	¡ATENCIÓN! Una indicación de advertencia marcada con este símbolo y con el término "ATENCIÓN" designa una posible situación que, si no se evita, puede causar daños materiales.
	Indicación: la indicación advierte de información adicional que facilita el manejo del aparato.
	Clase de aislamiento II: protección mediante un aislamiento doble o reforzado entre las piezas conductoras de electricidad y las piezas táctiles.
	¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de descarga eléctrica!
	Corriente/tensión continua
	Corriente/tensión alterna
	CC o CA (corriente continua o corriente alterna)

	Borne de tierra
	Se permite la conexión y desconexión de conductores peligrosos bajo tensión.

Seguridad

En este capítulo obtendrá indicaciones de seguridad importantes para el manejo del aparato. Este aparato cumple las normas de seguridad prescritas. Un uso inadecuado puede causar lesiones personales y daños materiales.

Indicaciones básicas de seguridad

⚠ ¡ADVERTENCIA! Para manejar con seguridad el aparato, deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad:

- ¡Los materiales de embalaje no son un juguete! Mantenga los materiales de embalaje fuera del alcance de los niños.
- Este aparato puede ser utilizado por niños a partir de 8 años y por personas cuyas facultades físicas, sensoriales o mentales sean reducidas o que carezcan de los conocimientos y de la experiencia necesarios siempre que sean vigilados o hayan sido instruidos correctamente sobre el uso seguro del aparato y hayan comprendido los peligros que entraña. Los niños no deben jugar con el aparato. Los niños no deben realizar las tareas de limpieza y mantenimiento del aparato sin supervisión.

- No utilice el aparato en lugares donde exista riesgo de incendio o explosiones, por ejemplo, en la proximidad de líquidos o gases inflamables.
- Antes de usar el aparato, compruebe que esté en perfecto estado. Para ello, inspeccione minuciosamente el aislamiento en la zona de las conexiones. Si se aprecian daños, no debe seguir utilizándose el aparato.
- Si tiene dudas a la hora de utilizar o conectar el aparato, consulte a un técnico.
- Para evitar una descarga eléctrica, no utilice el aparato con la tapa del compartimento para pilas abierta. Antes de abrir la tapa del compartimento para pilas, desconecte todos los dispositivos conectados.
- Ajuste el aparato en el modo de medición correcto antes de empezar a medir.
- Antes de conectar el aparato para medir la corriente, desconecte el suministro de corriente del dispositivo que desee comprobar.
- Si se trabaja con un circuito, conecte primero la punta de prueba negra al circuito antes de conectar la punta de prueba roja al circuito. Para desconectar las puntas de prueba del circuito, desconecte primero la punta de prueba roja y, después, la punta de prueba negra del circuito.

- No conecte nunca una fuente de tensión a las puntas de prueba si se ha seleccionado la medición de corriente, la comprobación de diodos, la medición de la resistencia o la prueba de continuidad. De lo contrario, el aparato podría dañarse.
- Antes de cambiar el modo de medición, desconecte siempre primero las puntas de prueba del dispositivo que desee comprobar.
- La tensión entre los puntos de conexión del medidor y la tierra no debe superar una tensión continua/alterna de 600 V en la CAT III.
- Tenga especial cuidado cuando trabaje con tensiones superiores a 33 V de tensión alterna o 70 V de tensión continua. El contacto físico con conductores eléctricos puede causar una descarga eléctrica mortal con estas tensiones.
- Para evitar una descarga eléctrica, no toque los puntos de medición ni directa ni indirectamente durante la medición. Mantenga los dedos detrás de la protección para los dedos durante la medición con las puntas de prueba.
- Proteja el aparato contra la humedad y la radiación solar directa.
- No someta el aparato a temperaturas extremas o a grandes variaciones de temperatura. P. ej., no lo deje en el coche durante mucho tiempo. Si se producen grandes variaciones de temperatura, deje que se atempere el aparato antes de ponerlo en funcionamiento.

Las temperaturas extremas o las variaciones de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato.

- No sumerja el aparato en agua ni en otros líquidos ni lo someta a salpicaduras ni gotas de agua. Utilice el aparato exclusivamente en estancias interiores secas.
- Evite que el aparato sufra golpes fuertes o caídas.
- No realice transformaciones o modificaciones en el aparato por cuenta propia.
- No abra nunca la carcasa del aparato. El aparato no cuenta con ningún componente susceptible de mantenimiento o que el usuario deba cambiar.
- Apague inmediatamente el aparato y retire las pilas si aprecia ruidos anómalos, olor a quemado o humo. Encargue la revisión del aparato a un técnico cualificado antes de volver a utilizarlo.

Indicaciones de seguridad sobre la manipulación de las pilas

 **¡ADVERTENCIA!** El manejo incorrecto de las pilas puede provocar incendios, explosiones, fugas de sustancias peligrosas y otras situaciones de peligro.

-   Mantenga las pilas siempre fuera del alcance de los niños.
- Asegúrese de que nadie ingiera una pila.
- Si usted u otra persona ha ingerido una pila, busque inmediatamente asistencia médica.
- Utilice exclusivamente el tipo de pila indicado.

-  No recargue nunca las pilas no recargables.
- Retire las pilas recargables del aparato antes de cargarlas.
-   No tire nunca las pilas al fuego o al agua.
- No exponga las pilas a temperaturas elevadas ni a la radiación solar directa.
-   No abra o deforme nunca las pilas.
-  No cortocircuite los contactos.
- Retire las pilas gastadas del aparato y deséchelas de forma segura.
-   No utilice tipos distintos de pilas ni pilas nuevas y gastadas a la vez.
-   Introduzca siempre las pilas con la polaridad correcta en el aparato.
- Extraiga las pilas cuando no vaya a utilizar el aparato durante un periodo prolongado.
- Revise las pilas de forma periódica. Las fugas en las pilas pueden provocar lesiones y dañar el aparato.
- ¡Utilice guantes de protección si las pilas tienen fugas! Limpie los contactos de la pila y del aparato, así como el compartimento para pilas, con un paño seco. Evite el contacto de la piel y las mucosas, especialmente de los ojos, con los productos químicos. En caso de contacto, elimine los productos químicos aclarando la zona afectada con agua abundante y busque inmediatamente asistencia médica.

Elementos de mando/ descripción de las piezas

(Consulte las ilustraciones de las páginas desplegables)

Fig. A:

- ❶ Pinzas de prueba
- ❷ Regulador giratorio
- ❸ Botón **SELECT**
- ❹ Botón **HOLD** 
- ❺ Pantalla
- ❻ Conexión  Ω
 $V \approx Hz$
- ❼ Conexión **COM**
- ❽ Puntas de prueba
- ❽a Tapa de la punta de prueba
- ❽b Tapa de la conexión
- ❾ Tapa del compartimento para pilas
- ❿ Botón **REL**
- ⓫ Activador

Fig. B:

- ❿ ⚡ Valor absoluto de la tensión de entrada detectada $\geq 30 V$
- ⓬  Función de desconexión automática
- ⓭ Unidades de medición
- ⓮ **REL** Modo relativo
- ⓯  Prueba de continuidad
- ⓰  Comprobación de diodos
- ⓱ **AUTO** Rango automático
- ⓲  Nivel de las pilas bajo
- ⓳  Mantenimiento del valor de medición

- 21 DC Corriente continua
- 22  Negativo
- 23 AC Corriente alterna

Puesta en funcionamiento

Comprobación del volumen de suministro

- 1 multímetro de pinza
 - 2 puntas de prueba
 - 2 pilas alcalinas de 1,5 V  de tipo AAA/Micro/LR03
 - Estas instrucciones de uso
- ◆ Extraiga todas las piezas del embalaje. Retire todo el material de embalaje y la lámina de protección de la pantalla 5.
- ① **Indicación:** compruebe la integridad del suministro y si hay daños visibles. Si el suministro está incompleto o se observan daños debido a un embalaje deficiente o al transporte, póngase en contacto con la línea directa de asistencia (consulte el capítulo **Asistencia técnica**).

Inserción/cambio de las pilas

Este aparato se suministra y funciona con dos pilas alcalinas de 1,5 V  del tipo AAA/Micro/LR03. Si aparece en la pantalla 5 la indicación de nivel de las pilas bajo  19, deben cambiarse las pilas.

 **¡ADVERTENCIA!** Apague el aparato y, si están conectadas, desconecte las puntas de prueba 8 del circuito.

- ◆ Desatornille el tornillo de la tapa del compartimento para pilas ❸ y retire la tapa del compartimento para pilas ❸.
- ◆ Si procede, extraiga las pilas usadas e inserte dos pilas nuevas en el compartimento para pilas. Observe la polaridad correcta indicada en el compartimento para pilas.
- ◆ Vuelva a colocar la tapa del compartimento para pilas ❸ y apriete firmemente el tornillo.

Manejo y funcionamiento

Encendido/apagado del aparato

- ◆ Gire el regulador giratorio ❷ en sentido horario desde **OFF** hasta alcanzar otra posición. Tras esto, la pantalla ❺ se enciende automáticamente.
- ◆ Gire el regulador giratorio ❷ en sentido antihorario hasta la posición **OFF**. Tras esto, la pantalla ❺ se apaga automáticamente.

Retroiluminación de la pantalla

- ◆ Para encender la retroiluminación, mantenga brevemente pulsado el botón **HOLD** ☼ ❹.
 - ◆ Para volver a apagar la retroiluminación, mantenga brevemente pulsado el botón **HOLD** ☼ ❹.
- ❶ **Indicación:** la retroiluminación se apaga automáticamente después de unos 15 segundos.

Función de desconexión automática

La función de desconexión automática está activada si aparece el símbolo  13 en la pantalla 5. El aparato cambia automáticamente al modo de espera si deja de utilizarse durante más de 10 minutos, aproximadamente.

- ◆ Pulse cualquier botón para que el aparato abandone el modo de espera y vuelva a estar activo.

Desactivación de la función de desconexión automática:

- ◆ Gire el regulador giratorio 2 en sentido horario desde **OFF** hasta alcanzar otra posición y mantenga pulsado al mismo tiempo el botón **SELECT** 3.

Tras esto, el símbolo  13 se apaga y la función de desconexión automática se desactiva.

- ❗ **Indicación:** al volver a encenderse el aparato, vuelve a activarse la función de desconexión automática.

Mantenimiento del valor de medición

- ◆ Pulse el botón **HOLD**  4 para mantener el valor de medición actual. Tras esto, aparece la indicación **H** 20 en la pantalla 5.
- ◆ Vuelva a pulsar el botón **HOLD**  4 para desbloquear el valor de medición bloqueado. Tras esto, la indicación **H** 20 desaparece de la pantalla 5.

Modo relativo

En el modo relativo, el aparato guarda el valor de medición actual como referencia para las siguientes mediciones.

- ◆ Ajuste el aparato en el modo de medición deseado.
- ◆ Conecte el aparato al circuito deseado (o al objeto deseado) para obtener un valor de medición. Este valor de medición se utilizará como referencia para las siguientes mediciones.
- ◆ Pulse el botón **REL** ⑩ para cambiar al modo relativo. Tras esto, se guarda el valor de medición y se muestran las indicaciones **0** y **REL** ⑮ en la pantalla ⑤.
- ① **Indicación:** si la pantalla ⑤ muestra la indicación **OL** (por encima del rango), el aparato no puede cambiar al modo relativo.

En las siguientes mediciones, se muestra en la pantalla ⑤ la diferencia entre el valor de referencia guardado y la nueva medición.

- ◆ Pulse el botón **REL** ⑩ para finalizar el modo relativo. Tras esto, la indicación **REL** ⑮ desaparece de la pantalla ⑤.
- ① **Indicación:** (1) El valor real del objeto que desee comprobarse no debe superar el valor final de la escala del rango actual mientras se use el modo relativo (excepción: este principio no se aplica para la función de capacidad). (2) No cambie al modo relativo si se muestra la indicación **H** ⑳ en la pantalla ⑤ para evitar valores de medición erróneos.

(3) Si las mediciones superan el rango, se muestra **OL** en la pantalla ❸. (4) Si se cambia al modo relativo: el aparato cambia al modo de rango manual y permanece en el rango actual si se encuentra en el modo de rango automático (excepción: este principio no se aplica para las funciones de medición de capacidad y de corriente alterna). (5) El modo relativo no está disponible para las mediciones de frecuencia.

Montaje/desmontaje de las tapas

- ◆ Retire la tapa ❸b de la conexión de la punta de prueba ❸.
- ◆ En caso necesario, retire la tapa ❸a de la punta de prueba ❸ para acceder a los contactos más profundos.
- ◆ Tras finalizar las mediciones, vuelva a colocar todas las tapas ❸a/❸b.

Medición de la tensión continua (V₌₌)

⚠ ¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de descarga eléctrica y de daños materiales! No aplique ninguna tensión superior a 600 V entre las conexiones.

- ◆ Conecte la punta de prueba negra ❸ en la conexión **COM** ❷.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja ❸ en la conexión  ❹.
- ◆ Gire el regulador giratorio ❷ hasta ajustarlo en V₌₌.
- ◆ Conecte las puntas de prueba ❸ al dispositivo o al circuito que desee comprobar.

Tras esto, se muestra el valor de medición en la pantalla ⑤. Si aparece la indicación  22 en la pantalla ⑤, se ha medido una tensión continua negativa.

Medición de la tensión alterna (V~)

 **¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de descarga eléctrica y de daños materiales!** No aplique ninguna tensión superior a 600 V entre las conexiones.

- ◆ Conecte la punta de prueba negra ⑧ en la conexión **COM** ⑦.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja ⑧ en la conexión  ⑥.
- ◆ Gire el regulador giratorio ② hasta ajustarlo en V ~.
- ◆ Conecte las puntas de prueba ⑧ al dispositivo y al circuito que desee comprobar.

Tras esto, se muestra el valor de medición en la pantalla ⑤.

Medición de la intensidad de corriente alterna (A~)

 **¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de descarga eléctrica y de daños materiales!**

No aplique ninguna tensión superior a 600 V entre las conexiones.

- ◆ Si están conectadas, desconecte las dos puntas de prueba ⑧ del aparato.
- ◆ Gire el regulador giratorio ② hasta ajustarlo en A~.
- ◆ Tras esto, presione el activador ⑪ para abrir las pinzas de prueba ①.

- ◆ Coloque las pinzas de prueba ❶ de forma que rodeen el conductor que desee medir.
- ◆ Cierre las pinzas de prueba ❶.
- ◆ Posicione el conductor en el centro de las pinzas de prueba ❶ entre las dos marcas – (consulte la fig. C).

Tras esto, se muestra el valor de medición en la pantalla ❺.

- ❗ **Indicación:** solo puede pinzarse un conductor (consulte la fig. C). La medición simultánea de dos o más conductores provoca resultados erróneos. Posicione el conductor en el centro de las pinzas de prueba ❶. Así se reduce la posibilidad de errores en la medición.

Medición de la resistencia (Ω)

- ◆ Interrumpa el suministro de corriente del circuito que desee comprobar antes de la medición.
- ◆ Descargue todos los condensadores.
- ◆ Conecte la punta de prueba negra ❸ en la conexión COM ❷.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja ❹ en la conexión $\bullet \parallel \rightarrow \Omega$
 $V \approx Hz \leftarrow$ ❸.
- ◆ Gire el regulador giratorio ❷ hasta ajustarlo en Ω .
- ◆ Conecte las puntas de prueba ❸ a la resistencia que desee comprobar.

Tras esto, se muestra el valor de medición en la pantalla ❺.

- ❗ **Indicación:** si la entrada no está conectada (es decir, si el circuito está abierto), se muestra la indicación **OL** (por encima del rango) en la pantalla ⑤.

Comprobación de diodos (→|←)

- ◆ Conecte la punta de prueba negra ⑧ en la conexión **COM** ⑦.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja ⑧ en la conexión $\text{V} \approx \text{Hz} \rightarrow \Omega$ ⑥.
- ◆ Gire el regulador giratorio ② hasta ajustarlo en →|←/·|·).
- ◆ Pulse el botón **SELECT** ③ hasta que la indicación →|← ⑪ aparezca en la pantalla ⑤.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja ⑧ al ánodo del diodo que desee comprobar.
- ◆ Conecte la punta de prueba negra ⑧ al cátodo del diodo que desee comprobar.

Tras esto, se muestra la caída de tensión de umbral aproximada del diodo en la pantalla ⑤.

- ❗ **Indicación:** si se han conectado al revés, se muestra **OL** en la pantalla ⑤.

Prueba de continuidad (·|·|·)

- ◆ Interrumpa el suministro de corriente del circuito que desee comprobar antes de la medición.
- ◆ Descargue todos los condensadores.
- ◆ Conecte la punta de prueba negra ⑧ en la conexión **COM** ⑦.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja ⑧ en la conexión $\text{V} \approx \text{Hz} \rightarrow \Omega$ ⑥.

- ◆ Gire el regulador giratorio **2** hasta ajustarlo en $\rightarrow \vdash / \cdot \rangle \rangle$.
- ◆ Pulse el botón **SELECT 3** hasta que la indicación $\cdot \rangle \rangle$ **1b** aparezca en la pantalla **5**.
- ◆ Conecte las puntas de prueba **8** al circuito que desee comprobar.
- ◆ Si la resistencia es de aprox. $<30 \Omega$, se emite un zumbido.

Medición de la capacidad (H)

- ◆ Conecte la punta de prueba negra **8** en la conexión **COM** **7**.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja **8** en la conexión  **6**.
- ◆ Gire el regulador giratorio **2** hasta ajustarlo en .
- ◆ Pulse el botón **REL** **10** si se muestra un valor de medición que no sea **0** en la pantalla **5**. Tras esto, el valor de medición se restablece a **0** y se muestra la indicación **REL** **15** en la pantalla **5**.
- ◆ Descargue el condensador que desee comprobar.
- ◆ Conecte las puntas de prueba **8** a los dos cables del condensador.

Tras esto, se muestra el valor de medición en la pantalla 5.

Medición de la frecuencia (Hz)

- ◆ Conecte la punta de prueba negra **8** en la conexión **COM** **7**.
- ◆ Conecte la punta de prueba roja **8** en la conexión  **6**.

- ◆ Gire el regulador giratorio **2** hasta ajustarlo en **Hz**.
- ◆ Conecte las puntas de prueba **8** al dispositivo y al circuito que desee comprobar.

Tras esto, se muestra el valor de medición en la pantalla **5**.

- i Indicación:** (1) La tensión de la señal de entrada debe estar entre 1 V RMS y 20 V RMS. Cuanto más elevada sea la frecuencia de la señal, mayor será también la tensión de entrada necesaria.
- (2) La frecuencia de la señal de entrada debe ser superior a 2 Hz.

Eliminación de fallos

Fallo	Solución
La pantalla 5 no cambia. La indicación H 20 aparece en la pantalla 5 .	Pulse el botón HOLD  4 para desbloquear el valor de medición bloqueado. Tras esto, la indicación H 20 desaparece de la pantalla 5 .
La indicación de nivel de las pilas bajo  19 aparece en la pantalla 5 .	Coloque dos pilas nuevas.

Limpieza

⚠ ¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de descarga eléctrica! Apague el aparato y, si están conectadas, desconecte las puntas de prueba **8** del circuito.

ⓘ ¡ATENCIÓN! ¡Daños en el aparato! Este aparato no es a prueba de agua. No sumerja el aparato bajo el agua y asegúrese de que no penetre humedad en el aparato durante la limpieza para evitar daños irreparables. No utilice productos de limpieza corrosivos o abrasivos ni que contengan disolventes, ya que podrían dañar la superficie del aparato.

◆ Limpie la superficie del aparato con un paño seco y suave.

Almacenamiento

◆ Extraiga las pilas y guárdelas junto con el aparato en un lugar limpio, seco y protegido de la radiación solar directa.

Desecho

Desecho del aparato



El símbolo adyacente de un contenedor tachado sobre unas ruedas indica que este aparato está sujeto a la Directiva 2012/19/EU.

 Dicha Directiva estipula que el aparato no debe desecharse con la basura doméstica normal al finalizar su vida útil, sino en puntos de recogida, puntos limpios o empresas de desechos previstas especialmente para ello.

Este tipo de desecho es gratuito. Cuide el medio ambiente y deseche el aparato de manera adecuada.

Si el aparato contiene datos personales, será su responsabilidad eliminarlos antes de entregarlo para su desecho.

Siempre que sea posible hacerlo sin destruir el aparato, retire las pilas o baterías usadas, y las bombillas o lámparas, antes de entregarlo para su desecho y recíclelas por separado. Si la batería está integrada en el aparato de forma fija, debe indicarse que el aparato contiene una batería para su desecho.



Puede informarse acerca de las demás posibilidades de desecho de los aparatos usados en su administración municipal o ayuntamiento.

Desecho del embalaje



El material de embalaje se ha seleccionado teniendo en cuenta criterios ecológicos y de desecho, por lo que es reciclable. Deseche el material de embalaje innecesario de la forma dispuesta por las normativas locales aplicables.

Deseche el embalaje de forma respetuosa con el medio ambiente.

Observe las indicaciones de los distintos materiales de embalaje y, si procede, recíclelos de la manera correspondiente. Los materiales de embalaje cuentan con abreviaciones (a) y cifras (b) que significan lo siguiente: 1-7: plásticos; 20-22: papel y cartón; 80-98: materiales compuestos.

Para España se aplica:



El embalaje contiene componentes de papel y/o cartón.



El embalaje contiene componentes de plástico y/o metal.

Desecho de las pilas/baterías



Las pilas/baterías son residuos especiales que deben desecharse de forma ecológica a través de las entidades correspondientes (comercios, distribuidores especializados, instalaciones públicas municipales o empresas de desechos industriales).

Las pilas/baterías pueden contener metales pesados tóxicos. Dichos metales pesados aparecen marcados con letras bajo el símbolo correspondiente: Cd = cadmio, Hg = mercurio, Pb = plomo.

Por lo tanto, las pilas/baterías no deben desecharse con la basura doméstica, sino reciclarse por separado. Devuelva las pilas/baterías exclusivamente en estado descargado.

Anexo

Características técnicas

Tensión de funcionamiento	2 pilas alcalinas de 1,5 V $\equiv$ de tipo AAA/Micro/LR03
Pantalla LCD	3 ½ cifras (máx. valores de medición: 6000)
Frecuencia de muestreo	Aprox. 3 veces/s
Longitud de la sonda	Aprox. 94 cm
Categoría de sobretensión	CAT III 600 V
Capacidad de apertura de las pinzas	máx. 26 mm
Máx. diámetro del conductor que deba medirse	Aprox. Ø 27 mm
Grado de protección IP	IP20

Especificaciones del medidor

Los siguientes datos de precisión y otras especificaciones del aparato son válidos para el periodo de un año después de su calibración y con una temperatura de +18 °C a +28 °C y una humedad relativa de hasta el 75 %.

Los datos de precisión son los siguientes:

- (% del valor de medición)
- + (número de dígitos menos significativos)

Si no se especifica lo contrario, la precisión está entre el 5 % y el 100 % del rango. Si las condiciones difieren de las especificadas, no pueden garantizarse las precisiones/especificaciones enumeradas a continuación.

Tensión continua (V ---)

Rango de medición	Intervalo de medición	Precisión
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% +5)$

Impedancia de entrada: Aprox. 10 M Ω

Protección contra

sobrecargas: 600 V CC/CA RMS

Máxima tensión de

entrada admitida: 600 V CC

Tensión alterna (V $\sim$)

Rango de medición	Intervalo de medición	Precisión
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(1,2 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(1,2 \% +5)$

Impedancia de entrada: Aprox. 10 M Ω
Protección contra
sobrecargas: 600 V CC/CA RMS
Máxima tensión de
entrada admitida: 600 V CA RMS
Rango de frecuencias: 40-400 Hz
Valor de medición: True RMS
Factor de cresta: 3,0

Intensidad de corriente alterna (A~)

Rango de medición	Intervalo de medición	Precisión
6 A	0,001 A	$\pm(4 \% +15)$
60 A	0,01 A	$\pm(2,5 \% +10)$
600 A	0,1 A	$\pm(2,5 \% +10)$

Máx. corriente de
entrada admitida: 600 A CA RMS
Rango de frecuencias: 50-60 Hz
Valor de medición: True RMS
Factor de cresta: 3,0

Resistencia (Ω)

Rango de medición	Intervalo de medición	Precisión
600 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0 \% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm(0,8 \% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm(0,8 \% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm(0,8 \% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(0,8 \% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(1,0 \% +25)$

Tensión en circuito abierto: <0,7 V

- ❗ **Indicación:** durante la medición de la resistencia de un circuito eléctrico/componente cualquiera (especialmente con una resistencia baja), debe tenerse en cuenta la resistencia de las puntas de prueba/del cable conectados para mejorar la precisión del valor de medición.

Comprobación de diodos (→|)

Rango de medición	Descripción	Precisión
→	La pantalla ❶ muestra la caída de tensión de umbral aproximada del diodo que se esté comprobando.	Tensión en circuito abierto: aprox. 3,2 V Corriente de prueba: aprox. 1,8 mA

Prueba de continuidad (•)))

Rango de medición	Descripción	Precisión
•)))	Resistencia $\leq 30 \Omega$: Se emite un zumbido.	Tensión en circuito abierto: aprox. 1,0 V
	Resistencia de ≥ 30 a $\leq 100 \Omega$: Puede emitirse un zumbido o no.	
	Resistencia $\geq 100 \Omega$: No se emite ningún zumbido.	

Capacidad (H)

Rango de medición	Intervalo de medición	Precisión
6 nF	0,001 nF	$\pm(5,0 \% +10)$
60 nF	0,01 nF	$\pm(3,0 \% +10)$
600 nF	0,1 nF	$\pm(3,0 \% +10)$
6 μ F	0,001 μ F	$\pm(3,0 \% +10)$
60 μ F	0,01 μ F	$\pm(3,0 \% +10)$
600 μ F	0,1 μ F	$\pm(3,0 \% +10)$
6000 μ F	1 μ F	$\pm(5,0 \% +5)$

Frecuencia (Hz)

Rango de medición	Intervalo de medición	Precisión
6 Hz	0,001 Hz	$\pm(1,0 \% +5)$
60 Hz	0,01 Hz	$\pm(1,0 \% +5)$
600 Hz	0,1 Hz	$\pm(1,0 \% +5)$
6 kHz	0,001 kHz	$\pm(1,0 \% +5)$
60 kHz	0,01 kHz	$\pm(1,0 \% +5)$
600 kHz	0,1 kHz	$\pm(1,0 \% +5)$
1 MHz	0,001 MHz	$\pm(1,0 \% +5)$
>1 MHz	No se aplica	No se aplica

Tensión de entrada necesaria: 1-20 V RMS

- ❶ **Indicación:** (1) No mida nunca frecuencias con una tensión superior a 20 V. Peligro de daños materiales. (2) La frecuencia de la señal de entrada debe ser superior a 2 Hz para evitar una pérdida de señal.

Garantía de Kompernass Handels GmbH

Estimado cliente:

Este aparato cuenta con una garantía de 3 años a partir de la fecha de compra. Si están incluidas en el volumen de suministro, las baterías de la serie X12V y X20V Team también cuentan con una garantía de 3 años a partir de la fecha de compra. Si se detectan defectos en el producto, puede ejercer sus derechos legales frente al vendedor. Estos derechos legales no se ven limitados por la garantía descrita a continuación.

Condiciones de la garantía

El plazo de la garantía comienza con la fecha de compra. Guarde bien el comprobante de caja, ya que lo necesitará como justificante de compra.

Si dentro de un periodo de tres años a partir de la fecha de compra de este producto se detecta un defecto en su material o un error de fabricación, asumiremos la reparación o sustitución gratuita del producto o restituiremos el precio de compra a nuestra elección. La prestación de la garantía requiere la presentación del aparato defectuoso y del justificante de compra (comprobante de caja), así como una breve descripción por escrito del defecto detectado y de las circunstancias en las que se haya producido dicho defecto, dentro del plazo de tres años.

Si el defecto está cubierto por nuestra garantía, le devolveremos el producto reparado o le suministraremos uno nuevo. La reparación o sustitución del producto no supone el inicio de un nuevo periodo de garantía.

Duración de la garantía y reclamaciones legales por vicios

La duración de la garantía no se prolonga por hacer uso de ella. Este principio también se aplica a las piezas sustituidas y reparadas. Si después de la compra del aparato, se detecta la existencia de daños o de defectos al desembalarlo, deben notificarse de inmediato. Cualquier reparación que se realice una vez finalizado el plazo de garantía estará sujeta a costes.

Alcance de la garantía

El aparato se ha fabricado cuidadosamente según estándares elevados de calidad y se ha examinado en profundidad antes de su entrega.

La prestación de la garantía se aplica a defectos en los materiales o errores de fabricación. La garantía no cubre las piezas del producto normalmente sometidas al desgaste y que, en consecuencia, puedan considerarse piezas de desgaste, como, p. ej., hojas de sierra, cuchillas de recambio, papeles de lija, etc., ni los daños producidos en los componentes frágiles, p. ej., interruptores o piezas de vidrio.

Se anulará la garantía si el producto se daña o no se utiliza o mantiene correctamente. Para utilizar correctamente el producto, deben observarse todas las indicaciones especificadas en las instrucciones de uso. Debe evitarse cualquier uso y manejo que esté desaconsejado o frente al que se advierta en las instrucciones de uso.

El producto está previsto exclusivamente para su uso privado y no para su uso comercial. En caso de manipulación indebida e incorrecta, uso de la fuerza y apertura del aparato por personas ajenas a nuestros centros de asistencia técnica autorizados, la garantía perderá su validez.

La prestación de la garantía no cubre los siguientes casos

- Desgaste normal de la capacidad de la batería.
- Uso comercial o industrial del producto.
- Daño o alteración del producto por parte del cliente.
- Incumplimiento de las instrucciones de seguridad y mantenimiento y errores en el manejo.
- Daños provocados por fuerza mayor.

Proceso de reclamación conforme a la garantía

Para garantizar una tramitación rápida de su reclamación, le rogamos que observe las siguientes indicaciones:

- Mantenga siempre a mano el comprobante de caja y el número de artículo (IAN) 465637_2404 como justificante de compra.
- Podrá ver el número de artículo en la placa de características del producto, grabado en el producto, en la portada de las instrucciones de uso (parte inferior izquierda) o en el adhesivo de la parte trasera o inferior del producto.
- Si se producen errores de funcionamiento u otros defectos, póngase primero en contacto con el departamento de asistencia técnica especificado a continuación por teléfono o utilice nuestro formulario de contacto que encontrará en parkside-diy.com, en la categoría Asistencia técnica.
- Podrá enviar el producto calificado como defectuoso junto con el justificante de compra (comprobante de caja) y la descripción del defecto y de las circunstancias en las que se haya producido de forma gratuita a la dirección de correo proporcionada.



En parkside-diy.com, podrá consultar y descargar este y muchos otros más manuales de uso. Con este código QR accederá directamente a parkside-diy.com. Escoja su

país y, a través de la interfaz de búsqueda, busque las instrucciones de uso. Al introducir el número de artículo (IAN) 465637_2404, accederá a las instrucciones de uso de su producto.

Asistencia técnica

ES Servicio España

Tel.: 900 994 940

Formulario de contacto en
parkside-diy.com

IAN 465637_2404

Importador

Tenga en cuenta que la dirección siguiente no es una dirección de asistencia técnica. Póngase primero en contacto con el centro de asistencia técnica especificado.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

ALEMANIA

www.kompernass.com

Índice

Introdução.36

- Informações acerca deste manual de instruções 36
- Utilização correta 36
- Indicações de aviso e símbolos utilizados. . . 37

Segurança.38

- Instruções básicas de segurança 38
- Instruções de segurança relativas ao manuseamento de pilhas. 41

Elementos de comando/descrição dos componentes.43

Colocação em funcionamento44

- Verificar o conteúdo da embalagem 44
- Colocar/substituir as pilhas 44

Operação e funcionamento.45

- Ligar/desligar o aparelho 45
- Iluminação de fundo do visor. 45
- Função de desativação automática. 46
- Manter valor de medição 46
- Modo relativo 47
- Retirar/colocar as capas de proteção 48
- Medir a tensão contínua ($V_{\text{---}}$). 48
- Medir a tensão alternada ($V_{\sim}$) 49
- Medir a corrente alternada ($A_{\sim}$) 49
- Medir a resistência (Ω). 50
- Verificação de díodos ($\rightarrow|+$). 50
- Verificação de continuidade ($\rightarrow||$). 51
- Medir a capacitância (HC) 52
- Medir a frequência (**Hz**) 52

Resolução de falhas.53

Limpeza.53

Armazenamento54

Eliminação.54

- Eliminação do aparelho 54
- Eliminação da embalagem. 55
- Eliminação das pilhas 56

Anexo.56

- Dados técnicos 56
- Especificações do aparelho de medição. . . 57
- Garantia da Kompernass Handels GmbH . . 62
- Assistência Técnica 65
- Importador 66

Introdução

Informações acerca deste manual de instruções



Parabéns pela compra do seu novo aparelho. Optou por um aparelho de elevada qualidade. O manual de instruções é parte integrante deste aparelho. Contém instruções importantes para a segurança, utilização e eliminação. Antes de utilizar o aparelho, familiarize-se com todas as instruções de operação e segurança. Utilize o aparelho apenas como descrito e nas áreas de aplicação indicadas. Ao transferir o aparelho para terceiros, entregue todos os respetivos documentos.

Utilização correta

O aparelho destina-se exclusivamente à medição exata da tensão contínua e alternada, da corrente alternada, da resistência, da capacitância e da frequência, e à verificação de díodos e de continuidade em espaços interiores. Tenha em atenção as leis e regulamentos em vigor no país em que o aparelho vai ser utilizado. Não é permitida a utilização comercial ou industrial. Não nos responsabilizamos pela utilização indevida. Não é assumida qualquer responsabilidade por danos resultantes de manuseamento incorreto ou inadequado, bem como do uso de força ou modificações não autorizadas. O risco é assumido exclusivamente pelo utilizador.

Indicações de aviso e símbolos utilizados

No presente manual de instruções, na embalagem e no aparelho são utilizadas as seguintes indicações de aviso e símbolos:

	AVISO! Uma indicação de aviso com este símbolo e com a palavra sinalizadora "AVISO" identifica uma possível situação de perigo que, se não for evitada, poderá ter como consequência ferimentos graves ou mortais.
	ATENÇÃO! Uma indicação de aviso com este símbolo e com a palavra sinalizadora "ATENÇÃO" identifica uma possível situação que, se não for evitada, poderá ter como consequência danos materiais.
	Nota: uma nota fornece informações adicionais que facilitam o manuseamento do aparelho.
	Classe de proteção II: proteção através de isolamento duplo ou reforçado entre peças sob tensão e acessíveis a serem tocadas.
	AVISO! Perigo de choque elétrico!
	Corrente/tensão contínua
	Corrente/tensão alternada

	DC ou AC (corrente contínua ou corrente alternada)
	Terminal de aterramento
	É permitido ligar e desligar condutores sob tensão perigosa.

Segurança

Este capítulo contém instruções de segurança importantes para o manuseamento do aparelho. Este aparelho cumpre as normas de segurança prescritas. Uma utilização incorreta pode causar danos pessoais e materiais.

Instruções básicas de segurança

⚠ AVISO! Para um manuseamento seguro do aparelho, respeite as seguintes instruções de segurança:

- Os materiais de embalagem não são brinquedos para crianças! Mantenha todos os materiais de embalagem fora do alcance das crianças.
- Este aparelho pode ser utilizado por crianças com idades superiores a 8 anos, bem como por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimento, caso sejam vigiadas ou instruídas sobre a utilização segura do aparelho e compreendam os perigos daí resultantes. As crianças não podem brincar com o aparelho.

A limpeza e a manutenção por parte do utilizador não podem ser realizadas por crianças não vigiadas.

- Não utilize o aparelho em locais onde exista perigo de incêndio ou de explosão, como p. ex. na proximidade de líquidos ou gases inflamáveis.
- Antes de cada utilização, verifique se o aparelho se encontra em perfeito estado de funcionamento. Inspecione com particular atenção o isolamento na zona das ligações. Se forem detetados danos, o aparelho não pode voltar a ser utilizado.
- Consulte um técnico se não tiver a certeza de como utilizar ou ligar o aparelho.
- Não utilize o aparelho com a tampa do compartimento das pilhas aberta, a fim de evitar choque elétrico. Remova todos os aparelhos ligados, antes de abrir a tampa do compartimento das pilhas.
- Antes de iniciar a medição, coloque o aparelho no modo de medição correto.
- Para medições de corrente, desligue a corrente do dispositivo em teste antes de ligar o aparelho.
- Ao trabalhar num circuito, ligue primeiro a ponta de teste preta ao circuito, antes de ligar a ponta de teste vermelha. Ao desligar as pontas de teste do circuito, remova primeiro a ponta de teste vermelha do circuito e, em seguida, a ponta de teste preta.

- Nunca ligue uma fonte de tensão às pontas de teste quando estiver selecionada uma medição de corrente, verificação de díodos, medição de resistência ou teste de continuidade. Caso contrário, o aparelho poderá ser danificado.
- Remova sempre as pontas de teste do dispositivo em teste, antes de alterar o modo de medição.
- A tensão entre os pontos de ligação do medidor e a aterragem não deve exceder 600 V de tensão contínua/alternada CAT III.
- Tenha especial cuidado ao trabalhar com tensões superiores a 33 V em tensão alternada ou 70 V em tensão contínua. O contacto com condutores eléctricos com essas tensões pode causar um choque eléctrico fatal.
- Para evitar choque eléctrico, não toque direta ou indiretamente nos pontos de medição durante o procedimento de medição. Ao realizar medições com as pontas de teste, mantenha os dedos atrás da proteção dos dedos.
- Proteja o aparelho contra a humidade e a incidência solar direta.
- Não exponha o aparelho a temperaturas extremas ou a oscilações fortes das mesmas. Não o deixe, por exemplo, durante muito tempo dentro do automóvel. No caso de fortes oscilações da temperatura deixe o aparelho alcançar primeiro a sua temperatura normal, antes de o utilizar.

No caso de temperaturas extremas ou oscilações fortes das mesmas, a precisão do aparelho pode ser afetada.

- Nunca mergulhe o aparelho em água ou noutros líquidos e não exponha o aparelho a salpicos e/ou gotejamento de água. Utilize o aparelho apenas em espaços interiores secos.
- Evite impactos fortes ou quedas do aparelho.
- Não execute qualquer tipo de reconstrução por sua própria iniciativa nem alterações no aparelho.
- Nunca abra o corpo do aparelho. No aparelho não se encontram componentes que necessitem de manutenção ou tenham de ser substituídos pelo utilizador.
- Desligue imediatamente o aparelho e remova as pilhas do mesmo, caso detete odores estranhos, cheiro a queimado ou desenvolvimento de fumo. Solicite a verificação do aparelho por um técnico qualificado antes de o voltar a utilizar.

Instruções de segurança relativas ao manuseamento de pilhas

⚠ AVISO! Um manuseamento incorreto das pilhas pode levar à ocorrência de incêndios, explosões, extravasamento de substâncias perigosas ou outras situações de perigo!

-   Nunca deixe as pilhas ao alcance das crianças.
- Certifique-se de que ninguém ingere

uma pilha.

- Se você ou outra pessoa tiver ingerido uma pilha, procure imediatamente assistência médica.
- Utilize apenas pilhas do tipo indicado.
-  Nunca recarregue pilhas não recarregáveis.
- Remova as pilhas recarregáveis do aparelho, antes de as recarregar.
-   Nunca deite pilhas para o fogo ou para dentro de água.
- Não exponha as pilhas a temperaturas elevadas, nem a radiação solar direta.
-   Nunca abra nem deforme as pilhas.
-  Não ligue os terminais em curto-circuito.
- Retire as pilhas descarregadas do aparelho e elimine-as de forma segura.
-   Não utilize tipos de pilhas diferentes nem pilhas novas em conjunto com pilhas usadas.
-   Coloque as pilhas no aparelho respeitando sempre a polaridade correta.
- Caso não pretenda utilizar o aparelho por um período de tempo prolongado, retire as pilhas.
- Verifique regularmente as pilhas. Pilhas com fuga de líquido podem provocar lesões e danificar o aparelho.
- Em caso de derrame das pilhas, utilize luvas de proteção ao manusear as mesmas! Limpe o compartimento das pilhas e os contactos das pilhas e do aparelho

com um pano seco.

Evite o contacto da pele e das mucosas, em particular os olhos, com as substâncias químicas. Em caso de contacto com as substâncias químicas, lave com água abundante e procure imediatamente assistência médica.

Elementos de comando/ descrição dos componentes

(Figuras, ver páginas desdobráveis)

Fig. A:

- ❶ Pinça de teste
- ❷ Regulador rotativo
- ❸ Botão **SELECT**
- ❹ Botão **HOLD** ☀
- ❺ Visor
- ❻ Ligação $\bullet \rightarrow \Omega$
 $V \approx Hz \approx$
- ❼ Ligação **COM**
- ❽ Pontas de teste
- ❽a Capa de proteção da ponta de teste
- ❽b Capa de proteção do conector
- ❾ Tampa do compartimento das pilhas
- ❿ Botão **REL**
- ⓫ Gatilho

Fig. B:

- ❿ ⚡ Valor absoluto da tensão de entrada detetada $\geq 30 V$
- ⓬ ☹ Função de desativação automática
- ⓭ Unidades de medida
- ⓮ **REL** Modo relativo

- 16  Verificação de continuidade
- 17  Verificação de díodo
- 18 AUTO Faixa automática
- 19  Pilhas fracas
- 20  Manter valor de medição
- 21 DC Corrente contínua
- 22  Negativo
- 23 AC Corrente alternada

Colocação em funcionamento

Verificar o conteúdo da embalagem

- 1 multímetro tipo pinça
- 2 pontas de teste
- 2 pilhas alcalinas de 1,5 V  tipo AAA/Micro/LR03
- Este manual de instruções
- ◆ Retire todas as peças da embalagem. Remova todos os materiais de embalagem e as películas de proteção do visor **5**.
- ① **Nota:** verifique a integralidade do produto fornecido e a existência de eventuais danos visíveis. Caso falte algum componente ou se verifiquem danos resultantes de embalagem defeituosa ou do transporte, contacte a linha direta de Assistência Técnica (ver capítulo **Assistência Técnica**).

Colocar/substituir as pilhas

O aparelho é fornecido e operado com duas pilhas alcalinas de 1,5 V  tipo AAA/Micro/LR03. Quando surgir no visor **5** a indicação de pilha fraca  **19**, será ne-

cessário trocar as pilhas.

⚠ AVISO! Desligue o aparelho e, se necessário, retire as pontas de teste **8** do circuito elétrico.

- ◆ Desaperte o parafuso da tampa do compartimento das pilhas **9** e retire a tampa do compartimento das pilhas **9**.
- ◆ Retire as pilhas usadas e coloque duas pilhas novas no compartimento das pilhas. Tenha atenção à polaridade correta, conforme indicada no compartimento das pilhas.
- ◆ Volte a colocar a tampa do compartimento das pilhas **9** e aperte o parafuso.

Operação e funcionamento

Ligar/desligar o aparelho

- ◆ Rode o regulador rotativo **2** no sentido dos ponteiros do relógio, de **OFF** para outra posição. O visor **5** liga-se automaticamente.
- ◆ Rode o regulador rotativo **2** no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para **OFF**. O visor **5** desliga-se automaticamente.

Iluminação de fundo do visor

- ◆ Mantenha o botão **HOLD** ✱ **4** premido durante um breve momento para ligar a iluminação de fundo.
- ◆ Mantenha o botão **HOLD** ✱ **4** premido durante um breve momento para voltar a desligar a iluminação de fundo.

- ❶ **Nota:** A iluminação de fundo desliga-se automaticamente após aprox. 15 segundos.

Função de desativação automática

A função de desativação automática está ativada quando o símbolo ☹ 13 estiver apresentado no visor 5. O aparelho passa automaticamente para o modo de espera, se não for operado durante mais de aprox. 10 minutos.

- ◆ Prima um botão qualquer para voltar a ativar o aparelho.

Desativar a função de desativação automática:

- ◆ Rode o regulador rotativo 2 no sentido dos ponteiros do relógio, de OFF para outra posição e, em simultâneo, mantenha premido o botão SELECT 3.

O símbolo ☹ 13 apaga-se e a função de desativação automática fica desativada.

- ❶ **Nota:** Quando o aparelho voltar a ser ligado, a função de desativação automática estará novamente ativada.

Manter valor de medição

- ◆ Prima o botão HOLD ☼ 4 para manter o valor de medição atual. A indicação H 20 surge no visor 5.
- ◆ Prima novamente o botão HOLD ☼ 4 para cancelar o valor de medição mantido. A indicação H 20 apaga-se no visor 5.

Modo relativo

No modo relativo, o aparelho guarda o valor da medição atual como referência para medições seguintes.

- ◆ Ajuste o aparelho para o modo de medição desejado.
- ◆ Ligue o aparelho ao circuito elétrico pretendido (ou ao objeto pretendido), a fim de obter um valor de medição. Este valor medido será seguidamente utilizado como referência para medições seguintes.
- ◆ Prima o botão **REL** 10 para mudar para o modo relativo. O valor da medição atual será memorizado. As indicações **0** e **REL** 15 surgem no visor 5.
- ① **Nota:** Quando no visor 5 **OL** for apresentado ("acima da faixa"), o aparelho não poderá mudar para o modo relativo.

A diferença entre o valor de referência guardado e a nova medição será apresentada no visor 5 nas medições subsequentes.

- ◆ Prima o botão **REL** 10 para terminar o modo relativo. A indicação **REL** 15 apaga-se no visor 5.
- ① **Nota:** (1) O valor efetivo do objeto testado não deve exceder o valor máximo da escala da faixa atual ao utilizar o modo relativo (exceto para a função de capacitância). (2) Não mude para o modo relativo quando o indicador **H** 20 for exibido no visor 5, a fim de evitar resultados de medição incorretos. (3) A indicação **OL** será apresentada no visor 5 quando as medições estiverem "acima da faixa".

(4) Ao mudar para o modo relativo: o dispositivo muda para o modo de faixa manual e permanece na faixa atual se estiver no modo de faixa automática (exceto para as funções de medição de capacitância e corrente alternada). (5) O modo relativo não está disponível para medições de frequência.

Retirar/colocar as capas de proteção

- ◆ Retire a capa de proteção do conector **8b** da ponta de teste **8**.
- ◆ Se necessário, para chegar a contactos mais profundos, retire a capa de proteção **8a** da ponta de teste **8**.
- ◆ Após terminar as suas medições, volte a colocar todas as capas de proteção **8a**/**8b**.

Medir a tensão contínua (V ---)

⚠ AVISO! Perigo de choque elétrico e de danos materiais! Não aplique uma tensão superior a 600 V entre os terminais.

- ◆ Ligue a ponta de teste preta **8** à ligação **COM** **7**.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha **8** à ligação $\text{V} \text{---} \text{Hz} \text{---}$ **6**.
- ◆ Rode o regulador rotativo **2** para V --- .
- ◆ Ligue as pontas de teste **8** ao dispositivo em teste ou ao circuito elétrico a testar.

O valor da medição é apresentado no visor **5**. Quando a indicação --- **22** for apresentada no visor **5**, terá medido uma tensão contínua negativa.

Medir a tensão alternada (V~)

⚠ AVISO! Perigo de choque elétrico e de danos materiais! Não aplique uma tensão superior a 600 V entre os terminais.

- ◆ Ligue a ponta de teste preta ❸ à ligação **COM** ❷.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ❸ à ligação  ❹.
- ◆ Rode o regulador rotativo ❷ para V ~.
- ◆ Ligue as pontas de teste ❸ ao dispositivo em teste e ao circuito elétrico a testar.

O valor da medição é apresentado no visor ❺.

Medir a corrente alternada (A~)

⚠ AVISO! Perigo de choque elétrico e de danos materiais! Não aplique uma tensão superior a 600 V entre os terminais.

- ◆ Se necessário, desligue ambas as pontas de teste ❸ do aparelho.
- ◆ Rode o regulador rotativo ❷ para A ~.
- ◆ Prima o gatilho ❾ para abrir a pinça de teste ❶.
- ◆ Coloque a pinça de teste ❶ em redor do condutor a medir.
- ◆ Feche a pinça de teste ❶.
- ◆ Posicione o condutor no centro da pinça de teste ❶ entre as duas marcas – (ver fig. C).

O valor da medição é apresentado no visor ❺.

- ❗ **Nota:** só pode ser preso um condutor (ver fig. C). A medição simultânea de dois ou mais condutores conduz à obtenção de um valor de medição incorreto. Posicione o condutor no centro da pinça de teste ❶. Isto reduz a probabilidade de um erro de medição.

Medir a resistência (Ω)

- ◆ Antes de efetuar a medição, corte a alimentação de corrente do circuito elétrico a testar.
- ◆ Descarregue todos os condensadores.
- ◆ Ligue a ponta de teste preta ❸ à ligação **COM** ❷.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ❹ à ligação  Ω ❺.
- ◆ Rode o regulador rotativo ❷ para Ω .
- ◆ Ligue as pontas de teste ❸ à resistência a testar.

O valor da medição é apresentado no visor ❺.

- ❗ **Nota:** se a entrada não estiver conectada (ou seja, em circuito aberto), será exibida a indicação **OL** ("fora da faixa") no visor ❺.

Verificação de díodos ($\rightarrow|+$)

- ◆ Ligue a ponta de teste preta ❸ à ligação **COM** ❷.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ❹ à ligação  Ω ❺.
- ◆ Rode o regulador rotativo ❷ para $\rightarrow|+$ / .

- ◆ Prima o botão **SELECT** ③, até a indicação $\rightarrow|+$ ⑬ surgir no visor ⑤.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ⑧ ao ânodo do díodo a testar.
- ◆ Ligue a ponta de teste preta ⑧ ao cátodo do díodo a testar.

A queda de tensão direta aproximada do díodo será exibida no visor ⑤.

- ❗ **Nota:** se as ligações estiverem trocadas, a indicação **OL** será exibida no visor ⑤.

Verificação de continuidade (🔊)

- ◆ Antes de efetuar a medição, corte a alimentação de corrente do circuito elétrico a testar.
- ◆ Descarregue todos os condensadores.
- ◆ Ligue a ponta de teste preta ⑧ à ligação **COM** ⑦.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ⑧ à ligação $\text{🔊} \rightarrow|+ \Omega$ ⑥.
- ◆ Rode o regulador rotativo ② para $\rightarrow|+ / \text{🔊}$.
- ◆ Prima o botão **SELECT** ③, até a indicação 🔊 ⑭ surgir no visor ⑤.
- ◆ Ligue as pontas de teste ⑧ ao circuito elétrico a testar.
- ◆ Se a resistência for aprox. $< 30 \Omega$, o alarme integrado será ativado.

Medir a capacitância (H)

- ◆ Ligue a ponta de teste preta ⑧ à ligação **COM** ⑦.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ⑧ à ligação  Ω ⑥.
- ◆ Rode o regulador rotativo ② para **H**.
- ◆ Prima o botão **REL** ⑩, caso seja apresentado um valor diferente de **0** no visor ⑤. O valor da medição é repostado a **0** e a indicação **REL** ⑮ surge no visor ⑤.
- ◆ Descarregue o condensador a ser testado.
- ◆ Ligue as pontas de teste ⑧ aos dois terminais do condensador.

O valor da medição é apresentado no visor ⑤.

Medir a frequência (Hz)

- ◆ Ligue a ponta de teste preta ⑧ à ligação **COM** ⑦.
- ◆ Ligue a ponta de teste vermelha ⑧ à ligação  Ω ⑥.
- ◆ Rode o regulador rotativo ② para **Hz**.
- ◆ Ligue as pontas de teste ⑧ ao dispositivo em teste e ao circuito elétrico a testar.

O valor da medição é apresentado no visor ⑤.

- ① **Nota:** (1) A tensão do sinal de entrada deve estar entre 1 V RMS e 20 V RMS. Quanto maior a frequência do sinal, maior será a tensão de entrada necessária. (2) A frequência do sinal de entrada tem de ser > 2 Hz.

Resolução de falhas

Falha	Resolução
O visor ❸ não se altera. A indicação H 20 surge no visor ❸.	Prima o botão HOLD ☼ ❹ para cancelar o valor de medição mantido. A indicação H 20 apaga-se no visor ❸.
A indicação de pilha fraca  19 é apresentada no visor ❸.	Coloque duas pilhas novas.

Limpeza

⚠ AVISO! Perigo de choque elétrico!
Desligue o aparelho e, se necessário, retire as pontas de teste ❸ do circuito elétrico.

❗ ATENÇÃO! Danificação do aparelho! O aparelho não é à prova de água. Não mergulhe o aparelho em água e certifique-se de que, durante a limpeza, não se infiltra humidade no aparelho para evitar danos irreparáveis no mesmo. Não utilize produtos de limpeza corrosivos, abrasivos ou que contenham solventes. Estes podem danificar as superfícies do aparelho.

◆ Limpe as superfícies do aparelho com um pano macio e seco.

Armazenamento

- ◆ Retire as pilhas e guarde o aparelho e as pilhas num lugar limpo e seco, sem incidência solar direta.

Eliminação

Eliminação do aparelho



O símbolo de um contentor de lixo com rodas riscado, ao lado, indica que este aparelho está sujeito à Diretiva Europeia 2012/19/EU. Esta diretiva determina que não pode eliminar

este aparelho, no fim da sua vida útil, no lixo doméstico comum, devendo entregá-lo em locais de recolha especialmente previstos para o efeito, depósitos de materiais recicláveis ou empresas de eliminação de resíduos.

A eliminação é gratuita para si. Proteja o meio ambiente e elimine os resíduos de modo adequado.

Se o seu aparelho antigo incluir dados pessoais, é responsável pelo seu apagamento, antes de o entregar.

Se for possível sem a destruição do aparelho antigo, remova as pilhas ou os acumuladores usados antes de entregar o aparelho antigo para eliminação e entregue-os num centro de recolha seletiva. Se o acumulador estiver montado de forma fixa no aparelho, é importante informar a entidade responsável pela eliminação que o aparelho contém um acumulador.



Relativamente às possibilidades de eliminação do produto em fim de vida, informe-se na junta de freguesia ou câmara municipal da sua área de residência.

Eliminação da embalagem



Os materiais de embalagem são selecionados tendo em conta os aspetos ambientais e técnicos relativamente à eliminação, sendo, por isso, recicláveis.

Elimine os materiais de embalagem que já não são necessários de acordo com os regulamentos locais em vigor.

Elimine a embalagem de modo ecológico.

Tenha em atenção a marcação nos diversos materiais de embalagem e separe-os convenientemente. Os materiais de embalagem estão identificados com abreviaturas (a) e algarismos (b), com os seguintes significados: 1–7: plásticos, 20–22: papel e cartão, 80–98: compostos.

Válido para o mercado espanhol:



A embalagem contém componentes de papel e/ou cartão.



A embalagem contém componentes de plástico e/ou metal.

Eliminação das pilhas



As pilhas/acumuladores devem ser tratados como resíduos perigosos e, por conseguinte, eliminados de forma ecológica

nos locais adequados (revendedores, revendedores especializados, entidades públicas municipais, empresas de eliminação de resíduos).

As pilhas/os acumuladores podem conter metais pesados tóxicos.

Os metais pesados inclusos são identificados por letras sob o símbolo: Cd = cádmio, Hg = mercúrio, Pb = chumbo.

Por este motivo, nunca elimine pilhas/acumuladores no lixo doméstico comum, mas deposite-os num centro de recolha seletiva.

Entregue as pilhas/os acumuladores apenas quando estiverem completamente descarregados.

Anexo

Dados técnicos

Tensão de funcionamento	2 pilhas alcalinas de 1,5 V == tipo AAA/Micro/LR03
Visor LCD	3 ½ dígitos (valores máx. de medição: 6000)
Taxa de amostragem	aprox. 3 vezes/segundo

Comprimento da sonda	aprox. 94 cm
Categoria de sobretensão	CAT III 600 V
Capacidade de abertura das mandíbulas	máx. 26 mm
Diâmetro máx. do condutor medível	aprox. Ø 27 mm
Tipo de proteção IP	IP20

Especificações do aparelho de medição

As seguintes informações sobre a precisão e outras especificações do dispositivo aplicam-se por um período de um ano após a calibração e a uma temperatura de +18 a +28 °C, com uma humidade relativa de até 75%.

As especificações de precisão são as seguintes:

■ (% do valor medido)

■ + (número de dígitos menores)

Salvo indicação em contrário, a precisão varia entre 5% e 100% da faixa. Em condições diferentes, as precisões/especificações abaixo não podem ser garantidas.

Tensão contínua ($V_{\text{---}}$)

Faixa de medição	Resolução	Precisão
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% +5)$

Impedância de entrada: aprox. 10 M Ω

Proteção contra a

sobrecarga:

600 V DC/AC RMS

Tensão máx. de

entrada admissível:

600 V DC

Tensão alternada ($V_{\sim}$)

Faixa de medição	Resolução	Precisão
6 V	0,001 V	$\pm (0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm (1,2 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm (1,2 \% +5)$

Impedância de

entrada:

aprox. 10 M Ω

Proteção contra a

sobrecarga:

600 V DC/AC RMS

Tensão máx. de

entrada admissível:

600 V AC RMS

Faixa de frequências:

40–400 Hz

Valor de medição:

True RMS (valor

eficaz verdadeiro)

Fator de pico:

3,0

Intensidade de corrente alternada (A~)

Faixa de medição	Resolução	Precisão
6 A	0,001 A	± (4 % +15)
60 A	0,01 A	± (2,5 % +10)
600 A	0,1 A	± (2,5 % +10)

Corrente máx.

de entrada admissível: 600 A AC RMS

Faixa de frequências: 50–60 Hz

Valor de medição: True RMS (valor eficaz verdadeiro)

Fator de pico: 3,0

Resistência (Ω)

Faixa de medição	Resolução	Precisão
600 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % +15)
6 k Ω	0,001 k Ω	± (0,8 % +3)
60 k Ω	0,01 k Ω	± (0,8 % +3)
600 k Ω	0,1 k Ω	± (0,8 % +3)
6 M Ω	0,001 M Ω	± (0,8 % +3)
60 M Ω	0,01 M Ω	± (1,0 % +25)

Tensão em circuito aberto: < 0,7 V

- ❗ **Nota:** ao medir a resistência de qualquer circuito/componente (especialmente com resistências baixas), é necessário ter em consideração a resistência das pontas de teste/cabos conectados para melhorar a precisão da medição.

Verificação de díodos (→|←)

Faixa de medição	Descrição	Precisão
→ ←	O visor ⑤ exibe a queda de tensão direta aproximada do diodo a ser testado.	Tensão em circuito aberto: aprox. 3,2 V Corrente de teste: aprox. 1,8 mA

Verificação de continuidade (•)))

Faixa de medição	Descrição	Precisão
•)))	Resistência $\leq 30 \Omega$: O alarme sonoro integrado é ativado.	Tensão em circuito aberto: aprox. 1,0 V
	Resistência ≥ 30 e $\leq 100 \Omega$: O alarme sonoro integrado pode ser, ou não, ativado.	
	Resistência $\geq 100 \Omega$: O alarme sonoro integrado não é ativado.	

Capacitância (H)

Faixa de medição	Resolução	Precisão
6 nF	0,001 nF	± (5,0 % +10)
60 nF	0,01 nF	± (3,0 % +10)
600 nF	0,1 nF	± (3,0 % +10)
6 µF	0,001 µF	± (3,0 % +10)
60 µF	0,01 µF	± (3,0 % +10)
600 µF	0,1 µF	± (3,0 % +10)
6000 µF	1 µF	± (5,0 % +5)

Frequência (Hz)

Faixa de medição	Resolução	Precisão
6 Hz	0,001 Hz	± (1,0 % +5)
60 Hz	0,01 Hz	± (1,0 % +5)
600 Hz	0,1 Hz	± (1,0 % +5)
6 kHz	0,001 kHz	± (1,0 % +5)
60 kHz	0,01 kHz	± (1,0 % +5)
600 kHz	0,1 kHz	± (1,0 % +5)
1 MHz	0,001 MHz	± (1,0 % +5)
> 1 MHz	não especificado	não especificado

Tensão de entrada necessária:

1–20 V RMS

- i Nota:** (1) Nunca meça frequências com uma tensão > 20 V. Perigo de danos materiais. (2) A frequência do sinal de entrada deve ser superior a 2 Hz, a fim de evitar uma perda de sinal.

Garantia da Kompernass Handels GmbH

Estimada Cliente, Estimado Cliente,

Este aparelho tem uma garantia de 3 anos a contar da data de compra. Desde que incluídos no conteúdo da embalagem, os blocos acumuladores das séries X12V e X20V Team possuem igualmente 3 anos de garantir a partir da data de compra. No caso deste produto ter defeitos, tem direitos legais contra o vendedor do produto. Estes direitos legais não são limitados pela nossa garantia que passamos a transcrever.

Condições de garantia

O prazo de garantia tem início na data da compra. Por favor, guarde bem o talão de compra. Este é necessário como comprovativo da compra.

Se, no prazo de três anos a contar da data de compra deste produto, ocorrer um defeito de material ou de fabrico, o produto será reparado ou substituído por nós, ao nosso critério, gratuitamente, ou o preço de compra será reembolsado. Esta garantia parte do princípio que o aparelho avariado e o comprovativo da compra (talão de compra) são apresentados no prazo de três anos, junto com uma descrição breve, por escrito, da falha e das circunstâncias em que a mesma ocorreu.

Se o defeito estiver coberto pela nossa garantia, receberá o produto reparado ou um novo produto. Com a substituição do produto é iniciado um novo prazo de garantia segundo DL 67/2003.

Prazo de garantia e direitos legais

O período de garantia não é prolongado pelo acionamento da mesma. Isto também se aplica a peças substituídas e reparadas. Danos e defeitos que possam eventualmente já existir no momento da compra devem ser imediatamente comunicados, após retirar o aparelho da embalagem. Expirado o período da garantia, quaisquer reparações necessárias estão sujeitas a pagamento.

Âmbito da garantia

O aparelho foi fabricado segundo diretivas de qualidade rigorosas, com o maior cuidado, e testado escrupulosamente antes da sua distribuição.

A garantia abrange apenas defeitos de material ou de fabrico. O âmbito da garantia não abrange peças do produto sujeitas ao desgaste normal e que podem, por isso, ser consideradas peças de desgaste, como p. ex. lâminas de serra, lâminas sobresselentes, folhas de lixa, etc. nem danos em peças frágeis, como p. ex., interruptores ou peças de vidro.

Esta garantia perde a validade, se o produto for danificado, utilizado incorretamente ou se a manutenção tenha sido realizada indevidamente. Para garantir uma utilização correta do produto, é necessário cumprir todas as instruções contidas no manual de instruções. Ações ou fins de utilização que são desaconselhados, ou para os quais é alertado no manual de instruções, têm de ser impreterivelmente evitados.

O produto foi concebido apenas para uso privado e não para uso comercial. A garantia extingue-se em caso de utilização incorreta, uso de força e intervenções que não tenham sido efetuadas pela nossa Filial de Assistência Técnica autorizada.

A cobertura da garantia não é válida para

- desgaste normal da capacidade do acumulador
- utilização comercial do produto
- danificação ou alteração do produto pelo cliente
- incumprimento das instruções de segurança e manutenção, utilização incorreta
- danos por motivos de força maior

Procedimento em caso de acionamento da garantia

Para garantir um processamento rápido do seu pedido, siga, por favor, as seguintes instruções:

- Para todos os pedidos de esclarecimento, tenha à mão o talão de compra e o número do artigo (IAN) 465637_2404 como comprovativo da compra.
- O número do artigo consta da capa do manual de instruções (em baixo à esquerda), da placa de características, de uma impressão no produto ou do autocolante na traseira ou lado inferior do produto.

- Caso ocorram falhas de funcionamento ou outros defeitos, contacte primeiro telefonicamente o Departamento de Assistência Técnica indicado em seguida ou use o nosso formulário de contacto, que poderá encontrar em parkside-diy.com, na categoria Assistência Técnica.
- De seguida, pode enviar gratuitamente o produto registado como defeituoso, incluindo o comprovativo da compra (talão de compra) e indique o defeito e quando este ocorreu, para a morada do Serviço de Assistência Técnica que lhe foi indicada.



Em parkside-diy.com poderá visualizar e descarregar este manual de instruções e muitos outros manuais. Com este código QR acede diretamente a parkside-diy.com. Selecione

o seu país e procure os manuais de instruções através da máscara de pesquisa. Introduzindo o número do artigo (IAN) 465637_2404 tem acesso ao manual de instruções para o seu artigo.

Assistência Técnica

PT Assistência Portugal

Tel.: 800849131

Formulário de contacto em
parkside-diy.com

IAN 465637_2404

Importador

Por favor, observe que a seguinte morada não é a morada do Serviço de Assistência Técnica. Primeiro entre em contacto com o Serviço de Assistência Técnica.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

ALEMANHA

www.kompernass.com

Inhaltsverzeichnis

Einführung 68

Informationen zu dieser Bedienungsanleitung 68
Bestimmungsgemäße Verwendung 68
Verwendete Warnhinweise und Symbole. . . . 69

Sicherheit 70

Grundlegende Sicherheitshinweise 70
Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien 74

Bedienelemente/Teilebeschreibung . 75

Inbetriebnahme 76

Lieferumfang prüfen 76
Batterien einlegen/wechseln 77

Bedienung und Betrieb 78

Gerät ein-/ausschalten 78
Display-Hintergrundbeleuchtung 78
Automatische Abschaltfunktion 78
Messwert halten 79
Relativmodus 79
Abdeckkappen abziehen/aufstecken 80
Gleichspannung messen ($V \equiv$) 81
Wechselspannung messen ($V \sim$) 81
Wechselstromstärke messen ($A \sim$) 82
Widerstand messen (Ω) 82
Diodenprüfung ($\rightarrow|+$) 83
Durchgangsprüfung ($\bullet||$) 83
Kapazität messen (Hf) 84
Frequenz messen (**Hz**) 85

Fehlerbehebung 85

Reinigung 86

Aufbewahrung 86

Entsorgung 86

Gerät entsorgen 86
Verpackung entsorgen 88
Batterien entsorgen 89

Anhang 89

Technische Daten 89
Messgerät-Spezifikationen 90
Garantie der Kompernaß Handels GmbH . . . 95
Service 99
Importeur 99

Einführung

Informationen zu dieser Bedienungsanleitung



Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres neuen Geräts. Sie haben sich damit für ein hochwertiges Gerät entschieden. Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil dieses Geräts. Sie enthält wichtige Hinweise für Sicherheit, Gebrauch und Entsorgung. Machen Sie sich vor der Benutzung des Geräts mit allen Bedien- und Sicherheitshinweisen vertraut. Benutzen Sie das Gerät nur wie beschrieben und für die angegebenen Einsatzbereiche. Händigen Sie alle Unterlagen bei Weitergabe des Geräts an Dritte mit aus.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät dient ausschließlich der präzisen Messung von Gleich- und Wechselspannung, Wechselstrom, Widerstand, Kapazität und Frequenz und der Dioden- und Durchgangsprüfung in Innenräumen. Beachten Sie die Gesetze und Vorschriften von dem Land, indem Sie das Gerät verwenden. Die gewerbliche oder industrielle Verwendung ist nicht zulässig. Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung wird nicht gehaftet. Für Schäden, die von missbräuchlicher oder unsachgemäßer Behandlung, von Gewaltanwendung oder unautorisierter Modifikation herrühren, wird ebenfalls keine Haftung übernommen. Das Risiko trägt allein der Benutzer.

Verwendete Warnhinweise und Symbole

In der vorliegenden Bedienungsanleitung, auf der Verpackung und dem Gerät werden folgende Warnhinweise und Symbole verwendet:

	WARNUNG! Ein Warnhinweis mit diesem Symbol und dem Signalwort „WARNUNG“, kennzeichnet eine mögliche Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
	ACHTUNG! Ein Warnhinweis mit diesem Symbol und dem Signalwort „ACHTUNG“, kennzeichnet eine mögliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, einen Sachschaden zur Folge haben könnte.
	Hinweis: Ein Hinweis kennzeichnet zusätzliche Informationen, die den Umgang mit dem Gerät erleichtern.
	Schutzklasse II: Schutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen spannungsführenden und berührbaren Teilen.
	WARNUNG! Stromschlaggefahr!
	Gleichstrom/-spannung

	Wechselstrom/-spannung
	DC oder AC (Gleichstrom oder Wechselstrom)
	Erdungsklemme
	Das Anbringen und Entfernen von gefährlichen, unter Spannung stehenden, Leitern ist gestattet.

Sicherheit

In diesem Kapitel erhalten Sie wichtige Sicherheitshinweise im Umgang mit dem Gerät. Dieses Gerät entspricht den vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen. Ein unsachgemäßer Gebrauch kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Grundlegende Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG! Beachten Sie für einen sicheren Umgang mit dem Gerät die folgenden Sicherheitshinweise:

- Verpackungsmaterialien sind kein Kinderspielzeug! Halten Sie alle Verpackungsmaterialien von Kindern fern.
- Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen.

Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

- Verwenden Sie das Gerät nicht an Orten, an denen Feuergefahr oder Explosionsgefahr besteht, z. B. in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.
- Kontrollieren Sie das Gerät vor jedem Gebrauch auf einwandfreien Zustand. Untersuchen Sie dabei die Isolation im Bereich der Anschlüsse besonders sorgfältig. Sollten Schäden festgestellt werden, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden.
- Wenden Sie sich an einen Techniker, wenn Sie nicht sicher sind, wie Sie das Gerät verwenden oder anschließen sollen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht mit geöffnetem Batteriefachdeckel, um einen Stromschlag zu vermeiden. Entfernen Sie alle angeschlossenen Geräte, bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen.
- Stellen Sie das Gerät auf den richtigen Messmodus, bevor Sie mit der Messung beginnen.
- Schalten Sie bei Strommessungen vor dem Anschließen des Geräts den Strom des Prüflings ab.
- Beim Arbeiten mit einem Stromkreis, verbinden Sie zuerst die schwarze Prüfspitze mit dem Stromkreis, bevor Sie die rote Prüfspitze mit dem Stromkreis verbinden.

Beim Trennen der Prüfspitzen vom Stromkreis entfernen Sie zuerst die rote Prüfspitze aus dem Stromkreis und anschließend die schwarze Prüfspitze aus dem Stromkreis.

- Verbinden Sie niemals eine Spannungsquelle mit den Prüfspitzen, wenn eine Strommessung, Diodenprüfung, Widerstandsmessung oder Durchgangsprüfung ausgewählt ist. Ansonsten könnte das Gerät beschädigt werden.
- Entfernen Sie die Prüfspitzen immer vom Prüfling, bevor Sie den Messmodus wechseln.
- Die Spannung zwischen den Messgerät-Anschlusspunkten und der Erdung darf in CAT III 600 V Gleichspannung/Wechselspannung nicht überschreiten.
- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über 33 V Wechselspannung oder 70 V Gleichspannung arbeiten. Das Berühren von elektrischen Leitern kann bei diesen Spannungen zu einem tödlichen Stromschlag führen.
- Berühren Sie die Messpunkte während der Messung weder direkt noch indirekt, um einen Stromschlag zu vermeiden. Halten Sie beim Messen mit den Prüfspitzen die Finger hinter dem Fingerschutz.
- Schützen Sie das Gerät vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.
- Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus. Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen.

Lassen Sie das Gerät bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Geräts beeinträchtigt werden.

- Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten ein und setzen Sie das Gerät keinem Spritz- und/oder Tropfwasser aus. Verwenden Sie das Gerät nur in trockenen Innenräumen.
- Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Geräts.
- Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen am Gerät vor.
- Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Geräts. Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden oder tauschbaren Bauteile im Gerät.
- Schalten Sie sofort das Gerät aus und entfernen Sie die Batterien aus dem Gerät, falls Sie ungewöhnliche Geräusche, Brandgeruch oder Rauchentwicklung feststellen. Lassen Sie das Gerät durch einen qualifizierten Fachmann überprüfen, bevor Sie es erneut verwenden.

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien

⚠ WARNUNG! Eine falsche Handhabung von Batterien kann zu Feuer, Explosionen, Auslaufen gefährlicher Stoffe oder anderen Gefahrensituationen führen!

-  Lassen Sie niemals zu, dass Batterien in die Hände von Kindern gelangen.
- Achten Sie darauf, dass niemand Batterien verschluckt.
- Nehmen Sie sofort medizinische Hilfe in Anspruch, wenn Sie oder eine andere Person eine Batterie verschluckt hat.
- Verwenden Sie ausschließlich den angegebenen Batterietyp.
-  Laden Sie nicht-wiederaufladbare Batterien niemals wieder auf.
- Entfernen Sie wiederaufladbare Batterien aus dem Gerät, bevor diese geladen werden.
-   Werfen Sie Batterien niemals in Feuer oder Wasser.
- Setzen Sie Batterien keinen hohen Temperaturen und direkter Sonneneinstrahlung aus.
-   Öffnen oder verformen Sie niemals Batterien.
-  Schließen Sie die Anschlussklemmen nicht kurz.
- Entfernen Sie leere Batterien aus dem Gerät und entsorgen Sie sie sicher.

-  Verwenden Sie keine unterschiedlichen Batterietypen oder neue und gebrauchte Batterien zusammen.
-  Setzen Sie Batterien immer mit der richtigen Polarität in das Gerät ein.
- Entnehmen Sie die Batterien, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Batterien. Auslaufende Batterien können zu Verletzungen führen und Beschädigungen am Gerät verursachen.
- Verwenden Sie bei ausgelaufenen Batterien Schutzhandschuhe! Reinigen Sie die Batterie- und Gerätekontakte sowie das Batteriefach mit einem trockenen Tuch. Vermeiden Sie den Kontakt von Haut und Schleimhäuten insbesondere Ihrer Augen mit den Chemikalien. Spülen Sie bei Kontakt die Chemikalien mit viel Wasser ab und nehmen sofort medizinische Hilfe in Anspruch.

Bedienelemente/ Teilebeschreibung

(Abbildungen siehe Ausklappseiten)

Abb. A:

- ① Prüfzange
- ② Drehregler
- ③ **SELECT**-Taste
- ④ **HOLD** ☼ -Taste
- ⑤ Display
- ⑥  -Anschluss
- ⑦ **COM**-Anschluss

- 8 Prüfspitzen
- 8a Abdeckkappe Prüfspitze
- 8b Abdeckkappe Anschluss
- 9 Batteriefachdeckel
- 10 REL-Taste
- 11 Auslöser

Abb. B:

- 12 ⚡ Absoluter Wert der erkannten Eingangsspannung $\geq 30\text{ V}$
- 13 ⏻ Automatische Abschaltfunktion
- 14 Maßeinheiten
- 15 REL Relativmodus
- 16 🔊 Durchgangsprüfung
- 17 ➡ Diodenprüfung
- 18 AUTO Automatischer Bereich
- 19 🔋 Niedriger Batteriestand
- 20 H Messwert halten
- 21 DC Gleichstrom
- 22 — Negativ
- 23 AC Wechselstrom

Inbetriebnahme

Lieferumfang prüfen

- 1× Zangen-Multimeter
- 2× Prüfspitzen
- 2× 1,5 V  Alkaline-Batterie
Typ AAA/Micro/LR03
- Diese Bedienungsanleitung

- ◆ Entnehmen Sie alle Teile aus der Verpackung. Entfernen Sie sämtliches Verpackungsmaterial und die Schutzfolie vom Display ⑤.
- ① **Hinweis:** Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und auf sichtbare Schäden. Bei einer unvollständigen Lieferung oder Schäden infolge mangelhafter Verpackung oder durch Transport wenden Sie sich an die Service-Hotline (siehe Kapitel **Service**).

Batterien einlegen/wechseln

Das Gerät wird mit zwei 1,5 V $\equiv$ Alkaline-Batterien Typ AAA/Micro/LR03 ausgeliefert und betrieben. Erscheint im Display ⑤ die Anzeige niedriger Batteriestand  ⑱, müssen Sie die Batterien auswechseln.

⚠ WARNING! Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie ggf. die Prüfspitzen ⑧ aus dem Stromkreis.

- ◆ Lösen Sie die Schraube des Batteriefachdeckels ⑨ und nehmen Sie den Batteriefachdeckel ⑨ ab.
- ◆ Entfernen Sie die ggf. verbrauchten Batterien und legen Sie zwei neue Batterien in das Batteriefach ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität, wie im Batteriefach angegeben.
- ◆ Bringen Sie den Batteriefachdeckel ⑨ wieder an und ziehen Sie die Schraube fest.

Bedienung und Betrieb

Gerät ein-/ausschalten

- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② im Uhrzeigersinn von **OFF** in eine andere Position. Das Display ⑤ schaltet sich automatisch ein.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② gegen den Uhrzeigersinn auf **OFF**. Das Display ⑤ schaltet sich automatisch aus.

Display-Hintergrundbeleuchtung

- ◆ Halten Sie die **HOLD** ☼-Taste ④ kurz gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten.
 - ◆ Halten Sie die **HOLD** ☼-Taste ④ kurz gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung wieder auszuschalten.
- ① **Hinweis:** Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach ca. 15 Sekunden automatisch aus.

Automatische Abschaltfunktion

Die automatische Abschaltfunktion ist aktiviert, wenn das Symbol ☹ ⑬ im Display ⑤ angezeigt wird. Das Gerät wechselt automatisch in den Ruhezustand, wenn es länger als ca. 10 Minuten nicht betrieben wird.

- ◆ Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Gerät aus dem Ruhezustand zu aktivieren.

Automatische Abschaltfunktion deaktivieren:

- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② im Uhrzeigersinn von **OFF** in eine andere Position und halten Sie gleichzeitig die **SELECT**-Taste ③ gedrückt.

Das Symbol  13 erlischt und die automatische Abschaltfunktion ist deaktiviert.

- ❶ **Hinweis:** Beim erneuten Einschalten des Geräts ist die automatische Abschaltfunktion wieder aktiviert.

Messwert halten

- ◆ Drücken Sie die **HOLD** -Taste 4, um den aktuellen Messwert zu halten. Die Anzeige **H** 20 erscheint im Display 5.
- ◆ Drücken Sie die **HOLD** -Taste 4 erneut, um den festgehaltenen Messwert freizugeben. Die Anzeige **H** 20 erlischt im Display 5.

Relativmodus

Im Relativmodus speichert das Gerät den aktuellen Messwert als Referenz für nachfolgende Messungen.

- ◆ Stellen Sie das Gerät auf den gewünschten Messmodus ein.
- ◆ Schließen Sie das Gerät an den gewünschten Stromkreis (oder das gewünschte Objekt) an, um einen Messwert zu erhalten. Dieser Messwert wird anschließend als Referenz für nachfolgende Messungen verwendet.
- ◆ Drücken Sie die **REL**-Taste 10, um in den Relativmodus zu wechseln. Der aktuelle Messwert wird gespeichert. **0** und **REL** 15 werden im Display 5 angezeigt.
- ❶ **Hinweis:** Wenn im Display 5 **OL** („über dem Bereich“) angezeigt wird, kann das Gerät nicht in den Relativmodus wechseln.

Die Differenz zwischen dem gespeicherten Referenzwert und der neuen Messung werden bei nachfolgenden Messungen im Display **5** angezeigt.

- ◆ Drücken Sie die **REL**-Taste **10**, um den Relativmodus zu beenden. Die Anzeige **REL 15** erlischt im Display **5**.
- ❗ **Hinweis:** (1) Der tatsächliche Wert des geprüften Objekts darf bei Verwendung des Relativmodus den Skalen-Endwert des aktuellen Bereichs nicht überschreiten (Ausnahme: Dies gilt nicht für die Kapazitäts-Funktion). (2) Wechseln Sie nicht in den Relativmodus, wenn die Anzeige **H 20** im Display **5** angezeigt wird, um falsche Messergebnisse zu vermeiden. (3) **OL** wird im Display **5** angezeigt, wenn die Messungen „über dem Bereich“ liegen. (4) Beim Wechsel in den Relativmodus: Das Gerät wechselt in den manuellen Bereichsmodus und bleibt im aktuellen Bereich, wenn es sich im automatischen Bereichsmodus befindet (Ausnahme: Dies gilt nicht für die Funktionen zur Kapazitäts- und Wechselstrom-Messung). (5) Der Relativmodus ist für Frequenz-Messungen nicht verfügbar.

Abdeckkappen abziehen/ aufstecken

- ◆ Ziehen Sie die Abdeckkappe **8b** von dem Anschluss der Prüfspitze **8** ab.
- ◆ Ziehen Sie bei Bedarf, um an tiefer liegende Kontakte zu gelangen, die Abdeckkappe **8a** von der Prüfspitze **8** ab.

- ◆ Stecken Sie nach Beendigung Ihrer Messungen alle Abdeckkappen **8a/8b** wieder auf.

Gleichspannung messen ($V \equiv$)

⚠ WARNUNG! Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden! Wenden Sie zwischen den Anschlüssen keine Spannung von $> 600\text{ V}$ an.

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\bullet \text{---} \Omega \text{---} \bullet$ $V \approx \text{Hz}$ -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf $V \equiv$.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem Prüfling oder dem zu prüfenden Stromkreis.

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt. Wenn die Anzeige --- **22** im Display **5** angezeigt wird, haben Sie eine negative Gleichspannung gemessen.

Wechselspannung messen ($V \sim$)

⚠ WARNUNG! Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden! Wenden Sie zwischen den Anschlüssen keine Spannung von $> 600\text{ V}$ an.

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
 - ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\bullet \text{---} \Omega \text{---} \bullet$ $V \approx \text{Hz}$ -Anschluss **6**.
 - ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf $V \sim$.
 - ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem Prüfling und dem zu prüfenden Stromkreis.
- Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

Wechselstromstärke messen (A~)

⚠ WARNUNG! Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden! Wenden Sie zwischen den Anschlüssen keine Spannung von > 600 V an.

- ◆ Trennen Sie ggf. beide Prüfspitzen **8** vom Gerät.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf A~.
- ◆ Drücken Sie den Auslöser **11**, um die Prüzfange **1** zu öffnen.
- ◆ Legen Sie die Prüzfange **1** um den zu messenden Leiter.
- ◆ Schließen Sie die Prüzfange **1**.
- ◆ Positionieren Sie den Leiter mittig der Prüzfange **1** zwischen den beiden – Markierungen (siehe Abb. C).

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

- ⓘ Hinweis:** Es darf nur ein Leiter eingeklemmt werden (siehe Abb. C). Das gleichzeitige Messen von zwei oder mehr Leitern führt zu einem falschen Messwert. Positionieren Sie den Leiter in der Mitte der Prüzfange **1**. Dies verringert die Wahrscheinlichkeit eines Messfehlers.

Widerstand messen (Ω)

- ◆ Unterbrechen Sie vor der Messung die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises.
- ◆ Entladen Sie alle Kondensatoren.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem COM-Anschluss **7**.

- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem  Ω -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf Ω .
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem zu prüfenden Widerstand.

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

- ❗ **Hinweis:** Ist der Eingang nicht angeschlossen (d. h. bei offenem Stromkreis), wird **OL** („über dem Bereich“) im Display **5** angezeigt.

Diodenprüfung ()

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem  Ω -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf  / .
- ◆ Drücken Sie die **SELECT**-Taste **3**, bis  **17** im Display **5** erscheint.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit der Anode der zu prüfenden Diode.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit der Kathode der zu prüfenden Diode.

Der ungefähre Durchlass-Spannungsabfall der Diode wird im Display **5** angezeigt.

- ❗ **Hinweis:** Wenn die Verbindungen vertauscht sind, wird **OL** im Display **5** angezeigt.

Durchgangsprüfung ()

- ◆ Unterbrechen Sie vor der Messung die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises.

- ◆ Entladen Sie alle Kondensatoren.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\bullet \rightarrow \Omega$ -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf $\rightarrow \Omega$.
- ◆ Drücken Sie die **SELECT**-Taste **3**, bis **16** im Display **5** erscheint.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem zu prüfenden Stromkreis.
- ◆ Wenn der Widerstand ca. $< 30 \Omega$ beträgt, ertönt der eingebaute Summer.

Kapazität messen ($\rightarrow \Omega$)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
 - ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\bullet \rightarrow \Omega$ -Anschluss **6**.
 - ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf $\rightarrow \Omega$.
 - ◆ Drücken Sie die **REL**-Taste **10**, falls ein anderer Messwert als **0** im Display **5** angezeigt wird. Der Messwert wird auf **0** gesetzt und **REL** **15** erscheint im Display **5**.
 - ◆ Entladen Sie den zu prüfenden Kondensator.
 - ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit den zwei Leitungen des Kondensators.
- Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

Frequenz messen (Hz)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze ⑧ mit dem **COM**-Anschluss ⑦.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze ⑧ mit dem  -Anschluss ⑥.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② auf **Hz**.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen ⑧ mit dem Prüfling und dem zu prüfenden Stromkreis.

Der Messwert wird im Display ⑤ angezeigt.

- ❗ **Hinweis:** (1) Die Spannung des Eingangssignals sollte zwischen 1 V RMS und 20 V RMS liegen. Je höher die Signalfrequenz ist, desto höher ist die erforderliche Eingangsspannung.
 (2) Die Frequenz des Eingangssignals muss > 2 Hz betragen.

Fehlerbehebung

Fehler	Behebung
Das Display ⑤ ändert sich nicht. Die Anzeige H ②① erscheint im Display ⑤.	Drücken Sie die HOLD  -Taste ④, um den festgehaltenen Messwert freizugeben. Die Anzeige H ②① erlischt im Display ⑤.
Die Anzeige niedriger Batteriestand  ①⑨ erscheint im Display ⑤.	Legen Sie zwei neue Batterie ein.

Reinigung

⚠ WARNUNG! Stromschlaggefahr! Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie ggf. die Prüfspitzen **8** aus dem Stromkreis.

❗ ACHTUNG! Beschädigung des Geräts! Das Gerät ist nicht wasserfest. Tauchen Sie das Gerät nicht unter Wasser und stellen Sie sicher, dass bei der Reinigung keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringt, um eine irreparable Beschädigung des Geräts zu vermeiden. Verwenden Sie keine ätzenden, scheuernden oder lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel. Diese können die Oberflächen des Gerätes angreifen.

◆ Reinigen Sie die Oberflächen des Geräts mit einem weichen, trockenen Tuch.

Aufbewahrung

◆ Entnehmen Sie die Batterien und lagern Sie das Gerät und die Batterien an einem sauberen, trockenen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung.

Entsorgung

Gerät entsorgen



Das nebenstehende Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne auf Rädern zeigt an, dass dieses Gerät der Richtlinie 2012/19/EU unterliegt. Diese Richtlinie besagt, dass Sie dieses Gerät am Ende seiner Nutzungszeit

nicht mit dem normalen Haushaltsmüll entsorgen dürfen, sondern in speziell eingerichteten Sammelstellen, Wertstoffhöfen oder Entsorgungsbetrieben abgeben müssen.

Diese Entsorgung ist für Sie kostenfrei. Schonen Sie die Umwelt und entsorgen Sie fachgerecht.

Für den deutschen Markt gilt:

Beim Kauf eines Neugerätes haben Sie das Recht, ein entsprechendes Altgerät an Ihren Händler zurückzugeben. Händler von Elektro- und Elektronikgeräten sowie Lebensmittelhändler, die regelmäßig Elektro- und Elektronikgeräte verkaufen, sind verpflichtet, bis zu drei Altgeräte unentgeltlich zurückzunehmen, auch ohne dass ein Neugerät gekauft wird, wenn die Altgeräte in keiner Abmessung größer als 25 cm sind. LIDL bietet Ihnen Rücknahmemöglichkeiten direkt in den Filialen und Märkten an.

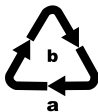
Sofern Ihr Altgerät personenbezogene Daten enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es zurückgeben.

Sofern dies ohne Zerstörung des Altgerätes möglich ist, entnehmen Sie die alten Batterien oder Akkus sowie Lampen, bevor Sie das Altgerät zur Entsorgung zurückgeben und führen Sie sie einer separaten Sammlung zu. Bei fest eingebauten Akkus ist bei der Entsorgung darauf hinzuweisen, dass das Gerät einen Akku enthält.



Weitere Möglichkeiten zur Entsorgung des ausgedienten Produkts erfahren Sie bei Ihrer Gemeinde- oder Stadtverwaltung.

Verpackung entsorgen



Die Verpackungsmaterialien sind nach umweltverträglichen und entsorgungstechnischen Gesichtspunkten ausgewählt und deshalb recyclebar. Entsorgen Sie nicht mehr benötigte Verpackungsmaterialien gemäß den örtlich geltenden Vorschriften.

Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.

Beachten Sie die Kennzeichnung auf den verschiedenen Verpackungs-materialien und trennen Sie diese gegebenenfalls gesondert. Die Verpackungsmaterialien sind gekennzeichnet mit Abkürzungen (a) und Ziffern (b) mit folgender Bedeutung: 1–7: Kunststoffe, 20–22: Papier und Pappe, 80–98: Verbundstoffe.

Für Spanien gilt:



Die Verpackung enthält Bestandteile aus Papier und/oder Pappe.



Die Verpackung enthält Bestandteile aus Plastik und/oder Metall.

Batterien entsorgen



Batterien/Akkus sind als Sondermüll zu behandeln und müssen daher durch entsprechende Stellen (Händler, Fachhändler, öffentliche kommunale Stellen, gewerbliche Entsorgungsunternehmen) umweltgerecht entsorgt werden.

Batterien/Akkus können giftige Schwermetalle enthalten. Gekennzeichnet werden die enthaltenen Schwermetalle mit Buchstaben unter dem Symbol: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei.

Werfen Sie Batterien/Akkus daher nicht in den Hausmüll, sondern führen Sie diese einer separaten Sammlung zu. Geben Sie Batterien/Akkus nur im entladenen Zustand zurück.

Anhang

Technische Daten

Betriebsspannung	2× 1,5 V == Alkaline-Batterie Typ AAA/Micro/LR03
LCD-Display	3 ½ Ziffern (max. Messwerte: 6000)
Abtastrate	ca. 3 mal/s
Sondenlänge	ca. 94 cm
Überspannungskategorie	CAT III 600 V
Backenöffnungs-Kapazität	max. 26 mm
Max. messbarer Leiter-Durchmesser	ca. Ø 27 mm
IP-Schutzart	IP20

Messgerät-Spezifikationen

Die folgenden Angaben zur Genauigkeit und weitere Spezifikationen des Geräts gelten für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung und bei einer Temperatur von +18 bis +28 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 75 %.

Die Angaben zur Genauigkeit lauten wie folgt:

■ (% des Messwertes)

■ + (Anzahl der niedrigstwertigen Stellen)

Sofern nicht anders angegeben, liegt die Genauigkeit zwischen 5 und 100 % des Bereichs. Unter abweichenden Bedingungen können die unten angegebenen Genauigkeiten/Spezifikationen nicht garantiert werden.

Gleichspannung (V $\overline{=}$)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% +5)$

Eingangsimpedanz: ca. 10 M Ω

Überlastschutz: 600 V DC/AC RMS

Max. zulässige

Eingangsspannung: 600 V DC

Wechselspannung (V~)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 V	0,001 V	± (0,8 % +5)
60 V	0,01 V	± (1,2 % +5)
600 V	0,1 V	± (1,2 % +5)

Eingangsimpedanz: ca. 10 MΩ
Überlastschutz: 600 V DC/AC RMS
Max. zulässige
Eingangsspannung: 600 V AC RMS
Frequenzbereich: 40–400 Hz
Messwert: True RMS
Scheitelfaktor: 3,0

Wechselstromstärke (A~)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 A	0,001 A	± (4 % +15)
60 A	0,01 A	± (2,5 % +10)
600 A	0,1 A	± (2,5 % +10)

Max. zulässiger
Eingangsstrom: 600 A AC RMS
Frequenzbereich: 50–60 Hz
Messwert: True RMS
Scheitelfaktor: 3,0

Widerstand (Ω)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0 \% + 15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8 \% + 3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8 \% + 3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8 \% + 3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8 \% + 3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0 \% + 25)$

Leerlaufspannung: $< 0,7 \text{ V}$

- i Hinweis:** Bei der Messung des Widerstands eines beliebigen Schaltkreises/Bauteils (insbesondere bei niedrigem Widerstand) muss der Widerstand der angeschlossenen Prüfspitzen/Kabel berücksichtigt werden, um die Genauigkeit des Messwerts zu verbessern.

Diodenprüfung ($\rightarrow|+$)

Messbereich	Beschreibung	Genauigkeit
$\rightarrow +$	Das Display 5 zeigt den ungefähren Durchlass-Spannungsabfall der zu prüfenden Diode.	Leerlaufspannung: ca. 3,2 V Prüfstrom: ca. 1,8 mA

Durchgangsprüfung (•)))

Messbereich	Beschreibung	Genauigkeit
•)))	Widerstand $\leq 30 \Omega$: Der eingebaute Summer ertönt.	Leerlaufspannung: ca. 1,0 V
	Widerstand ≥ 30 bis $\leq 100 \Omega$: Der eingebaute Summer kann ertönen oder nicht.	
	Widerstand $\geq 100 \Omega$: Der eingebaute Summer ertönt nicht.	

Kapazität (H)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 nF	0,001 nF	$\pm (5,0 \% + 10)$
60 nF	0,01 nF	$\pm (3,0 \% + 10)$
600 nF	0,1 nF	$\pm (3,0 \% + 10)$
6 μ F	0,001 μ F	$\pm (3,0 \% + 10)$
60 μ F	0,01 μ F	$\pm (3,0 \% + 10)$
600 μ F	0,1 μ F	$\pm (3,0 \% + 10)$
6000 μ F	1 μ F	$\pm (5,0 \% + 5)$

Frequenz (Hz)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 Hz	0,001 Hz	$\pm (1,0 \% + 5)$
60 Hz	0,01 Hz	$\pm (1,0 \% + 5)$
600 Hz	0,1 Hz	$\pm (1,0 \% + 5)$
6 kHz	0,001 kHz	$\pm (1,0 \% + 5)$
60 kHz	0,01 kHz	$\pm (1,0 \% + 5)$
600 kHz	0,1 kHz	$\pm (1,0 \% + 5)$
1 MHz	0,001 MHz	$\pm (1,0 \% + 5)$
> 1 MHz	nicht angegeben	nicht angegeben

Erforderliche

Eingangsspannung: 1–20 V RMS

- ❗ **Hinweis:** (1) Messen Sie niemals Frequenzen mit einer Spannung von > 20 V. Gefahr von Sachschäden. (2) Die Frequenz des Eingangssignals sollte mehr als 2 Hz betragen, um einen Signalverlust zu vermeiden.

Garantie der Kompernaß Handels GmbH

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
Sie erhalten auf dieses Gerät 3 Jahre
Garantie ab Kaufdatum. Sofern im Liefere-
umfang enthalten, erhalten Sie auf die
Akku-Packs der X12V und X20V Team
Serie ebenfalls 3 Jahre Garantie ab Kaufda-
tum. Im Falle von Mängeln dieses Produkts
stehen Ihnen gegen den Verkäufer des
Produkts gesetzliche Rechte zu. Diese
gesetzlichen Rechte werden durch unsere
im Folgenden dargestellte Garantie nicht
eingeschränkt.

Garantiebedingungen

Die Garantiefrist beginnt mit dem Kaufda-
tum. Bitte bewahren Sie den Kassenbon-
gut auf. Dieser wird als Nachweis für den
Kauf benötigt.

Tritt innerhalb von drei Jahren ab dem
Kaufdatum dieses Produkts ein Materi-
al- oder Fabrikationsfehler auf, wird das
Produkt von uns – nach unserer Wahl – für
Sie kostenlos repariert, ersetzt oder der
Kaufpreis erstattet. Diese Garantieleistung
setzt voraus, dass innerhalb der Dreijahres-
frist das defekte Gerät und der Kaufbeleg
(Kassenbon) vorgelegt und schriftlich kurz
beschrieben wird, worin der Mangel be-
steht und wann er aufgetreten ist.

Wenn der Defekt von unserer Garantie
gedeckt ist, erhalten Sie das reparierte oder
ein neues Produkt zurück. Mit Reparatur
oder Austausch des Produkts beginnt kein
neuer Garantiezeitraum.

Garantiezeit und gesetzliche Mängelansprüche

Die Garantiezeit wird durch die Gewährleistung nicht verlängert. Dies gilt auch für ersetzte und reparierte Teile. Eventuell schon beim Kauf vorhandene Schäden und Mängel müssen sofort nach dem Auspacken gemeldet werden. Nach Ablauf der Garantiezeit anfallende Reparaturen sind kostenpflichtig.

Garantieumfang

Das Gerät wurde nach strengen Qualitätsrichtlinien sorgfältig produziert und vor Auslieferung gewissenhaft geprüft.

Die Garantieleistung gilt für Material- oder Fabrikationsfehler. Der Garantieumfang erstreckt sich nicht auf Produktteile, die normaler Abnutzung ausgesetzt sind und daher als Verschleißteile angesehen werden können, wie z. B. Sägeblätter, Ersatzklinken, Schleifpapiere, etc. oder auf Beschädigungen an zerbrechlichen Teilen, wie z. B. Schalter oder Teile, die aus Glas gefertigt sind.

Diese Garantie verfällt, wenn das Produkt beschädigt, nicht sachgemäß benutzt oder gewartet wurde. Für eine sachgemäße Benutzung des Produkts sind alle in der Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen genau einzuhalten. Verwendungszwecke und Handlungen, von denen in der Bedienungsanleitung abgeraten oder vor denen gewarnt wird, sind unbedingt zu vermeiden.

Das Produkt ist nur für den privaten und nicht für den gewerblichen Gebrauch bestimmt. Bei missbräuchlicher und unsachgemäßer Behandlung, Gewaltanwendung und bei Eingriffen, die nicht von unserer autorisierten Serviceniederlassung vorgenommen wurden, erlischt die Garantie.

Garantieleistung gilt nicht bei

- normaler Abnutzung der Akkukapazität
- gewerblichen Gebrauch des Produktes
- Beschädigung oder Veränderung des Produktes durch den Kunden
- Missachtung der Sicherheits- und Wartungsvorschriften, Bedienungsfehler
- Schäden durch Elementarereignisse

Abwicklung im Garantiefall

Um eine schnelle Bearbeitung Ihres Anliegens zu gewährleisten, folgen Sie bitte den folgenden Hinweisen:

- Bitte halten Sie für alle Anfragen den Kassenbon und die Artikelnummer (IAN) 465637_2404 als Nachweis für den Kauf bereit.
- Die Artikelnummer entnehmen Sie bitte dem Typenschild am Produkt, einer Gravur am Produkt, dem Titelblatt der Bedienungsanleitung (unten links) oder dem Aufkleber auf der Rück- oder Unterseite des Produktes.

- Sollten Funktionsfehler oder sonstige Mängel auftreten kontaktieren Sie zunächst die nachfolgend benannte Serviceabteilung telefonisch oder nutzen Sie unser Kontaktformular, das Sie auf parkside-diy.com in der Kategorie Service finden.
- Ein als defekt erfasstes Produkt können Sie dann unter Beifügung des Kaufbelegs (Kassenbon) und der Angabe, worin der Mangel besteht und wann er aufgetreten ist, für Sie portofrei an die Ihnen mitgeteilte Serviceanschrift übersenden.



Auf parkside-diy.com können Sie diese und viele weitere Handbücher einsehen und herunterladen. Mit diesem QR-Code gelangen Sie direkt auf parkside-diy.com. Wählen

Sie Ihr Land aus, und suchen Sie über die Suchmaske nach den Bedienungsanleitungen. Mittels Eingabe der Artikelnummer (IAN) 465637_2404 gelangen Sie zur Bedienungsanleitung für Ihren Artikel.

Service

DE Deutschland

Tel.: 0800 8855 300

Kontaktformular auf parkside-diy.com

AT Österreich

Tel.: 0800 447 750

Kontaktformular auf parkside-diy.com

CH Schweiz

Tel.: 0800 563 601

Kontaktformular auf parkside-diy.com

IAN 465637_2404

Importeur

Bitte beachten Sie, dass die folgende
Anschrift keine Serviceanschrift ist.

Kontaktieren Sie zunächst die benannte
Servicestelle.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

DEUTSCHLAND

www.kompernass.com



PDF ONLINE
parkside-diy.com

KOMPERNASS HANDELS GMBH
BURGSTRASSE 21
44867 BOCHUM
GERMANY
www.kompernass.com

Estado de las informaciones · Estado das informações
Stand der Informationen:

07/2024 · Ident.-No.: PZM2B4-072024-1

IAN 465637_2404

5 