

# DIREKTRONIK

**TRMS clamp meter 1000A AC/DC with temperature**  
**Pinza TRMS 1000A AC/DC con medición de temperatura**  
**Pince ampèremétrique TRMS 1000A AC/DC avec température**  
**Amperemeter zangen TRMS 1000A AC/DC mit temperatur**



**Instructions manual - Manual de funcionamiento**  
**Manuel d'instructions - Handbuch**

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>1. Información de seguridad.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Lista de contenidos.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Descripción.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Guía de funcionamiento.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Mantenimiento.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Especificaciones.....</b>	<b>11</b>

## 1. Información de seguridad

### 1.1. Preliminares



#### ADVERTENCIA

Tenga mucho cuidado al usar este equipo. El uso inadecuado de este dispositivo puede provocar daños o destrucción del medidor. Tome todas las precauciones de seguridad normales y siga las salvaguardas sugeridas en este manual. Para aprovechar la funcionalidad completa del medidor y garantizar un funcionamiento seguro, lea atentamente y siga las indicaciones de esta guía. Si el equipo se utiliza de un manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede ser dañada.

Este medidor está diseñado y fabricado de acuerdo con los requisitos de seguridad de EN 61010-1, EN 61010-2-032, EN 61010-2-033 sobre instrumentos de medición electrónicos con una CAT III 1000V, CAT IV 600V y grado de contaminación 2 y requisitos de seguridad para pinzas portátiles para mediciones y pruebas eléctricas.

- Al usar el medidor, el usuario debe cumplir con las reglas de seguridad estándares:
  - Protección general contra golpes
  - Evite el mal uso del medidor
- Compruebe si hay daños durante el transporte después de recibir el medidor.
- Si el medidor se almacena y envía en condiciones difíciles, confirme si está dañado.
- La sonda debe estar en buenas condiciones. Antes de su uso, compruebe si el aislamiento de la sonda está dañado y si el alambre de metal está desnudo.
- Utilice la mesa de sondas que se proporciona con el medidor para garantizar la seguridad; si es necesario, reemplace la sonda con otra sonda idéntica o con el mismo nivel de seguridad.

### 1.2. Uso

- Cuando lo utilice, seleccione la función y el rango de duración correctos.
- No mida superando el valor de indicación indicado en cada rango de medición.
- Cuando mida un circuito con el medidor conectado, no toque la punta de la sonda (parte metálica).
- Al medir, si el voltaje a medir es superior a 60Vdc o 30Vac (TRMS), mantener siempre sus dedos detrás del dispositivo de protección para los dedos
- No mida tensiones superiores a 750Vac
- En el modo de rango de medición manual, al medir un valor desconocido, seleccione el más alto rango de medición primero.
- Antes de girar el interruptor de conversión para cambiar la función de medición, retire la sonda del circuito en medición.
- No mida resistencia, capacitor, diodo y circuito conectados a la energía.
- Durante la prueba de corrientes, resistencias, condensadores, diodos y continuidad de circuitos, tenga cuidado de evitar conectar el medidor a una fuente de voltaje.
- No mida la capacitancia antes de que el capacitor esté completamente descargado.
- No utilice el medidor en entornos con gases, vapores o polvo explosivos.
- Si encuentra algún fenómeno anormal o falla en el medidor, deje de usarlo.
- A menos que la caja inferior del medidor y la tapa de la batería estén completamente ajustadas, no use el medidor.
- No almacene ni use el medidor en condiciones de luz solar directa, alta temperatura y alta humedad.

## 2. Lista de componentes



Pinza amperimétrica digital



Cables de prueba de silicona de 1,5 m



Bolsa de transporte



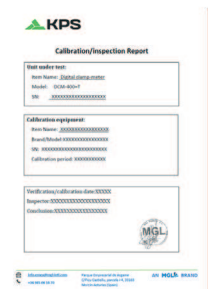
3 pilas AAA de 1,5 V



Termopar tipo K



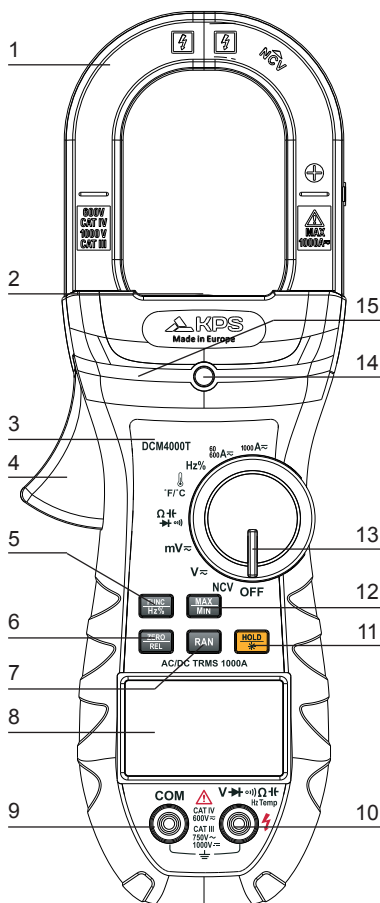
Manual de instrucciones



Garantía de calibración

### 3. Descripción

#### 3.1. Partes principales



- (1) Mordazas: utilizadas para medición de corriente
- (2) Linterna
- (3) Panel frontal
- (4) Gatillo
- (5) Botón de elección de función (FUNC)
- (6) Botón de medición relativa y función DCA Zero
- (7) Botón de selección de rango RAN
- (8) Pantalla LCD
- (9) Conector COMUN
- (10) Conector para resistencia, capacitancia, voltaje, frecuencia, ciclo de trabajo, toma de entrada de diodo y continuidad
- (11) Botón de luz de fondo / de retención de lectura (B.L / HOLD)
- (12) Botón de elección máximo / mínimo (MAX / MIN)
- (13) Rueda selectora
- (14) Indicador NCV (Detección de tensión sin contacto)
- (15) Barrera protectora (para advertir al operador del límite de acceso seguro)

### 3.2 Descripción del interruptor, botones y conectores de entrada



Se utiliza para control de luz de fondo o retención de lectura



Se utiliza para cambiar el estado del rango de medición manual.



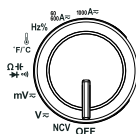
Se utiliza para ingresar al estado de medición relativo y función DCA Zero



Se utiliza para el interruptor de función de medición máxima / mínima

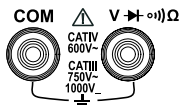


Utilizado para seleccionar la función deseada y función Hz%



Rueda selectora: se utiliza para seleccionar la función y el rango de medición  
Posición de APAGADO utilizada para apagar la energía.

Posición NCV utilizada para la detección de voltaje sin contacto



COM Jack: V, R, Hz, Duty Cycle, capacitancia, diodo, conexión de circuito terminal de conexión de cable común

INPUT Jack: C, R, Hz, Duty Cycle, capacitancia, diodo, entrada de conexión de circuito terminal de conexión de cable

## 4. GUÍA DE FUNCIONAMIENTO

### 4.1 Retención de lectura

En el proceso de medición, si se requiere retención de lectura, presione la tecla "HOLD / B.L", el valor en el la pantalla se bloqueará. Presione la tecla "HOLD / B.L" nuevamente para cancelar el estado de retención de lectura.

### 4.2 Rango de medición manual

La tecla RAN es la tecla para activar la selección de rango medida automática o manual. El preestablecido es selección de rango automático. Presione para cambiar al rango de medición manual. En el rango de medición manual, haga clic una vez para cambiar al rango superior. Continúe hasta el rango superior, luego continúe presionando esta tecla para cambiar al gama inferior. Si esta tecla se presiona durante más de 2 segundos, volverá al estado de rango de medición automático.

**Nota:** en la función de medición de la capacidad y la frecuencia todavía puede cambiar el rango automático o manual a través de la tecla RAN.

### 4.3 Interruptor de relación de frecuencia / Duty

- 1) Cuando el medidor está en la función de medición de ACV o ACA, si mantiene pulsado el botón "Hz/%" durante 2 segundos, el medidor entrará en el modo de medición de Hz y medirá la frecuencia de la señal ACV o ACA. Si vuelve a pulsar el botón "Hz/%", el medidor entrará en el modo de medición del ciclo de trabajo y medirá la relación de trabajo de la señal ACV o ACA. Si el rotativo está en la posición HZ/DUTY, al pulsar la tecla FUNC se cambiará entre HZ y DUTY por recirculación.
- 2) Mantenga pulsada la tecla "Hz/%" durante 2 segundos, el medidor volverá al modo de medición ACV o ACA.

**Nota:** El medidor está en el estado de medición de valor máximo / mínimo, no puede cambiar a frecuencia, modo de medición de relación de trabajo.

#### 4.4 Elección de medición máxima / mínima

- 1) Pulse la tecla “**MAX/MIN**” para entrar en el modo MAX, y mantener siempre el valor máximo de medición; pulse la tecla “**MAX/MIN**” de nuevo, el medidor entrará en el estado de medición del valor mínimo; pulse la tecla “**MAX/MIN**” por tercera vez, el medidor mostrará la diferencia del valor máximo y mínimo; pulse la tecla “**MAX/MIN**” para repetir las operaciones anteriores de forma repetida.
- 2) Después de seleccionar el modo MAX o MIN, se guardará automáticamente el máximo o mínimo medido valor.
- 3) Si el usuario presiona la tecla “**MAX/MIN**” durante más de 2 segundos, el medidor restablecerá la medición normal.

**Nota:**

- 1) Para usar el modo de medición de valor máximo / mínimo, debe seleccionarse el modo de medición manual
- 2) Cuando el medidor está en la frecuencia, estado de medición de la relación de trabajo, no puede cambiar al máximo / modo de medición de valor mínimo.

#### 4.5 Selección de función FUNC

- 1) En el modo de resistencia, presione el botón “**FUNC**”, cambiará entre resistencia, diodo y detección de continuidad por reciclaje.
- 2) En el modo de tensión o amperios, pulse la tecla “**FUNC**” para cambiar AC/DC.
- 3) En el modo de temperatura, pulse la tecla “**FUNC**” para cambiar la unidad de temperatura °C/°F.




#### 4.6 Medición relativa REL

- 1) El botón REL es el botón de medición de valor relativo. El valor de visualización actual se puede almacenar en la memoria como valor de referencia. Cuando el usuario mide más tarde, el valor de visualización es la diferencia entre el valor de entrada menos el valor de referencia, es decir,  $REL\Delta$  (lectura actual) = Valor de entrada - Valor de referencia.
- 2) En el modo DCA, la función de la tecla REL será sustituida por la función “ZERO”.

#### 4.7 Retroiluminación y linterna

- 1) En el proceso de medición, si la luz ambiental es demasiado oscura para leer, pulse la tecla “**B.L/HOLD**” durante dos segundos para encender la luz de fondo de la pantalla y la luz del cabezal de la pinza. Ambas luces se apagarán automáticamente después de unos 30 segundos.
- 2) Durante este período, si se pulsa la tecla “**B.L/HOLD**” durante dos segundos, se apagará la luz de fondo de la pantalla y la luz de la pinza.

**Nota:**

Cuando la tensión de la batería es  $\leq 3.6$  V, la pantalla LCD muestra el símbolo  (tensión baja). A continuación, el voltaje de la batería desciende por debajo de los 3.6 V, debido a la alta corriente de trabajo. El símbolo  puede aparecer, y la precisión de la medición no está garantizada. Continúe usando el medidor normalmente sin la luz de fondo. No reemplace la batería hasta que el símbolo  se muestre en condiciones normales.

#### 4.8 Apagado automático

- 1) Si no se realiza ninguna operación durante 30 minutos después de encender la máquina, el medidor se apagará automáticamente para ahorrar batería.

- 2) Después del apagado automático, presione la tecla FUNC, el medidor se encenderá nuevamente.
- 3) Si el usuario mantiene pulsada cualquier tecla durante el encendido, se cancelará la función de apagado automático.

#### 4.9 Preparación de la medición

- 1) Gire la rueda de selección para encender la alimentación. Cuando el voltaje de la batería es bajo (aproximadamente  $\leq 3.6$  V, LCD muestra el símbolo "⚠", cambie la batería.
- 2) El símbolo "⚠" significa que el voltaje o corriente de entrada no debe ser mayor que el valor especificado, que es para proteger la línea interna de daños.
- 3) Coloque el interruptor de transferencia en la función y rango de medición requeridos.
- 4) Cuando conecte la línea, primero conecte la línea de prueba común, luego conecte la línea de prueba cargada. Cuando desconecte la línea, retire la línea de prueba cargada primero.

#### 4.10 Medición de corriente



##### ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica.

Retire las puntas de prueba antes de medir con la pinza amperimétrica

- 1) La rueda de selección se coloca en la posición A. En este momento, el medidor está en modo de corriente AC. Con la tecla FUNC, escoja AC/DC. Elija el rango de medición apropiado.
- 2) Sostenga el gatillo, abra el cabezal de la abrazadera, introduzca el cable del circuito de medición en el abrazadera.
- 3) Lea el valor actual en la pantalla LCD.

##### Nota:

- 1) Sujetando simultáneamente dos o más líneas de circuito a probar no obtendrá los resultados correctos.
- 2) Para obtener una lectura precisa, conecte el cable a probar en el centro de la pinza de corriente
- 3) El símbolo "⚠" indica que la corriente de entrada máxima es de 1000 ACA/DCA.

#### 4.11 Medida de tensión



##### ADVERTENCIA

Peligro de choque eléctrico.

Preste especial atención durante la medición de tensión para evitar descargas.

Tensión de entrada menor de 750VAC T-RMS.

- 1) Inserte la punta de prueba negra en el conector COM, inserte la sonda roja en el conector INPUT, elija el rango de medida adecuado
- 2) Coloque la rueda de selección en la posición o voltaje AC  $V_{\approx}$  o  $mV_{\approx}$ . En este momento, el medidor está en DC estado de medida de voltaje. Para medir el voltaje de CA, presione el botón FUNC.
- 3) Conecte ambas puntas de prueba a ambos extremos de la carga bajo medición.
- 4) Lea el voltaje en la pantalla LCD.



**Nota:**

- 1) En el rango de medida de pequeño voltaje, si la sonda no está conectada al circuito a probar, el El medidor puede tener lecturas fluctuantes, lo cual es normal y es causado por la alta sensibilidad del medidor.
- 2) Cuando el medidor está conectado con el circuito bajo prueba, obtendrá el valor medido real
- 3) En el modo de medición relativo, el rango de medición automático no es válido. Para usar el REL, seleccionar antes el modo de selección manual.
- 4) El símbolo " $\triangle$ " indica que el voltaje máximo de entrada es es 1000VDC / 750VAC. Tensión de entrada máxima en el rango de mV es 600mVac / dc
- 5) Si las lecturas medidas por el medidor son más de 600 VCA (RMS), se enviará un "bip" de alarma.

**4.12 Medición de frecuencia y relación de trabajo****1) Medición de frecuencia mediante el cabezal de la pinza (a través de corriente alterna):**** ADVERTENCIA**

Peligro de descarga eléctrica.

Retire las puntas de prueba antes de medir con la pinza amperimétrica.

- 1) El interruptor de medición se coloca en la posición A.
- 2) Sostenga el gatillo, abra el cabezal de la abrazadera, sujete un cable del circuito de medición para probarlo en la abrazadera.
- 3) Presione la tecla Hz /% durante 2 segundos para cambiar al estado de medición de frecuencia.
- 4) Lea el valor actual en la pantalla LCD.
- 5) Al presionar Hz /% nuevamente se puede ingresar al estado de medición de la relación de trabajo y pulsando durante 2 segundos puede volver al modo ACA.

**Nota:**

- 1) La sujeción simultánea de dos o más cables del circuito que se va a probar no obtendrá la medición de resultados correcta.
- 2) El rango de medición de frecuencia es de 10 Hz a 1 kHz, si la frecuencia a probar es inferior a 10 Hz, o si la frecuencia es superior a 1 kHz, la precisión no está garantizada
- 3) El rango de medición de la relación de trabajo es del 10 ~ 95%.
- 4) " $\triangle$ " significa que la corriente de entrada máxima es de 1000 A CA (TRMS).

**2) En modo de medición de voltaje:**** ADVERTENCIA**

Peligro de descarga eléctrica.

Preste especial atención para evitar descargas al medir alto voltaje.

No ingrese voltaje superior a AC1000 T-RMS.

- 1) Inserte la punta de prueba negra en el conector COM, inserte la punta de prueba roja en el conector INPUT.
- 2) Coloque el interruptor de transferencia en la posición **V $\approx$**  o **mV $\approx$** , presione FUNC para

seleccionar la medición de voltaje CA.

- 3) Presione la tecla "Hz /%" para cambiar al estado de medición de frecuencia.
- 4) Conecte ambas puntas de prueba a ambos extremos de la carga bajo medición.
- 5) Leer en la pantalla LCD.
- 6) Al presionar "Hz /%" durante 2 segundos nuevamente se puede ingresar al estado de medición de la relación de trabajo y pulsando durante 2 segundos puede volver al modo ACA.

### 3) En el modo de medición HZ / DUTY:

#### ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica.

Preste especial atención para evitar descargas al medir alto voltaje.

No ingrese voltaje superior a AC250 T-RMS.

- 1) Inserte la punta de prueba negra en el conector COM, inserte la roja en el conector INPUT.
- 2) La rueda selectora se coloca en la posición HZ/%.
- 3) Conecte ambas puntas de prueba a ambos extremos de la carga bajo medición.
- 4) Leer en la pantalla LCD.
- 5) Al presionar la tecla FUNC nuevamente se puede ingresar al estado de medición de la relación de trabajo.

#### Nota:

El rango de medición de Hz/% puede ser superior a 60kHz . Cuando la frecuencia a ser probada es menor de 10Hz, la pantalla LCD mostrará "00.0" una frecuencia de medición superior a 10 kHz es posible, pero la precisión no esta garantizada.

### 4.13 Prueba de resistencia

#### ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica.

Al medir la impedancia del circuito, determine que la fuente de alimentación esté desconectada y el condensador del circuito está completamente descargado.

- 1) Inserte la punta de prueba negra en el conector COM, y la roja en el conector INPUT.
- 2) Coloque el interruptor de rango de medición en la posición "Ω". En este momento, el medidor se encuentra en estado de medición. Utilice la tecla FUNC para seleccionar la medición de resistencia.
- 3) Conecte la sonda a ambos extremos del resistor o circuito que se probará para la medición.
- 4) La pantalla LCD mostrará las lecturas.

#### Nota:

- 1) Cuando el extremo de entrada está abierto, la pantalla LCD muestra "OL". .
- 2) Cuando la resistencia a probar > 1 M, la lectura del medidor se estabilizará después de unos segundos, que es normal para lecturas de alta resistencia

### 4.14 Prueba de diodos

- 1) Inserte la punta de prueba negra en el conector COM, y la roja en el conector INPUT

- 2) El interruptor de medición se coloca en la posición "►". (Utilice la tecla FUNC).
- 3) Conecte la punta de prueba roja al ánodo del diodo y la negra al cátodo
- 4) Leer en la pantalla LCD

**Nota:**

- 1) Lo que muestra el medidor es una aproximación de la caída de voltaje directo del diodo.
- 2) Si las puntas de prueba tiene conexión inversa o la sonda está abierta, la pantalla LCD mostrará "OL"

**4.15 Prueba de continuidad del circuito****ADVERTENCIA**

Peligro de descarga eléctrica.

Al medir la continuidad del circuito, determine que la fuente de alimentación esté desconectada y condensador en el circuito está completamente descargado

- 1) Inserte la sonda negra en el conector COM, inserte la sonda roja en el conector INPUT
- 2) El interruptor de medición se coloca en la posición "•|". Utilice la tecla FUNC para seleccionar la medición de continuidad
- 3) Conecte la sonda a ambos extremos del circuito que se probará para la medición
- 4) Si la resistencia del circuito bajo prueba es inferior a 50  $\Omega$ , es posible que suene el zumbador integrado del medidor.
- 5) Lea el valor de resistencia del circuito en la pantalla LCD

**4.16 Medición de capacitancia****ADVERTENCIA**

Peligro de descarga eléctrica.

Al medir la continuidad del circuito, determine que la fuente de alimentación esté desconectada y condensador en el circuito está completamente descargado.

- 1) Inserte la punta de prueba negra en el conector COM, y la roja en el conector INPUT.
- 2) La rueda de selección se coloca en la posición "f". Utilice la tecla FUNC para seleccionar la medición de capacidad.
- 3) Después de descargar completamente el condensador, conecte la sonda a ambos extremos del condensador probado para la medición.
- 4) Lea el valor de capacitancia en la pantalla LCD.

**Nota:**

Para mejorar la precisión por debajo del valor de medición de 10 nF, reste la capacitancia distribuida del medidor y cable.

**4.17 Medición de NCV**

- 1) Ponga el medidor en modo NCV
- 2) Coloque la parte superior del medidor cerca del conductor. Cuando el voltaje de prueba es superior a 110Vac (T-RMS), el indicador de voltaje de inducción del medidor se encenderá

intermitentemente y el zumbador dará un sonido de alarma alterno.

**Nota:**


- 1) Incluso si no hay ninguna indicación, es posible que todavía exista voltaje. No utilice un detector de voltaje sin contacto para juzgar si hay voltaje en el cable. La operación de detección podría verse afectada por el diseño del enchufe, espesor de aislamiento, tipo y otros factores.
- 2) Al ingresar voltaje en el terminal de entrada del medidor, debido a la existencia de voltaje inducido, el indicador de inducción de voltaje también puede encenderse.
- 3) Las fuentes externas de interferencia (como una linterna, un motor, etc.) pueden activar incorrectamente la detección de voltaje sin contacto.

**4.18 Medición de temperatura**

- 1) Conecte el termopar tipo k en las tomas siguiendo las marcas del conector (COM / - y V / +)
- 2) Coloque el selector giratorio en TEMP. Utilice la tecla FUNC para seleccionar las unidades °C/°F.
- 3) La pantalla LCD muestra la temperatura ambiente.
- 4) Coloque el cable del termopar en la superficie bajo medición
- 5) El valor medido se muestra en la pantalla.

**5. MANTENIMIENTO****5.1 Reemplazo de la batería****ADVERTENCIA**

Para evitar descargas eléctricas, asegúrese de que los cables de prueba se hayan alejado claramente del circuito bajo medición antes de abrir la tapa de la batería.

- 1) Si aparece el símbolo “”, significa que se deben reemplazar las baterías.
- 2) Afloje el tornillo de la tapa de la batería y retírelo.
- 3) Reemplace la batería usada por una nueva.
- 4) Vuelva a colocar la tapa de la batería y apriete el tornillo.

**Nota:** la polaridad de la batería no se puede invertir.

**5.2 Reemplazo de las puntas de prueba**


Reemplace las puntas de prueba si los cables se dañan o desgastan.


**ADVERTENCIA**

Utilice cables de prueba que cumplan con la norma EN 61010-031, con clasificación CAT IV600V o superiores.

Para evitar descargas eléctricas, asegúrese de que las sondas estén desconectadas del circuito medido antes de retirar la tapa trasera. Asegúrese de que la cubierta trasera esté bien atornillada antes de usar el instrumento.

## 6. ESPECIFICACIONES

	Rango	Resolución	Precisión
CORRIENTE AC	60A	0.01A	±(2.0% de la lectura + 8 dígitos)
	600A	0.1A	
	1000A	1A	
CORRIENTE DC	60A	0.01A	±(2.0% de la lectura + 8 dígitos)
	600A	0.1A	
	1000A	1A	
TEMPERATURA	-50°C ~ 599.9°C -58°F ~ 999.9°F	0.1 °C 0.1°F	± (2.0% ± 3.0) °C ± (2.0% ± 5.4) °F
	600°C ~ 760°C 1000°C ~ 1400°F	1 °C 1°F	± (2.0% ± 5) °C ± (2.0% ± 9) °F
TENSIÓN DC	60mV	0.01mV	±(0.5% de la lectura + 5 dígitos)
	600mV	0.1mV	
	6V	0.001V	
	60V	0.01V	
	600V	0.1V	
	1000V	1V	
TENSIÓN AC	60mV	0.01mV	±(0.6% de la lectura + 5 dígitos)
	600mV	0.1mV	
	6V	0.001V	
	60V	0.01V	
	600V	0.1V	
	750V	1V	
FRECUENCIA (modo A)	59.99Hz	0.01Hz	±(1.0% + 5) (Sensibilidad ≥1A)
	599.9Hz	0.1Hz	
	5999Hz	1Hz	
	59.99KHz	0.01kHz	
FRECUENCIA (modo V)	59.99Hz	0.01Hz	±(1.0% + 5) (Sensibilidad ≥0.1Vrms)
	599.9Hz	0.1Hz	
	5999Hz	1Hz	
	59.99KHz	0.01kHz	
FRECUENCIA (Hz/Duty)	59.99Hz	0.001Hz	±(1.0% + 5)
	599.9Hz	0.01Hz	
	5999Hz	0.1Hz	
	59.99KHz	0.001kHz	
DUTY (%)	1-99%	0.1%	±(1.2% + 2) (Sensitivity ≥3Vpp rms/1A rms)
CONTINUIDAD		0.1Ω	Si la resistencia del circuito bajo prueba es inferior a 50Ω, El zumbador incorporado del medidor sonará.

	Rango	Resolución	Precisión
RESISTENCIA	600Ω	0.1Ω	±(1.0% de la lectura + 5 dígitos)
	6kΩ	0.001kΩ	
	60kΩ	0.01kΩ	
	600kΩ	0.1kΩ	
	6MΩ	0.001MΩ	
	20MΩ	0.01MΩ	±(1.2% de la lectura + 3 dígitos)
CAPACITANCIA	60.00nF	0.01nF	±(3.0% de la lectura + 5 dígitos)
	600.0nF	0.1nF	
	6.000μF	0.001μF	
	60.00μF	0.01 μF	
	600.0μF	0.1 μF	
	6.000mF	0.001 mF	
DIODO		0.001V	Muestra el valor aproximado de voltaje directo

**Nota:** Para obtener especificaciones más detalladas, consulte el manual del usuario (consulte las instrucciones para encontrarlo en la página 2)



**DCM4000T**

**SKU: KPSDCM4000TCBINT**

# TRMS clamp meter 1000A AC/DC with temperature



**Instructions manual**

**EN**

## TABLE OF CONTENTS

1. Safety information.....	17
2. List of contents.....	18
3. Description.....	19
4. Operating Guidance.....	20
5. Maintenance.....	26
6. Specifications.....	27

We **MGL INTERNATIONAL** wants to thank you for choosing our product. Please thoroughly go through this quick guide before operation and keep it well for future reference.

The user manual can be found:

- On our website:  
[www.kps-intl.com](http://www.kps-intl.com)
- Through the QR code below





## 1. Safety information

### 1.1 Preliminary

#### WARNING

Be extremely careful when using this meter. Improper use of this device can result in electric shock or destruction of the meter. Take all normal safety precautions and follow the safeguards suggested in this manual. To exploit full functionality of the meter and ensure safe operation, please read carefully and follow the indications in this manual. If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

This meter is designed and manufactured according to safety requirements of EN 61010-1, EN 61010-2-032, EN 61010-2-033 concerning electronic measuring instruments with a measurement CAT III 1000V, CAT IV 600V and pollution degree 2 and safety requirements for hand-held clamps for electrical measurement and test.

- When using the meter, the user should comply with standards safety rules:
  - General shock protection
  - Prevent misusing the meter
- Please check for damage during the transportation after receiving the meter.
- If the meter is stored and shipped under hard conditions, please confirm if the meter is damaged.
- Probe should be in good conditions. Before use, please check whether the probe insulation is damaged and if the metal wire is bare.
- Use the probe table provided with the meter to ensure safety, if necessary, replace the probe with another identical probe or one with the same level of performance.

### 1.2 Usage

- When using, select the right function and measuring range.
- Don't measure by exceeding indication value stated in each measuring range.
- When measuring a circuit with the meter connected, do not contact with probe tip (metal part).
- When measuring, if the voltage to be measured is more than 60VDC or 30VAC (TRMS), always keep your fingers behind finger protection device.
- Do not measure voltage greater than AC 750V.
- In the manual measuring range mode, when measuring an unknown value, select the highest measuring range first.
- Before rotating conversion switch to change measuring function, remove probe from the circuit to be measured.
- Don't measure resistor, capacitor, diode and circuit connected to power.
- During the test of currents, resistors, capacitors, diodes and circuit continuity, be careful to avoid connecting the meter to a voltage source.
- Do not measure capacitance before capacitor is discharged completely.
- Do not use the meter in explosive gas, vapor or dusty environments.
- If you find any abnormal phenomena or failure on the meter, stop using the meter.
- Unless the meter bottom case and the battery cover are completely fastened, do not use the meter.
- Don't store or use the meter in the conditions of direct sunlight, high temperature and high humidity.

## 2. List of components



Digital clamp meter



Silicone test leads 1,5m



Pouch



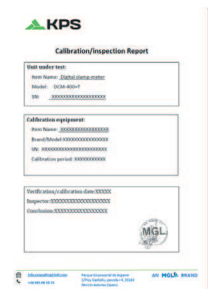
3xAAA 1.5V batteries



K-Type thermocouple



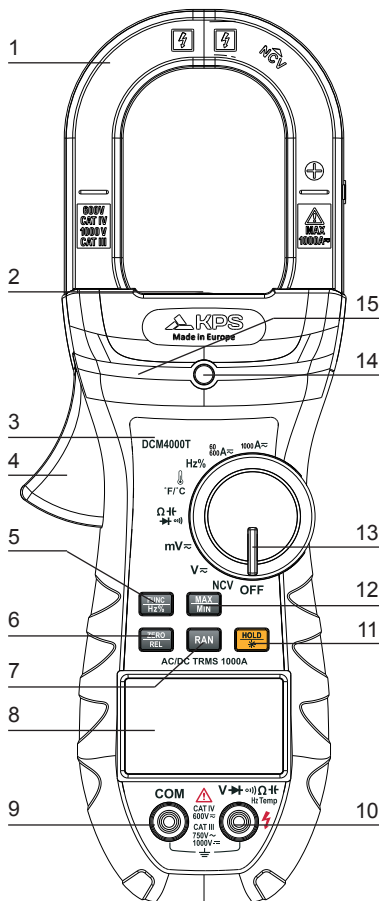
Instructions manual



Calibration guarantee

### 3. Description

#### 3.1 Part name



- (1) Current clamp head: used for current measurement.
- (2) Clamp head light
- (3) Panel
- (4) Trigger
- (5) Function choice button (FUNC)
- (6) Relative measurement and DCA Zero function button
- (7) Range selection button
- (8) LCD display
- (9) Common end jack
- (10) Resistance, capacitance, voltage, frequency, duty cycle, diode and continuity input jack
- (11) Reading hold/Back light button (B.L/ HOLD)
- (12) Maximum/minimum choice button (MAX/ MIN)
- (13) Transfer switch
- (14) NCV indicator
- (15) Protective Barrier (to warn the operator of the limit of safe access)

### 3.2 Switch, buttons and input Jack description



Used for Reading hold or back light control



Used for switching manual measuring range state.



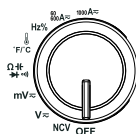
Used for entering relative Measurement state and DCA Zero function



Used for maximum/minimum Measurement function switch

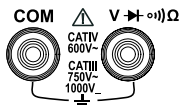


Used for measuring function switch and Hz% function



Transfer switch: used for selecting function and measuring range  
OFF position used for shutting off the power.

NCV position used for Non-Contact Voltage detection



COM Jack: V, R, Hz, Duty cycle, Capacitance, Diode, circuit connection  
common wire connecting terminal

INPUT Jack: C,R,HZ, Duty cycle, Capacitance, diode, circuit connection input  
wire connecting terminal

## 4. OPERATING GUIDANCE

### 4.1 Reading Hold

In the process of measurement, if reading hold is required, press “**HOLD/B.L**” key, the value on the display will be locked. Press “**HOLD/B.L**” key again to cancel reading hold state.

### 4.2 Manual Measuring Range

RAN key is automatic/manual measuring range key to trigger mode. The preset one is automatic measuring range. Press to switch to manual measuring range. In the manual measuring range mode, click once to change to upper range. Continue to the top range, then continue to press this key to change to the bottom range. If this key is pressed more than 2 sec, it will switch back to automatic measuring range state.

**Note:** in capacitance and frequency measurement function still can switch auto-range or manual range via press RAN key.

### 4.3 Frequency/Duty Ratio Switch

1) When the meter is in ACV or ACA measure function, if press and hold “Hz/%” button for 2S, the meter will enter Hz measure mode, and measure ACV or ACA signal frequency. Press “Hz/%” button again, the meter will enter duty cycle measure mode, and measure ACV or ACA signal duty ratio. If rotary is at HZ/DUTY position, pressing FUNC key will switch between HZ and DUTY by recycling.

2) Press and hold “Hz/%”key for 2S, the meter will return back to ACV or ACA measure mode.

**Note:** The meter is in the maximum/minimum value measurement state, it can't switch to frequency, duty ratio measurement mode.

#### 4.4 Max/Min Measurement Choice

- 1) Press "MAX/MIN" key to enter MAX mode, and always keep measurement maximum value; press "MAX/MIN" key again, the meter will enter minimum value measurement state; press "MAX/MIN" key for the third time, the meter will display the difference of maximum and minimum value; press "MAX/MIN" key to repeat the above operations by recycling.
- 2) After entering MAX or MIN mode, it will automatically save the measured maximum or minimum value.
- 3) If the user presses "MAX/MIN" key more than 2 sec, the meter will restore normal measuring range.

##### Note:

- 1) For using the maximum/minimum value measurement mode, the manual range mode must be active.
- 2) When the meter is in the frequency, duty ratio measurement state, it can't switch to maximum/minimum value measurement mode.

#### 4.5 Function Switch

- 1) In the resistance mode, press "FUNC" button, it will switch among resistance, diode and continuity detection by recycling.
- 2) In the Voltage or Ampere mode, press "FUNC" button to change AC/DC.
- 3) In temperature mode, press "FUNC" key to change the temperature unit °C/°F.




#### 4.6 REL Measurement

- 1) REL button is relative value Measurement button. The current display value can be stored in the memory as reference value. When the user measures later, the display value is the difference for input value minus reference value. ie.  $REL\Delta(\text{current reading}) = \text{Input value} - \text{Reference value}$ .
- 2) At DCA mode, the REL key function will be replaced by "ZERO" function.

#### 4.7 Back Light And Clamp Head Light

- 1) In the process of measurement, if ambient light is too dark to read, press "B.L/HOLD" key for two seconds to turn on the display backlight and the clamp head light. Both lights will automatically turn off after about 30 seconds.
- 2) During this period, pressing "B.L/ HOLD" key for two seconds will turn off the display backlight and the clamp head light.



##### Note:

When battery voltage  $\leq 3.6V$ , the LCD displays  (undervoltage) symbol. When the user uses the backlight, the battery voltage drops below 3.6V, due to high working current. The  symbol may appear, and Measurement accuracy is not guaranteed. Continue to use the meter normally without using backlight. Do not replace the battery until  symbol shows under normal conditions.

#### 4.8 Automatic Power-Off

- 1) If there is no operation during any 30 minutes after turning the machine on, the meter will enter suspended state, automatically powering off to save the battery.
- 2) After automatic power-off, press FUNC key, the meter will turn on again.
- 3) If the user holds any key when powering on, it will cancel automatic power-off function.

#### 4.9 Measurement preparation

- 1) Turn the transfer switch to turn on the power. When battery voltage is low (about  $\leq 3.6V$ , LCD displays “” symbol, replace the battery.
- 2) “” symbol means that input voltage or current should not be more than the specified value, which is to protect the internal line from damage.
- 3) Place transfer switch to required measuring function and range.
- 4) When connecting line, first connect the common test line, then connect charged test line. When removing line, remove charged test line first.

#### 4.10 Current measurement




##### WARNING

Electric shock Hazard.

Remove the probe from the meter before measuring with current clamp

- 1) Measuring switch is placed to position A. At this time, the meter is in AC current measurement state. Choose appropriate measuring range.
- 2) Hold the trigger, open clamp head, clip one lead of Measurement circuit to be tested in the clamp.
- 3) Read the current value on the LCD display.

##### Note:

- 1) Clamping two or more lines of circuit to be tested simultaneously will not get the correct measuring results
- 2) To get accurate Reading, connect the wire to be tested at the center of current clamp
- 3) “” symbol indicates that maximum input current is 1000 ACA/DCA

#### 4.11 Voltage measurement



##### WARNING

Electric shock hazard.

Pay special attention to avoid shock when measuring high voltage.


Don't input voltage more than 750Vac T-RMS.

- 1) Insert black probe to COM jack, insert red probe to INPUT jack, choose appropriated measuring range.
- 2) Place transfer switch to AC voltage **V $\approx$**  or **mV $\approx$**  position. At this time, the meter is in the DC voltage measurement state. To measure AC voltage, press FUNC button to enter AC voltage measurement state
- 3) Connect the probe with voltage source or both ends of load in parallel for measurement.
- 4) Read the voltage on the LCD.

##### Note:

- 1) In the small voltage measuring range, if the probe is not connected with the circuit to be tested, the meter may have fluctuating readings, which is normal and caused by the meter's high sensitivity. When the meter is connected with the circuit under test, you will get actual measured value
- 2) On the relative Measurement mode, automatic measuring range is invalid. Manual measuring

range must be selected.

- 3) “” symbol indicates that maximum input voltage is 1000VDC / 750VAC. Maximum input voltage at mV is 600mVac/dc
- 4) If the readings measured by the meter is more than 600VAC(RMS), it will be send out “beep” alarm.

## 4.12 Frequency And Duty Ratio Measurement

### 1) Clamp head measuring frequency (through AC current):


#### WARNING

Electric shock hazard.

Remove the probe from the meter before measuring with current clamp.

- 1) Measuring switch is placed to position A .
- 2) Hold the trigger, open clamp head, clip one lead of measurement circuit to be tested in the clamp.
- 3) Press Hz/% for two seconds key to switch to frequency measuring state.
- 4) Read the frequency value on the LCD display.
- 5) Pressing Hz/% again can enter duty ratio measuring state and press for 2 second can return back to ACA mode.

#### Note:

- 1) Clamping two or more leads of circuit to be tested simultaneously will not get the correct measuring results.
- 2) Frequency measurement range is 10Hz~1kHz the frequency to be tested is less than 10Hz, or if frequency is higher than 1 kHz, accuracy is not guarantee
- 3) Duty ratio measuring range is 10 ~ 95%.
- 4) “” means that maximum input current is 1000A AC (TRMS).

### 2) In Voltage Measurement Mode:

#### WARNING

Electric shock hazard.

Pay special attention to avoid shock when measuring high voltage.

Don't input voltage more than AC750 T-RMS.

- 1) Insert black probe to **COM** jack, insert red probe to **INPUT** jack.
- 2) Place transfer switch to **V $\approx$**  or **mV $\approx$**  position, press FUNC to enter AC voltage measurement state.
- 3) Press “**Hz/%**” for two seconds key to switch to frequency measuring state.
- 4) Connect the probe with signal or both ends of load in parallel for measurement.
- 5) Read on the LCD.
- 6) Pressing “**Hz/%**” again can enter duty ratio measurig state and press for 2 second can return back to ACA mode.

### 3) In HZ/DUTY Measurement Mode:



#### WARNING

Electric shock hazard.

Pay special attention to avoid shock when measuring high voltage.

Don't input voltage more than AC250 T-RMS.

- 1) Insert black probe to COM jack, insert red probe to INPUT jack.
- 2) Transfer switch is placed to position HZ/%.
- 3) Connect the probe with signal or both ends of load in parallel for measurement.
- 4) Read on the LCD.
- 5) Pressing the FUNC key again can enter duty ratio measuring state.

#### Note:

The range of Hz/% measure function can upper to 60kHz. When the frequency to be tested is more than 10Hz, the LCD will show "00.0" measuring frequency higher than 10 kHz is possible, but accuracy is not guarantee

### 4.13 Resistance Test



#### WARNING

Electric shock hazard.


When measuring circuit impedance, determine that the power supply is disconnected and the capacitor in the circuit is completely discharged.

- 1) Insert black probe to **COM** jack, insert red probe to **INPUT** jack.
- 2) Place measuring range switch to position "Ω". At this time, the meter is in the measurement state.  
Use FUNC key to select the resistance measure.
- 3) Connect the probe to the both ends of resistor or circuit to be tested for measurement.
- 4) LCD will show readings.

#### Note:

- 1) When the input end is open, LCD shows "OL" outrange state. .
- 2) When the resistance to be tested > 1M, the meter Reading will stabilize after a few seconds, which is normal for high resistance readings

### 4.14 Diode Test

- 1) Insert black probe to COM Jack, insert red probe to INPUT Jack
- 2) Measuring switch is placed to position . Use FUNC key.
- 3) Connect the red probe to diode anode and connect the black probe to diode cathode to make test.
- 4) Read on the LCD

#### Note:

- 1) What the meter shows is approximation of diode forward voltage drop.
- 2) If the probe has reverse connection or the probe is open, the LCD will show "OL".



#### 4.15 Circuit Continuity Test

##### WARNING

Electric shock hazard.

When measuring circuit continuity, determine that the power supply is disconnected and the capacitor in the circuit is completely discharged.

- 1) Insert black probe to COM Jack, insert the red probe to INPUT Jack
- 2) Measuring switch is placed to position **•|**). Use FUNC key to select the continuity measure
- 3) Connect the probe to the both ends of circuit to be tested for the Measurement
- 4) If the resistance of circuit under test is less than  $50\Omega$ , the meter's built-in buzzer may sound.
- 5) Read the circuit resistance value on the LCD".

#### 4.16 Capacitance Measurement

##### WARNING

Electric shock hazard.

When measuring circuit continuity, determine that the power supply is disconnected and the capacitor in the circuit is completely discharged.

- 1) Insert black probe to **COM** jack, insert red probe to **INPUT** jack.
- 2) Transfer switch is placed to position **•f**. Use the FUNC key to select capacitance measure.
- 3) After discharging capacitance completely, connect the probe to the both ends of capacitor to be tested for Measurement.
- 4) Read the capacitance value on the LCD.

##### **Note:**

To improve the accuracy below 10nF measuring value, subtract the distributed capacitance of meter and cable.

#### 4.17 NCV Measurement

- 1) Turn the meter to NCV mode.
- 2) Place the meter top close to the conductor. When test voltage is greater than 110Vac (T-RMS), the meter induction voltage indicator will turn on intermittently and the buzzer will give an alternating high-low alarm sound.

##### **Note:**

- 1) Even there is no indication, voltage may exist still. Don't use non-contact voltage detector to judge whether there is voltage in the wire. Detection operation could be affected by socket design, insulation thickness, type and other factors.
- 2) When inputting voltage on the meter input terminal, due to the existence of the induced voltage, voltage induction indicator also may light.
- 3) External sources of interference (such as flashlight, motor, etc.) may incorrectly trigger non-

contact voltage detection.

#### 4.18 Temperature Measurement


- 1) Connect the type k thermocouple on the jacks following the marks on the connector (COM/- and V/+)
- 2) Set the rotary switch to TEMP. Use the FUNC key to select the measurement unit, °C/°F.
- 3) LCD displays Ambient temperature.
- 4) Put the thermocouple lead on the Surface under measurement
- 5) The Measured value shows on the display.

### 5. MAINTENANCE

#### 5.1 Replace Battery

##### WARNING

To avoid electric shock, make sure that the test leads have been clearly moved away from the circuit under measurement before opening the battery cover.

- 1) If the symbol " appears, it means that the batteries should be replaced.
- 2) Loosen the screw of the battery cover and remove it.
- 3) Replace the used battery with a new one.
- 4) Return the battery cover and tighten the screw.

**Note:** The battery polarity can't be reversed

#### 5.2 Replace probe

Replace test lead if leads become damaged or worn.


##### WARNING


Use test leads that meet EN 61010-031 standard, rated CAT IV600V, or better test leads

##### WARNING

To avoid electric shock, make sure the probes are disconnected from the measured circuit before removing the rear cover. Make sure the rear cover is tightly screwed before using the instrument.

## 6. SPECIFICATIONS

	Measuring range	Resolution	Accuracy
AC CURRENT	60A	0.01A	±(2.0% reading + 8 digits)
	600A	0.1A	
	1000A	1A	
DC CURRENT	60A	0.01A	±(2.0% reading + 8 digits)
	600A	0.1A	
	1000A	1A	
TEMPERATURE	-50°C ~ 599.9°C -58°F ~ 999.9°F	0.1 °C 0.1°F	± (2.0% ± 3.0) °C ± (2.0% ± 5.4) °F
	600°C ~ 760°C 1000°C ~ 1400°F	1 °C 1°F	± (2.0% ± 5) °C ± (2.0% ± 9) °F
DC VOLTAGE	60mV	0.01mV	±(0.5% reading + 5 digits)
	600mV	0.1mV	
	6V	0.001V	
	60V	0.01V	
	600V	0.1V	
	1000V	1V	
AC VOLTAGE	60mV	0.01mV	±(0.6% reading + 5 digits)
	600mV	0.1mV	
	6V	0.001V	
	60V	0.01V	
	600V	0.1V	
	750V	1V	
FREQUENCY (A mode)	59.99Hz	0.01Hz	±(1.0% + 5) (Sensitivity ≥1A)
	599.9Hz	0.1Hz	
	5999Hz	1Hz	
	59.99KHz	0.01kHz	
FREQUENCY (V mode)	59.99Hz	0.01Hz	±(1.0% + 5) (Sensitivity ≥0.1Vrms)
	599.9Hz	0.1Hz	
	5999Hz	1Hz	
	59.99KHz	0.01kHz	
FREQUENCY (Hz/Duty)	59.99Hz	0.001Hz	±(1.0% + 5)
	599.9Hz	0.01Hz	
	5999Hz	0.1Hz	
	59.99KHz	0.001kHz	
DUTY ratio	1-99%	0.1%	±(1.2% + 2) (Sensitivity ≥3Vpp rms/1A rms)
CONTINUITY		0.1Ω	If the resistance of the circuit under test is less than 50 Ω, the meter's built-in buzzer may sound

	Measuring range	Resolution	Accuracy
RESISTANCE	600Ω	0.1Ω	±(1.0% reading + 5 digits)
	6kΩ	0.001kΩ	
	60kΩ	0.01kΩ	
	600kΩ	0.1kΩ	
	6MΩ	0.001MΩ	
	20MΩ	0.01MΩ	±(1.2% reading + 3 digits)
CAPACITANCE	60.00nF	0.01nF	±(3.0% reading + 5 digits)
	600.0nF	0.1nF	
	6.000μF	0.001μF	
	60.00μF	0.01 μF	
	600.0μF	0.1 μF	
	6.000mF	0.001 mF	
DIODE		0.001V	Display approximate diode forward voltage value

**Note:** For more detailed specifications, please check the user manual (see the instructions to find it on page 16)



**DCM4000T**

**SKU: KPSDCM4000TCBINT**

# **Pince ampèremétrique TRMS 1000A AC/DC avec température**



**Manuel d'instructions**

**FR**

## TABLE DES MATIÈRES

1. Informations de sécurité.....	31
2. Liste de composants.....	32
3. Description.....	33
4. Guide d'utilisation.....	34
5. Entretien.....	40
6. Spécifications.....	41

Nous, **MGL INTERNATIONAL**, tient à vous remercier d'avoir choisi notre produit. Veuillez lire attentivement ce guide rapide avant l'utilisation et le conserver pour référence future.

Le manuel d'utilisation se trouve:

- Sur notre site Web:  
[www.kps-intl.com](http://www.kps-intl.com)
- Via le code QR ci-dessous



## 1. Informations de sécurité

### 1.1 Préliminaire

#### AVERTISSEMENT

Soyez extrêmement prudent lorsque vous utilisez ce lecteur. Une utilisation incorrecte de cet appareil peut entraîner un choc électrique ou la destruction du lecteur. Prenez toutes les précautions de sécurité normales et suivez les mesures de sécurité suggérées dans ce manuel. Pour exploiter toutes les fonctionnalités du compteur et garantir un fonctionnement sûr, veuillez lire attentivement et suivre les indications de ce manuel. Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée.

Cet appareil de mesure est conçu et fabriqué conformément aux exigences de sécurité EN 61010-1, EN 61010-2-032, EN 61010-2-033 concernant les instruments de mesure électroniques avec une mesure CAT III 1000V, CAT IV 600V et degré de pollution 2 et exigences de sécurité pour pinces à main pour mesures et tests électriques.

- Lors de l'utilisation du compteur, l'utilisateur doit se conformer aux règles de sécurité des normes:
  - Protection générale contre les chocs
  - Empêcher une mauvaise utilisation du lecteur
- Veuillez vérifier les dommages pendant le transport après avoir reçu le compteur.
- Si le compteur est stocké et expédié dans des conditions difficiles, veuillez confirmer si le compteur est endommagé.
- La sonde doit être en bon état. Avant utilisation, veuillez vérifier si l'isolation de la sonde est endommagée et si le fil métallique est dénudé.
- Utilisez la table de sonde fournie avec le compteur pour assurer la sécurité, si nécessaire, remplacez la sonde par une autre sonde identique ou avec le même niveau de performance

### 1.2 Usage

- Lors de l'utilisation, sélectionnez la fonction et la plage de mesure appropriées.
- Ne mesurez pas en dépassant la valeur d'indication indiquée dans chaque plage de mesure.
- Lors de la mesure d'un circuit avec le compteur connecté, ne pas entrer en contact avec la pointe de la sonde (partie métallique).
- Lors de la mesure, si la tension à mesurer est supérieure à 60VDC ou 30VAC (TRMS), gardez toujours vos doigts derrière le dispositif de protection des doigts
- Ne mesurez pas de tension supérieure à 750 V CA
- En mode plage de mesure manuelle, lors de la mesure d'une valeur inconnue, sélectionnez d'abord la plage de mesure la plus élevée.
- Avant de tourner le commutateur de conversion pour changer la fonction de mesure, retirez la sonde du circuit à mesurer.
- Ne mesurez pas la résistance, le condensateur, la diode et le circuit connectés à l'alimentation.
- Lors du test des courants, des résistances, des condensateurs, des diodes et continuité de circuits, veillez à ne pas connecter le compteur à une source de tension.
- Ne mesurez pas la capacité avant que le condensateur ne soit complètement déchargé.
- N'utilisez pas le compteur dans des gaz explosifs, des vapeurs ou des environnements poussiéreux.
- Si vous constatez un phénomène anormal ou une panne sur le lecteur, arrêtez d'utiliser le lecteur.
- À moins que le boîtier inférieur du compteur et le couvercle des piles ne soient complètement fixés, n'utilisez pas le compteur.
- Ne stockez pas et n'utilisez pas le lecteur dans des conditions de lumière directe du soleil, de température élevée et d'humidité élevée.

## 2. Liste des composants



Pince multimètre numérique



Cordons de test en silicone 1,5m



Poche



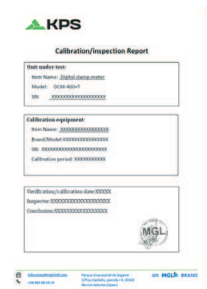
3 piles AAA 1,5 V



Thermocouple de type K



Manuel d'instructions

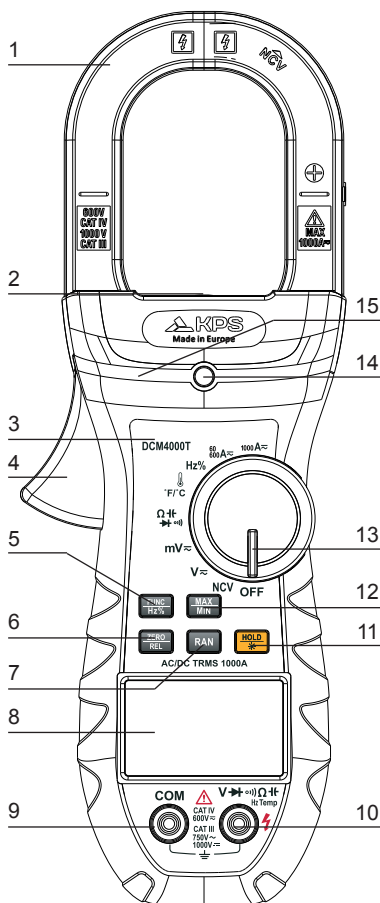


Garantie d'étalonnage



### 3. Description

#### 3.1 Nom de la pièce



(1) Tête de pince de courant: utilisée pour la mesure du courant.

(2) phare à pince

(3) Panneau

(4) Déclencheur

(5) Bouton de sélection de fonction (FUNC)

(6) Bouton de mesure relative et de fonction DCA Zéro

(7) Bouton de sélection de plage

(8) écran LCD

(9) Prise d'extrémité commune

(10) Résistance, capacité, tension, fréquence, prise d'entrée diode, continuité et duty cycle

(11) Touche de maintien de lecture / rétroéclairage (B.L / HOLD)

(12) Bouton de choix maximum / minimum (MAX / MIN)

(13) Commutateur de transfert

(14) Indicateur NCV

(15) Barrière de protection (pour avertir l'opérateur de la limite d'accès sécurisé)

### 3.2 Description du commutateur, des boutons et de la prise d'entrée



Utilisé pour le contrôle de maintien de lecture ou de rétroéclairage



Utilisé pour changer l'état de la plage de mesure manuelle.



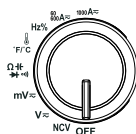
Utilisé pour entrer l'état de mesure relatif et de fonction DCA Zéro



Utilisé pour le commutateur de fonction de mesure maximum / minimum



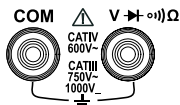
Utilisé pour mesurer le commutateur de fonction et de fonction Hz%



Commutateur de transfert: utilisé pour sélectionner la fonction et la plage de mesure

Position OFF utilisée pour couper l'alimentation.

Position NCV utilisée pour la détection de tension sans contact



Prise COM: V, R, Hz, cycle de conduit, capacité, diode, connexion de circuit borne de connexion de fil commun

Prise d'entrée: C, R, Hz, cycle de conduit, capacité, diode, borne de connexion de fil d'entrée de connexion de circuit

## 4. GUIDE D'UTILISATION

### 4.1 Lecture en attente

Dans le processus de mesure, si le maintien de la lecture est nécessaire, appuyez sur la touche «HOLD / B.L», la valeur sur l'affichage sera verrouillée. Appuyez à nouveau sur la touche «HOLD / B.L» pour annuler l'état de maintien de la lecture.

### 4.2 Plage de mesure manuelle

La touche RAN est une touche de plage de mesure automatique / manuelle pour le mode de déclenchement. Le pré-réglé est la plage de mesure automatique. Appuyez sur pour passer à la plage de mesure manuelle. En mode plage de mesure manuelle, cliquez une fois pour passer à la plage supérieure. Continuez vers la plage supérieure, puis continuez d'appuyer sur cette touche pour passer à la plage inférieure. Si cette touche est enfoncée pendant plus de 2 secondes, elle revient à l'état de plage de mesure automatique.

**Remarque:** dans la fonction de mesure de la capacité et de la fréquence peut toujours commuter la gamme automatique ou la gamme manuelle en appuyant sur la touche RAN.

### 4.3 Commutateur de rapport fréquence / service

- 1) Lorsque le compteur est en fonction de mesure de l'ACV ou de l'ACA, si vous appuyez et maintenez la touche "Hz/%" pour 2S, le compteur entrera en mode de mesure en Hz, et mesurera la fréquence du signal de l'ACV ou de l'ACA. Appuyez à nouveau sur le bouton "Hz/%", le compteur entrera en mode de mesure du rapport cyclique et mesurera le rapport cyclique du signal ACV ou ACA. Si l'rotary est en position HZ/DUTY, l'appui sur la touche FUNC fera basculer entre HZ et DUTY par recirculation.
- 2) Appuyez et maintenez la touche "Hz/%" pendant 2S, le compteur reviendra en mode de mesure ACV ou ACA.

**Remarque:** le compteur est en état de mesure de valeur maximale / minimale, il ne peut pas passer en mode de mesure de fréquence et de rapport cyclique.

#### 4.4 Choix de mesure Max / Min

- 1) Appuyez sur la touche "MAX/MIN" pour entrer en mode MAX, et gardez toujours la valeur maximale de la mesure ; appuyez à nouveau sur la touche "MAX/MIN", le compteur entrera en état de mesure de la valeur minimale ; appuyez sur la touche "MAX/MIN" pour la troisième fois, le compteur affichera la différence entre la valeur maximale et minimale ; appuyez sur la touche "MAX/MIN" pour répéter les opérations ci-dessus en cliquant à nouveau.
- 2) Après être entré en mode MAX ou MIN, il enregistrera automatiquement la valeur maximale ou minimale mesurée.
- 3) Si l'utilisateur appuie sur la touche «MAX / MIN» pendant plus de 2 secondes, l'appareil rétablit la plage de mesure normale.

#### Remarque:

- 1) Pour utiliser le mode de mesure de la valeur maximal/minimal, le mode de plage de mesure manuelle doit être actif.
- 2) Lorsque le compteur est en état de mesure de fréquence et de rapport cyclique, il ne peut pas passer en mode de mesure de valeur maximale / minimale.

#### 4.5 Commutateur de fonction

- 1) En mode résistance, appuyez sur le bouton «FUNC», il basculera entre la détection de résistance, diode et continuité par recyclage.
- 2) En mode Tension ou Ampère, appuyez sur la touche "FUNC" pour changer de CA/CC.
- 3) En mode température, appuyez sur la touche "FUNC" pour changer l'unité de température °C/°F.




#### 4.6 Mesure REL

- 1) Le bouton REL est le bouton de mesure de la valeur relative. La valeur d'affichage actuelle peut être stockée dans la mémoire comme valeur de référence. Lorsque l'utilisateur mesure plus tard, la valeur d'affichage est la différence entre la valeur d'entrée moins la valeur de référence. c'est à dire.  $REL\Delta$  (lecture actuelle) = valeur d'entrée - valeur de référence.
- 2) En mode DCA, la fonction de la touche REL sera remplacée par la fonction "ZERO".

#### 4.7 Rétro-éclairage et phare à pince

- 1) Au cours de la mesure, si la lumière ambiante est trop sombre pour être lue, appuyez sur la touche "B.L/HOLD" pendant deux secondes pour allumer le rétro-éclairage de l'écran et la lumière de la tête de pince. Les deux lumières s'éteignent automatiquement après environ 30 secondes.
- 2) Pendant cette période, appuyez sur la touche "B.L/HOLD" pendant deux secondes pour éteindre le rétro-éclairage de l'écran et la lumière de la tête de la pince.

#### Remarque:

Lorsque la tension de la batterie  $\leq 3.6$  V, l'écran LCD affiche le symbole  (sous-tension). Lorsque l'utilisateur utilise le voyant, la tension de la batterie chute en dessous de 3.6 V, en raison d'un courant de fonctionnement élevé. Le symbole  peut apparaître et la précision de la mesure n'est pas garantie. Continuez à utiliser le lecteur normalement sans utiliser de rétroéclairage. Ne remplacez pas la pile tant que le symbole  n'apparaît pas dans des conditions normales.



#### 4.8 Arrêt automatique

- 1) S'il n'y a aucune opération pendant les 30 minutes suivant la mise en marche de la machine, le

compteur entrera en mode suspendu déclaré, s'éteignant automatiquement pour économiser la batterie.

- 2) Après la mise hors tension automatique, appuyez sur la touche FUNC, le compteur se rallumera.
- 3) Si l'utilisateur tient une clé lors de la mise en marche, celle-ci annulera la fonction d'arrêt automatique

#### 4.9 Préparation des mesures

- 1) Tournez le commutateur de transfert pour mettre sous tension. Lorsque la tension de la batterie est faible (environ  $\leq 3.6$  V, l'écran LCD affiche le symbole «», remplacez la batterie.
- 2) Le symbole «» signifie que la tension d'entrée ou le courant ne doit pas dépasser la valeur spécifiée, qui est de protéger la ligne interne contre les dommages.
- 3) Placez le commutateur de transfert sur la fonction et la plage de mesure requises.
- 4) Lors de la connexion de la ligne, connectez d'abord la ligne de test commune, puis connectez la ligne de test chargée. Lors du retrait de la ligne, retirez d'abord la ligne de test chargée.

#### 4.10 Mesure de courant




##### AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution.

Retirez la sonde du compteur avant de mesurer avec une pince ampèremétrique

- 1) L'interrupteur de mesure est placé en position A. À ce moment, le compteur est en état de mesure de courant alternatif. Avec la touche FUNC, choisissez entre le courant AC / DC. Choisissez la plage de mesure appropriée.
- 2) Maintenez la gâchette, ouvrez la tête de la pince, attachez un fil du circuit de mesure à tester dans la pince.
- 3) Lisez la valeur actuelle sur l'écran LCD.

##### Remarque:

- 1) Le serrage simultané de deux ou plusieurs lignes de circuit à tester n'obtiendra pas les résultats d'assouplissement corrects
- 2) Pour obtenir une lecture précise, connectez le fil à tester au centre de la pince de courant
- 3) Le symbole «» indique que le courant d'entrée maximum est de 1000 ACA/DCA

#### 4.11 Mesure de tension





##### AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution.

Faites particulièrement attention à éviter les chocs lors de la mesure de la haute tension.


N'entrez pas de tension supérieure à 750 V T-RMS.

- 1) Insérez la sonde noire dans la prise COM, insérez la sonde rouge dans la prise INPUT, choisissez la plage de mesure appropriée.
- 2) Placez le commutateur de transfert sur la position de tension CA «» ou «». À ce moment, le compteur est dans l'état de mesure de tension continue. Pour mesurer la tension alternative, appuyez sur le bouton FUNC pour entrer dans l'état de mesure de la tension alternative
- 3) Connectez la sonde à la source de tension ou aux deux extrémités de la charge en parallèle pour

la mesure.

4) Lisez la tension sur l'écran LCD.

**Remarque:**

- 1) Dans la petite plage de mesure de tension, si la sonde n'est pas connectée au circuit à tester, le compteur peut avoir des lectures fluctuantes, ce qui est normal et causé par la sensibilité élevée du compteur. Lorsque le compteur est connecté au circuit testé, vous obtiendrez la valeur mesurée réelle
- 2) En mode de mesure relative, la plage de mesure automatique est invalide. Pour utiliser REL, sélectionnez d'abord le mode de sélection manuelle.
- 3) Le symbole «» indique que la tension d'entrée maximale est de 1000VDC / 750VAC. Tension d'entrée maximale à mV est 600mVac / dc
- 4) Si les lectures mesurées par le compteur sont supérieures à 600V (RMS), il enverra une alarme «bip».

#### 4.12 Mesure de fréquence et de rapport de service

##### 1) Fréquence de mesure de la tête de serrage (par courant alternatif):


 **AVERTISSEMENT**

Risque d'électrocution.

Retirez la sonde du compteur avant de mesurer avec une pince ampèremétrique.

- 1) L'interrupteur de mesure est placé en position A.
- 2) Maintenez la gâchette, ouvrez la tête de la pince, attachez un fil du circuit de mesure à tester dans la pince.
- 3) Appuyez sur la touche Hz /% pendant 2 secondes pour passer à l'état de mesure de fréquence.
- 4) Lisez la valeur actuelle sur l'écran LCD.
- 5) Appuyez à nouveau sur Hz /% pour entrer dans l'état de mesure du rapport cyclique et appuyez pendant 2 secondes pour revenir au mode ACA.

**Remarque:**

- 1) Le serrage simultané de deux ou plusieurs fils du circuit à tester n'obtiendra pas les résultats de mesure corrects.
- 2) La plage de mesure de fréquence est de 10 Hz à 1 kHz, la fréquence à tester est inférieure à 10 Hz, ou si la fréquence est supérieure à 1 kHz, la précision n'est pas garantie
- 3) La plage de mesure du rapport de service est de 10 ~ 95%.
- 4) «» Signifie que le courant d'entrée maximal est de 1000 AAC (TRMS).

##### 2) En mode de mesure de tension:

 **AVERTISSEMENT**

Risque d'électrocution.

Faites particulièrement attention à éviter les chocs lors de la mesure de la haute tension.

N'entrez pas de tension supérieure à 750V T-RMS.

- 1) Insérez la sonde noire dans la prise COM, insérez la sonde rouge dans la prise INPUT.

- 2) Placez le commutateur de transfert sur la position  $V \approx oU mV \approx$ , appuyez sur FUNC pour entrer dans l'état de mesure de tension alternative.
- 3) Appuyez sur la touche «Hz /%» pendant 2 secondes pour passer à l'état de mesure de fréquence.
- 4) Connectez la sonde avec le signal ou les deux extrémités de la charge en parallèle pour la mesure.
- 5) Lisez sur l'écran LCD.
- 6) Appuyez à nouveau sur «Hz /%» pour entrer dans l'état de mesure du rapport cyclique et appuyez pendant 2 secondes pour revenir au mode ACA.

### 3) En mode de mesure HZ / DUTY:



#### AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution.

Faites particulièrement attention à éviter les chocs lors de la mesure de la haute tension.

N'entrez pas de tension supérieure à AC250 T-RMS.

- 1) Insérez la sonde noire dans la prise COM, insérez la sonde rouge dans la prise INPUT.
- 2) Le commutateur de transfert est placé en position HZ/%.
- 3) Connectez la sonde avec le signal ou les deux extrémités de la charge en parallèle pour la mesure.
- 4) Lisez sur l'écran LCD.
- 5) Appuyez à nouveau sur la touche FUNC pour entrer dans l'état de mesure du rapport cyclique.

#### Remarque:

La gamme de la fonction de mesure Hz/% peut aller jusqu'à 60 kHz. Lorsque la fréquence à tester est supérieure à 10 Hz, l'écran LCD affichera «00,0» une fréquence de mesure supérieure à 10 kHz est possible, mais la précision n'est pas garantie

### 4.13 Test de résistance



#### AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution.

Lors de la mesure de l'impédance du circuit, déterminez que l'alimentation est déconnectée et que le condensateur du circuit est complètement déchargé.

- 1) Insérez la sonde noire dans la prise COM, insérez la sonde rouge dans la prise INPUT.
- 2) Placez le commutateur de plage de mesure en position "Ω". À ce moment, le compteur est en état de mesure. Utilisez la touche FUNC pour sélectionner la mesure de résistance.
- 3) Connectez la sonde aux deux extrémités de la résistance ou du circuit à tester pour la mesure.
- 4) L'écran LCD affichera les lectures.

#### Remarque:

- 1) Lorsque l'extrémité d'entrée est ouverte, l'écran LCD affiche l'état de dépassement de plage «OL».
- 2) Lorsque la résistance à tester > 1 M, la lecture du compteur se stabilise après quelques secondes, ce qui est normal pour les lectures à haute résistance

#### 4.14 Test de diode

- 1) Insérez la sonde noire dans la prise COM, insérez la sonde rouge dans la prise INPUT
- 2) L'interrupteur de mesure est placé en position **▶**. Utilisez la touche FUNC.
- 3) Connectez la sonde rouge à l'anode de la diode et connectez la sonde noire à la cathode de la diode pour effectuer le test.
- 4) Lire sur l'écran LCD

##### Remarque:

- 1) Ce que le compteur montre est une approximation de la chute de tension directe de la diode.
- 2) Si la sonde a une connexion inversée ou si la sonde est ouverte, l'écran LCD affichera «OL».

#### 4.15 Test de continuité de circuit



##### AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution.

Lors de la mesure de la continuité du circuit, vérifiez que l'alimentation électrique est déconnectée et que le condensateur du circuit est complètement déchargé.

- 1) Insérez la sonde noire dans la prise COM, insérez la sonde rouge dans la prise INPUT
- 2) L'interrupteur de mesure est placé en position **ⓘ**). Utilisez le chiffon FUNC pour sélectionner la mesure de continuité
- 3) Connectez la sonde aux deux extrémités du circuit à tester pour la mesure
- 4) Si la résistance du circuit testé est inférieure à 50  $\Omega$ , le buzzer intégré du multimètre peut retentir.
- 5) Lisez la valeur de résistance du circuit sur l'écran LCD

#### 4.16 Mesure de capacité



##### AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution.

Lors de la mesure de la continuité du circuit, vérifiez que l'alimentation électrique est déconnectée et que le condensateur du circuit est complètement déchargé.

- 6) Insérez la sonde noire dans la prise COM, insérez la sonde rouge dans la prise INPUT.
- 7) Le commutateur de transfert est placé en position **⚡**. Utilisez le chiffon FUNC pour sélectionner la mesure de capacité.
- 8) Après avoir complètement déchargé la capacité, connectez la sonde aux deux extrémités du condensateur à tester pour la mesure.
- 9) Lisez la valeur de la capacité sur l'écran LCD.

##### Remarque:

Pour améliorer la précision en dessous de la valeur de mesure de 10 nF, soustrayez la capacité distribuée du compteur et du câble.

#### 4.17 Mesure NCV

- 1) Mettez le compteur en mode NCV

- 2) Placez le haut du compteur près du conducteur. Lorsque la tension de test est supérieure à 110Vac (T-RMS), l'indicateur de tension d'induction du compteur s'allume et le buzzer émet un son alternatif d'alarme haut-bas.

**Remarque:**


- 1) Même s'il n'y a aucune indication, la tension peut encore exister. N'utilisez pas de détecteur de tension sans contact pour déterminer s'il y a une tension dans le fil. L'opération de détection peut être affectée par la conception de la prise, l'épaisseur de l'isolation, le type et d'autres facteurs.
- 2) Lors de l'entrée de tension sur la borne d'entrée du compteur, en raison de l'existence de la tension induite, l'indicateur d'induction Voltaje peut également s'allumer.
- 3) Des sources d'interférences externes (comme une lampe de poche, un moteur, etc.) peuvent déclencher de manière incorrecte une détection de tension sans contact.

**4.18 Mesure de la température**

- 1) Branchez le thermocouple de type k sur les prises en suivant les marques sur le connecteur (COM / - et V / +)
- 2) Réglez le commutateur rotatif sur TEMP. Utilisez la touche FUNC pour sélectionner les unités °C / °F.
- 3) L'écran LCD affiche la température ambiante.
- 4) Mettre le fil du thermocouple sur la surface à mesurer
- 5) La valeur mesurée s'affiche à l'écran.

**5. ENTRETIEN****5.1 Remplacer la batterie** **AVERTISSEMENT**

Pour éviter tout choc électrique, assurez-vous que les cordons de test ont été clairement éloignés du circuit à mesurer avant d'ouvrir le couvercle de la batterie.

- 1) Si le symbole «» apparaît, cela signifie que les piles doivent être remplacées.
- 2) Desserrez la vis du couvercle de la batterie et retirez-le.
- 3) Remplacez la pile usagée par une neuve.
- 4) Remettez le couvercle de la batterie et serrez la vis.

**Remarque:** La polarité de la batterie ne peut pas être inversée

**5.2 Remplacer la sonde**

Remplacez le feu de test si les fils sont endommagés ou usés.

 **AVERTISSEMENT**


Utilisation conforme à la norme EN 61010-031, classée CAT IV600V ou meilleurs cordons de test


 **AVERTISSEMENT**

Pour éviter tout choc électrique, assurez-vous que les sondes sont déconnectées du circuit mesuré avant de retirer le couvercle arrière. Assurez-vous que le couvercle arrière est bien vissé avant d'utiliser l'instrument.



## 6. SPÉCIFICATIONS

	Plage de mesure	Résolution	Précision
COURANT AC	60A	0.01A	±(2.0% de lecture + 8 chiffres)
	600A	0.1A	
	1000A	1A	
COURANT DC	60A	0.01A	±(2.0% de lecture + 8 chiffres)
	600A	0.1A	
	1000A	1A	
TEMPÉRATURE	-50°C ~ 599.9°C -58°F ~ 999.9°F	0.1 °C 0.1°F	± (2.0% ± 3.0) °C ± (2.0% ± 5.4) °F
	600°C ~ 760°C 1000°C ~ 1400°F	1 °C 1°F	± (2.0% ± 5) °C ± (2.0% ± 9) °F
TENSION DC	60mV	0.01mV	±(0.5% de lecture + 5 chiffres)
	600mV	0.1mV	
	6V	0.001V	
	60V	0.01V	
	600V	0.1V	
	1000V	1V	
TENSION AC	60mV	0.01mV	±(0.6% de lecture + 5 chiffres)
	600mV	0.1mV	
	6V	0.001V	
	60V	0.01V	
	600V	0.1V	
	750V	1V	
FRÉQUENCE (mode A)	59.99Hz	0.01Hz	±(1.0% + 5) (Sensitivity ≥1A)
	599.9Hz	0.1Hz	
	5999Hz	1Hz	
	59.99KHz	0.01kHz	
FRÉQUENCE (mode V)	59.99Hz	0.01Hz	±(1.0% + 5) (Sensitivity ≥0.1Vrms)
	599.9Hz	0.1Hz	
	5999Hz	1Hz	
	59.99KHz	0.01kHz	
FRÉQUENCE (Hz/Duty)	59.99Hz	0.001Hz	±(1.0% + 5)
	599.9Hz	0.01Hz	
	5999Hz	0.1Hz	
	59.99KHz	0.001kHz	
Ratio DUTY	1-99%	0.1%	±(1.2% + 2) (Sensitivity ≥3Vpp rms/1A rms)
CONTINUITÉ		0.1Ω	Si la résistance du circuit testé est inférieure à 50 Ω, le buzzer intégré du multimètre peut retentir

	Plage de mesure	Résolution	Précision
RÉSISTANCE	600Ω	0.1Ω	±(1.0% de lecture + 5 chiffres)
	6kΩ	0.001kΩ	
	60kΩ	0.01kΩ	
	600kΩ	0.1kΩ	
	6MΩ	0.001MΩ	
	20MΩ	0.01MΩ	±(1.2% de lecture + 3 chiffres)
CAPACITANCE	60.00nF	0.01nF	±(3.0% de lecture + 5 chiffres)
	600.0nF	0.1nF	
	6.000μF	0.001μF	
	60.00μF	0.01 μF	
	600.0μF	0.1 μF	
	6.000mF	0.001 mF	
DIODE		0.001V	Afficher la valeur approximative de la tension directe de la diode

**Remarque:** Pour des spécifications plus détaillées, veuillez consulter le manuel de l'utilisateur (voir les instructions pour le trouver à la page 30)

**KPS**

**DCM4000T**

**SKU: KPSDCM4000TCBINT**

# Amperemeter zangen TRMS 1000A AC/DC mit temperatur



**Handbuch**

**DE**

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Sicherheitsinformation .....	45
2. Liste der Komponenten .....	46
3. Beschreibung.....	47
4. Betriebsanleitung .....	48
5. Instandhaltung .....	55
6. Technische Daten .....	56

Von **MGL INTERNATIONAL** möchten wir uns bei Ihnen für die Auswahl unseres Produkts bedanken. Bitte lesen Sie diese Kurzanleitung vor der Operation sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

Das Benutzerhandbuch finden Sie:

- Auf unserer Website:  
[www.kps-intl.com](http://www.kps-intl.com)
- Durch den folgenden QR-Code



## 1. Sicherheitsinformation

### 1.1. Vorbereitungen

#### WARNUNG

Seien Sie sehr vorsichtig, wenn Sie dieses Gerät verwenden. Bei unsachgemäßer Verwendung dieses Geräts kann das Messgerät beschädigt oder zerstört werden. Treffen Sie alle normalen Sicherheitsvorkehrungen und befolgen Sie die in diesem Handbuch empfohlenen Sicherheitsvorkehrungen. Lesen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch sorgfältig durch und befolgen Sie sie, um die volle Funktionalität des Messgeräts zu nutzen und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Wenn das Gerät auf eine Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller angegeben wurde, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden.

Dieses Messgerät wurde gemäß den Sicherheitsanforderungen von EN 61010-1, EN 61010-2-032, EN 61010-2-033 für elektronische Messgeräte mit einem CAT III 1000V-, CAT IV 600V- und Verschmutzungsgrad konstruiert und hergestellt 2 und Sicherheitsanforderungen für tragbare Klemmen für elektrische Messungen und Tests.

- Bei der Verwendung des Messgeräts muss der Benutzer die Standardsicherheitsregeln einhalten:
  - Allgemeiner Stoßschutz
  - Vermeiden Sie den Missbrauch des Messgeräts
- Überprüfen Sie den Transport nach Erhalt des Messgeräts auf Beschädigungen.
- Wenn das Messgerät unter schwierigen Bedingungen gelagert und versendet wird, überprüfen Sie, ob es beschädigt ist.
- Die Sonde muss in gutem Zustand sein. Überprüfen Sie vor dem Gebrauch, ob die Sondenisolation beschädigt und der Metalldraht blank ist.
- Verwenden Sie den mit dem Messgerät gelieferten Sondentisch, um die Sicherheit zu gewährleisten. Falls erforderlich, ersetzen Sie die Sonde durch eine andere identische Sonde oder mit derselben Sicherheitsstufe.

### 1.2. Verwenden

- Wenn Sie es verwenden, wählen Sie bitte die richtige Funktion und den richtigen Dauerbereich.
- Messen Sie nicht in jedem Messbereich über den angegebenen Anzeigewert hinaus.
- Berühren Sie beim Messen eines Stromkreises mit angeschlossenem Messgerät nicht die Spitze der Sonde (Metallteil).
- Wenn die zu messende Spannung beim Messen höher als 60 VDC oder 30 VAC (TRMS) ist, halten Sie Ihre Finger immer hinter dem Fingerschutzgerät
- Messen Sie keine Spannungen über 750 VAC
- Wählen Sie im manuellen Messbereichsmodus beim Messen eines unbekanntem Werts zuerst den höchsten Messbereich aus.
- Entfernen Sie die Sonde aus dem zu messenden Stromkreis, bevor Sie den Umweltschalter drehen, um die Messfunktion zu ändern.
- Messen Sie nicht den Widerstand, den Kondensator, die Diode und den Stromkreis, die an die Stromversorgung angeschlossen sind.
- Achten Sie beim Testen von Strömen, Widerständen, Kondensatoren, Dioden und Kontinuität darauf, das Messgerät nicht an eine Spannungsquelle anzuschließen.
- Messen Sie die Kapazität nicht, bevor der Kondensator vollständig entladen ist.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dämpfen oder Staub.
- Wenn Sie ein abnormales Phänomen oder einen Ausfall des Messgeräts feststellen, stellen Sie die Verwendung ein.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht, es sei denn, das untere Gehäuse des Messgeräts und die Batterieabdeckung sind fest angezogen.
- Lagern oder verwenden Sie das Messgerät nicht bei direkter Sonneneinstrahlung, hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit.

## 2. Liste der Komponenten



Digitales Zangenmessgerät



1,5 m Silikon-Messleitungen



Tragetasche



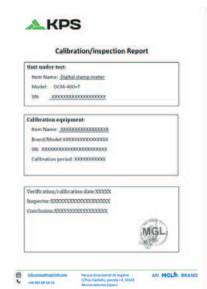
3 AAA 1,5 V Batterien



Thermoelement vom Typ K.



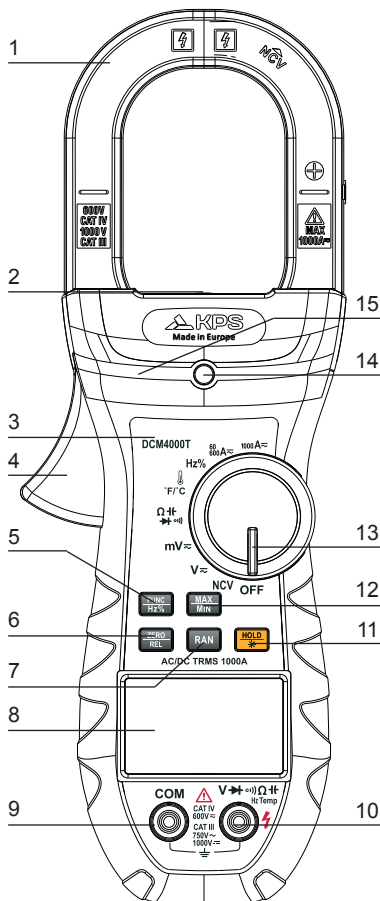
Handbuch



Kalibrierungsgarantie

### 3. Beschreibung

#### 3.1. Hauptteile



- (1) Backen: werden zur Strommessung verwendet
- (2) Taschenlampe
- (3) Frontplatte
- (4) Auslöser
- (5) Funktionsauswahltaste (FUNC)
- (6) Relative Messung und DCA-Nullfunktionstaste
- (7) RAN-Bereichsauswahltaste
- (8) LCD-Bildschirm
- (9) GEMEINSAMER Stecker
- (10) Stecker für Widerstand, Kapazität, Spannung, Frequenz, Diodeneingangsbuchse, , Durchgang und Duty Cycle
- (11) Taste für Hintergrundbeleuchtung / Halten (B.L / HOLD)
- (12) Maximum / Minimum-Auswahltaste (MAX / MIN)
- (13) Wählrad
- (14) NCV-Anzeige (berührungslose Spannungserkennung)
- (15) Schutzbarriere (um den Bediener vor einer sicheren Zugangsbeschränkung zu warnen)

### 3.2 Beschreibung des Schalters, der Tasten und der Eingangsanschlüsse



Wird zur Steuerung der Hintergrundbeleuchtung oder zum Halten des Lesens verwendet



Hiermit wird der Status des manuellen Messbereichs geändert.



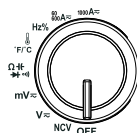
Dient zur Eingabe des relativen Messzustands und DCA-Nullfunktionstaste



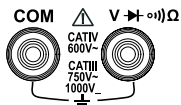
Wird für den Schalter für die maximale / minimale Messfunktion verwendet



Dient zur Auswahl der gewünschten Funktion und Hz% Funktion



Jog Wheel: Dient zur Auswahl der Funktion und des Messbereichs  
 AUS-Position zum Ausschalten der Stromversorgung.  
 NCV-Position zur berührungslosen Spannungserkennung



COM-Buchse: V, R, Hz, Arbeitszyklus, Kapazität, Diode, Anschluss des Klemmenkreises der gemeinsamen Drahtverbindung  
 EINGANGsbuchse: C, R, Hz, Arbeitszyklus, Kapazität, Diode,  
 Kabelanschlussklemme Schaltungseingang

## 4. BETRIEBSANLEITUNG

### 4.1 Read Hold lesen

Wenn während des Messvorgangs das Halten des Lesens erforderlich ist, drücken Sie die Taste „HOLD / B.L.“. Der Wert auf dem Bildschirm wird gesperrt. Drücken Sie die Taste „HOLD / B.L.“ erneut, um den Lesestatus aufzuheben.

### 4.2 Manueller Messbereich

Die RAN-Taste ist die automatische / manuelle Messbereichstaste zum Aktivieren des Modus. Der Standardwert ist der automatische Messbereich. Drücken Sie, um zum manuellen Messbereich zu wechseln. Klicken Sie im manuellen Messbereichsmodus einmal, um zum oberen Bereich zu wechseln. Fahren Sie mit dem oberen Bereich fort und drücken Sie diese Taste weiter, um zum unteren Bereich zu wechseln, gefolgt vom Recycling. Wenn diese Taste länger als 2 Sekunden gedrückt wird, kehrt sie in den Status des automatischen Messbereichs zurück.

**Hinweis:** in der Kapazitäts- und Frequenzmessfunktion können Sie weiterhin über die Taste RAN den Auto-Bereich oder den manuellen Bereich umschalten.

### 4.3 Frequenz- / Tastverhältnisschalter

- 1) Wenn sich das Messgerät in der ACV- oder ACA-Messfunktion befindet und Sie die Taste „Hz/%“ 2 Sekunden lang gedrückt halten, wechselt das Messgerät in den Hz-Messmodus und misst die ACV- oder ACA-Signalfrequenz. Wenn Sie die Taste „Hz/%“ erneut drücken, wechselt das Messgerät in den Messmodus „Tastverhältnis“ und misst das Tastverhältnis des ACV- oder ACA-Signals. Wenn sich das Drehrad in der Position HZ/DUTY befindet, wird durch Drücken der FUNC-Taste zwischen HZ und DUTY durch Recycling umgeschaltet.
- 2) Drücken und halten Sie die „Hz/%“-Taste für 2 Sekunden, das Messgerät kehrt in den ACV- oder ACA-Messmodus zurück.



**Hinweis:** Das Messgerät befindet sich im Maximal- / Minimalwert-Messzustand und kann nicht in den Frequenz- und Tastverhältnis-Messmodus wechseln.

#### 4.4 Wahl der maximalen / minimalen Messung

- 1) Drücken Sie die "MAX/MIN"-Taste, um in den MAX-Modus zu gelangen, und halten Sie immer den Maximalwert der Messung; drücken Sie die "MAX/MIN"-Taste erneut, das Messgerät geht in den Minimalwert-Messstatus über; drücken Sie die "MAX/MIN"-Taste zum dritten Mal, das Messgerät zeigt die Differenz zwischen Maximal- und Minimalwert an; drücken Sie die "MAX/MIN"-Taste, um die obigen Vorgänge zu wiederholen.
- 2) Nach Auswahl des MAX- oder MIN-Modus wird automatisch der maximale oder minimale Messwert gespeichert.
- 3) Wenn der Benutzer länger als 2 Sekunden die Taste „MAX / MIN“ drückt, stellt das Messgerät die normale Messung wieder her.

#### Hinweis:

- 1) Wenn sich das Messgerät im Maximal- / Minimalwert-Messzustand befindet, befindet es sich im manuellen Messmodus
- 2) Wenn sich das Messgerät im Messzustand Frequenz, Tastverhältnis befindet, kann es nicht in den Maximal- / Minimalwert-Messmodus wechseln.

#### 4.5 Auswahl der FUNC-Funktion

- 1) Drücken Sie im Widerstandsmodus die Taste „FUNC“, um zwischen Widerstands-, Dioden- und Recycling-Kontinuitätserkennung umzuschalten.
- 2) Drücken Sie im Spannungs- oder Ampere-Modus die "FUNC"-Taste, um AC/DC zu ändern.
- 3) Im Temperaturmodus drücken Sie die "FUNC"-Taste, um die Temperatureinheit °C/°F zu wechseln.




#### 4.6 Relative Messung REL

- 1) Die Taste REL ist die Taste zur Messung des relativen Werts. Durch Berühren dieser Schaltfläche wird der relative Wertmessmodus ausgewählt um den Spannungsmodus AC / DC zu ändern.. Der aktuelle Anzeigewert kann als Referenzwert gespeichert werden. Wenn der Benutzer später misst, ist der Anzeigewert die Differenz zwischen dem Eingabewert abzüglich des Referenzwerts, dh  $REL\Delta$  (aktueller Messwert) = Eingabewert - Referenzwert.
- 2) Im DCA-Modus wird die Funktion der REL-Taste durch die "ZERO"-Funktion ersetzt.

#### 4.7 Hintergrundbeleuchtung und Taschenlampe

- 1) Wenn während des Messvorgangs das Umgebungslicht zu dunkel zum Lesen ist, drücken Sie die Taste "B.L/HOLD" zwei Sekunden lang, um die Hintergrundbeleuchtung des Displays und die Beleuchtung des Klemmkopfes einzuschalten. Beide Leuchten schalten sich nach etwa 30 Sekunden automatisch aus.
- 2) Drücken Sie während dieser Zeit die Taste "B.L/ HOLD" für zwei Sekunden, um die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige und das Klammerscheinwerferlicht auszuschalten.



#### Hinweis:

Wenn die Batteriespannung  $\leq 3.6$  V ist, zeigt der LCD-Bildschirm das Symbol  (Niederspannung). Dann fällt die Batteriespannung aufgrund des hohen Arbeitsstroms unter 3.6 V. Das Symbol  wird möglicherweise angezeigt, und die Genauigkeit der Messung kann nicht garantiert werden. Verwenden Sie das Messgerät weiterhin normal ohne Hintergrundbeleuchtung. Ersetzen Sie die Batterie erst, wenn unter normalen Bedingungen das Symbol  angezeigt wird.

#### 4.8 Automatische Abschaltung

- 1) Wenn nach dem Einschalten der Maschine 30 Minuten lang kein Vorgang ausgeführt wird, schaltet sich das Messgerät automatisch aus, um Batterie zu sparen.
- 2) Drücken Sie nach dem automatischen Ausschalten die Taste FUNC. Das Messgerät wird wieder eingeschaltet.
- 3) Wenn der Benutzer beim Einschalten eine beliebige Taste gedrückt hält, wird die automatische Ausschaltfunktion aufgehoben

#### 4.9 Vorbereitung zur Messung

- 1) Drehen Sie das Jog Wheel, um die Stromversorgung einzuschalten. Wenn die Batteriespannung niedrig ist (ungefähr  $\leq 3.6$  V), zeigt das LCD das Symbol an "", Ändere das Batterie.
- 2) Das Symbol "" Bedeutet, dass die Eingangsspannung oder der Eingangsstrom nicht höher als der angegebene Wert sein sollte, um die interne Leitung vor Beschädigung zu schützen.
- 3) Stellen Sie den Übertragungsschalter auf den gewünschten Messbereich und die gewünschte Funktion.
- 4) Schließen Sie beim Anschließen der Leitung zuerst die gemeinsame Testleitung und dann die geladene Testleitung an. Entfernen Sie beim Trennen der Leitung zuerst die geladene Testleitung.

#### 4.10 Strommessung




##### WARNUNG

Stromschlaggefahr.

Entfernen Sie die Messleitungen, bevor Sie mit dem Zangenmessgerät messen

- 1) Das Jog Wheel wird in Position A gedreht. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich das Messgerät im Wechselstrommesszustand. Wählen Sie den entsprechenden Messbereich.
- 2) Halten Sie den Abzug gedrückt, öffnen Sie den Klemmkopf und führen Sie das Messkreiskabel in die Klemme ein.
- 3) Lesen Sie den aktuellen Wert auf dem LCD-Bildschirm ab.

##### Hinweis:

- 1) Das gleichzeitige Halten von zwei oder mehr zu testenden Schaltungsleitungen führt nicht zu den Ergebnissen
- 2) richtig.
- 3) Um einen genauen Messwert zu erhalten, schließen Sie das zu prüfende Kabel in der Mitte der Stromklemme an
- 4) Das Symbol "" zeigt an, dass der maximale Eingangsstrom 1000 ACA/DCA beträgt

#### 4.11 Spannungsmessung



##### WARNUNG

Stromschlaggefahr.

Achten Sie beim Messen von Hochspannung besonders auf Stöße. Geben Sie keine Spannung von mehr als 750 V T-RMS ein.

- 1) Stecken Sie die schwarze Messleitung in den COM-Anschluss, stecken Sie die rote Sonde in den

INPUT-Anschluss und wählen Sie den entsprechenden Messbereich

- 2) Stellen Sie das Jog Wheel auf die Wechselspannung  $V_{\approx}$  oder  $mV_{\approx}$  Position. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich das Messgerät im Gleichspannungsmesszustand. Drücken Sie die FUNC-Taste, um die Wechselspannung zu messen.
- 3) Schließen Sie beide Messleitungen an beide Enden der zu messenden Last an.
- 4) Lesen Sie die Spannung auf dem LCD-Bildschirm ab.

#### Hinweis:

- 1) Wenn im kleinen Spannungsmessbereich die Sonde nicht an den zu prüfenden Stromkreis angeschlossen ist, kann das Messgerät schwankende Messwerte aufweisen, was normal ist und durch die hohe Empfindlichkeit des Messgeräts verursacht wird.
- 2) Wenn das Messgerät an den zu prüfenden Stromkreis angeschlossen ist, erhalten Sie den tatsächlichen Messwert
- 3) Im relativen Messmodus ist der automatische Messbereich ungültig.
- 4) Das Symbol „ $\triangle$ “ zeigt an, dass die maximale Eingangsspannung 1000VDC / 750VAC beträgt. Die maximale Eingangsspannung im mV-Bereich beträgt 600 mVac / DC
- 5) Wenn die vom Messgerät gemessenen Messwerte größer als 750 V (RMS) sind, wird ein Alarmton ausgegeben.

## 4.12 Messung von Frequenz und Tastverhältnis

### 1) Frequenzmessung mit dem Klemmkopf (über Wechselstrom):



#### WARNUNG

Stromschlaggefahr.

Entfernen Sie die Messleitungen, bevor Sie mit dem Zangenmessgerät messen.

- 1) Der Messschalter steht auf Position A.
- 2) Halten Sie den Abzug gedrückt, öffnen Sie den Klemmkopf und klemmen Sie eine Leitung vom Messkreis ab, um sie in der Klemme zu testen.
- 3) Drücken Sie die Taste Hz /% für 2 Sekunden, um in den Status der Frequenzmessung zu wechseln.
- 4) Lesen Sie den aktuellen Wert auf dem LCD-Bildschirm ab.
- 5) Durch erneutes Drücken von Hz /% kann der Tastverhältnis-Messzustand aufgerufen werden und drücken Sie 2 Sekunden lang, um zum ACA-Modus zurückzukehren.

#### Hinweis:

- 1) Durch gleichzeitiges Festklemmen von zwei oder mehr Drähten der zu prüfenden Schaltung wird die
- 2) korrekte Ergebnismessung.
- 3) Der Frequenzmessbereich beträgt 10 Hz bis 1 kHz, wenn die zu testende Frequenz weniger als 10 Hz beträgt oder wenn die Frequenz größer als 1 kHz ist, kann die Genauigkeit nicht garantiert werden
- 4) Der Messbereich für das Tastverhältnis beträgt 10 ~ 95%.

5) "⚠" bedeutet, dass der maximale Eingangsstrom 1000 A AC (TRMS) beträgt.

## 2) Im Spannungsmessmodus:

### WARNUNG

Stromschlaggefahr.

Achten Sie beim Messen von Hochspannung besonders auf Stöße. Geben Sie keine höhere Spannung als 750Vac T-RMS ein.

- 1) Stecken Sie das schwarze Messkabel in den COM-Anschluss und das rote Messkabel in den INPUT-Anschluss.
- 2) Stellen Sie den Übertragungsschalter auf  $V \approx$  oder  $mV \approx$  und drücken Sie FUNC, um die Wechselspannungsmessung auszuwählen.
- 3) Drücken Sie die Taste "Hz /%" für 2 Sekunden, um in den Frequenzmessstatus zu wechseln.
- 4) Schließen Sie beide Messleitungen an beide Enden der zu messenden Last an.
- 5) Lesen Sie auf dem LCD-Bildschirm.
- 6) Durch erneutes Drücken von die FUNC-Taste können Sie in den Status der Tastverhältnismessung wechseln und drücken Sie 2 Sekunden lang, um zum ACA-Modus zurückzukehren.

## 3) Im HZ / DUTY-Messmodus:

### WARNUNG

Stromschlaggefahr.

Achten Sie beim Messen von Hochspannung besonders auf Stöße. Geben Sie keine höhere Spannung als AC250 T-RMS ein.

- 1) Stecken Sie die schwarze Messleitung in den COM-Anschluss und die rote in den INPUT-Anschluss.
- 2) Das Daumenrad ist auf die Position HZ/% eingestellt.
- 3) Schließen Sie beide Messleitungen an beide Enden der zu messenden Last an.
- 4) Lesen Sie auf dem LCD-Bildschirm.
- 5) Durch erneutes Drücken von "Hz /%" kann der Tastverhältnis-Messzustand aufgerufen werden.

### Hinweis:

Der Bereich der Hz/%-Messfunktion kann bis zu 60kHz betragen. Wenn die zu testende Frequenz weniger als 10 Hz beträgt, zeigt das LCD „00.0“ an. Eine Messfrequenz von mehr als 10 kHz ist möglich, die Genauigkeit kann jedoch nicht garantiert werden.

## 4.13 Ausdauerstest

### WARNUNG

Stromschlaggefahr.

Stellen Sie durch Messen der Impedanz des Stromkreises sicher, dass die Stromversorgung unterbrochen ist und der Schaltungskondensator ist vollständig entladen.

- 1) Stecken Sie die schwarze Messleitung in den COM-Anschluss und die rote in den INPUT-Anschluss.

- 2) Stellen Sie den Messbereichsschalter auf Position "Ω". Zu diesem Zeitpunkt wird das Messgerät. Verwenden Sie die Taste FUNC, um die Widerstandsmessung auszuwählen.
- 3) befindet sich im Messstatus.
- 4) Schließen Sie die Sonde an beide Enden des Widerstands oder Stromkreises an, der zur Messung getestet werden soll.
- 5) Der LCD-Bildschirm zeigt die Messwerte an.

**Hinweis:**

- 1) Wenn das Eingangsende geöffnet ist, zeigt das LCD "OL" an.
- 2) Wenn der zu prüfende Widerstand > 1 M ist, stabilisiert sich der Zählerstand nach einigen Minuten Sekunden, was für hochohmige Messwerte normal ist

**4.14 Diodentest**

- 1) Stecken Sie die schwarze Messleitung in den COM-Anschluss und die rote in den INPUT-Anschluss
- 2) Der Messschalter ist auf Position gestellt "▶". (Verwenden Sie die FUNC-Taste).
- 3) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode der Diode und die schwarze mit der Kathode
- 4) Lesen Sie auf dem LCD-Bildschirm

**Hinweis:**

- 1) Was das Messgerät anzeigt, ist eine Annäherung an den Durchlassspannungsabfall der Diode.
- 2) Wenn die Messleitungen einen umgekehrten Anschluss haben oder die Sonde geöffnet ist, zeigt das LCD „OL“ an.

**4.15 Durchgangsprüfung des Stromkreises****WARNUNG**

Stromschlaggefahr.

Stellen Sie beim Messen des Durchgangs des Stromkreises sicher, dass die Stromversorgung unterbrochen ist und der Kondensator in der Schaltung ist vollständig entladen

- 1) Stecken Sie die schwarze Sonde in den COM-Anschluss und die rote Sonde in den INPUT-Anschluss
- 2) Der Messschalter ist auf Position gestellt "⦿). Verwenden Sie das FUNC-Tuch, um die Durchgangsmessung auszuwählen.
- 3) Schließen Sie die Sonde an beide Enden des zu messenden Stromkreises an
- 4) Wenn der Widerstand des zu testenden Stromkreises weniger als 50 Ω beträgt, ertönt möglicherweise ein Summer
- 5) eingebauter Zähler.
- 6) Lesen Sie den Widerstandswert des Schaltkreises auf dem LCD-Bildschirm ab

**Hinweis:**

- 1) Wenn die Sonde offen ist oder der Widerstand des zu prüfenden Stromkreises größer als 600 Ω ist, zeigt das Display „OL“ an.

**4.16 Kapazitätsmessung**

**⚠️ WARNUNG**

Stromschlaggefahr.

Stellen Sie beim Messen des Durchgangs des Stromkreises sicher, dass die Stromversorgung unterbrochen ist und der Kondensator in der Schaltung ist vollständig entladen.

- 1) Stecken Sie die schwarze Messleitung in den COM-Anschluss und die rote in den INPUT-Anschluss.
- 2) Das Jog Wheel ist auf die Position eingestellt **⚡**. Verwenden Sie die Taste FUNC, um die Kapazitätsmessung auszuwählen.
- 3) Schließen Sie die Sonde nach dem vollständigen Entladen des Kondensators zur Messung an beide Enden des getesteten Kondensators an.
- 4) Lesen Sie den Kapazitätswert auf dem LCD-Bildschirm ab.

**Hinweis:**

Subtrahieren Sie die verteilte Kapazität des Messgeräts und des Kabels, um die Genauigkeit unter den Messwert von 10 nF zu verbessern.

**4.17 NCV-Messung**

- 1) Versetzen Sie das Messgerät in den NCV-Modus
- 2) Stellen Sie die Oberseite des Messgeräts in die Nähe des Leiters. Wenn die Prüfspannung höher als 110 VAC (T-RMS) ist, leuchtet die Induktionsspannungsanzeige des Messgeräts und der Summer gibt einen abwechselnden Alarmton aus.

**Hinweis:**

- 1) Auch wenn keine Anzeige vorliegt, ist möglicherweise noch Spannung vorhanden. Verwenden Sie keinen Detektor berührungslose Spannungsanzeige, um zu beurteilen, ob am Kabel Spannung anliegt. Die Erkennungsoperation könnte durch Steckerdesign, Isolationsdicke, Typ und andere Faktoren beeinflusst werden.
- 2) Bei der Eingabe von Spannung in den Eingangsanschluss des Messgeräts kann aufgrund des Vorhandenseins einer induzierten Spannung auch die Spannungsinduktionsanzeige leuchten.
- 3) Externe Störquellen (wie Taschenlampe, Motor usw.) können die berührungslose Spannungserkennung fälschlicherweise auslösen.


**4.18 Temperaturmessung**

- 1) Schließen Sie das Thermoelement vom Typ k an die Buchsen an, und folgen Sie dabei den Markierungen auf dem Stecker (COM / - und V / +).
- 2) Stellen Sie den Drehschalter auf TEMP. Verwenden Sie die Taste FUNC, um die °C / °F-Einheiten auszuwählen.
- 3) Der LCD-Bildschirm zeigt die Umgebungstemperatur an.
- 4) Legen Sie den Thermoelementdraht auf die zu messende Oberfläche
- 5) Der gemessene Wert wird auf dem Bildschirm angezeigt.

**5. INSTANDHALTUNG**

**5.1 Batterieersatz**** WARNUNG**

Um einen Stromschlag zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Messleitungen deutlich vom zu messenden Stromkreis entfernt sind, bevor Sie die Batterieabdeckung öffnen.

- 1) Wenn das Symbol „“ angezeigt wird, müssen die Batterien ersetzt werden.
- 2) Lösen Sie die Schraube an der Batterieabdeckung und entfernen Sie sie.
- 3) Ersetzen Sie die alte Batterie durch eine neue.
- 4) Bringen Sie die Batterieabdeckung wieder an und ziehen Sie die Schraube fest.

**Hinweis:** Die Polarität der Batterie kann nicht umgekehrt werden.

**5.2 Austausch der Messleitungen**


Ersetzen Sie die Messleitungen, wenn die Leitungen beschädigt

** WARNUNG**


Verwenden Sie Messleitungen gemäß EN 61010-031, CAT IV600V oder höher.

Stellen Sie zur Vermeidung eines Stromschlags sicher, dass die Sonden vom Messkreis getrennt sind, bevor Sie die hintere Abdeckung entfernen. Stellen Sie sicher, dass die hintere Abdeckung fest verschraubt ist, bevor Sie das Instrument verwenden.

## 6. TECHNISCHE DATEN

	Rang	Auflösung	Präzision
WECHSELSTROM	60A	0.01A	±(2.0% des Messwerts + 8 Stellen)
	600A	0.1A	
	1000A	1A	
GLEICHSTROM	60A	0.01A	±(2.0% des Messwerts + 8 Stellen)
	600A	0.1A	
	1000A	1A	
TEMPERATUR	-50°C ~ 599,9°C -58°F ~ 999.9°F	0.1 °C 0.1°F	± (2.0% ± 3.0) °C ± (2.0% ± 5.4) °F
	600°C ~ 760°C 1000°C ~ 1400°F	1 °C 1°F	± (2.0% ± 5) °C ± (2.0% ± 9) °F
GLEICHSPANNUNG	60mV	0.01mV	±(0.5% des Messwerts + 5 Stellen)
	600mV	0.1mV	
	6V	0.001V	
	60V	0.01V	
	600V	0.1V	
	1000V	1V	
WECHSELSTROM SPANNUNG	60mV	0.01mV	±(0.6% des Messwerts + 5 Stellen)
	600mV	0.1mV	
	6V	0.001V	
	60V	0.01V	
	600V	0.1V	
	750V	1V	
FREQUENZ (Modus A)	59.99Hz	0.01Hz	±(1.0% + 5) (Empfindlichkeit ≥1A)
	599.9Hz	0.1Hz	
	5999Hz	1Hz	
	59.99KHz	0.01kHz	
FREQUENZ (V-Modus)	59.99Hz	0.01Hz	±(1.0% + 5) (Empfindlichkeit ≥0.1Vrms)
	599.9Hz	0.1Hz	
	5999Hz	1Hz	
	59.99KHz	0.01kHz	
FREQUENZ (Hz/Duty)	59.99Hz	0.001Hz	±(1.0% + 5)
	599.9Hz	0.01Hz	
	5999Hz	0.1Hz	
	59.99KHz	0.001kHz	
DUTY (%)	1-99%	0.1%	±3%
KONTINUITÄT		0.1Ω	Wenn der Widerstand des zu testenden Stromkreises weniger als 50 Ω beträgt, ertönt der eingebaute Summer des Messgeräts.



	Rang	Auflösung	Präzision
WIDERSTAND	600Ω	0.1Ω	±(1.0% des Messwerts + 5 Stellen)
	6kΩ	0.001kΩ	
	60kΩ	0.01kΩ	
	600kΩ	0.1kΩ	
	6MΩ	0.001MΩ	
	20MΩ	0.01MΩ	±(1.2% des Messwerts + 3 Stellen)
KAPAZITÄT	9.999nF	0.001nF	±(3.0% des Messwerts + 5 Stellen)
	99.99nF	0.01nF	
	999.9nF	0.1nF	
	9.999μF	0.001 μF	
	99.99 μF	0.01 μF	
	999.9 μF	0.1 μF	
	9.999mF	0.001mF	
	99.99mF	0.01mF	
DIODE		0.001V	Zeigt den ungefähren Durchlassspannungswert

**Hinweis:** Ausführlichere Spezifikationen finden Sie im Benutzerhandbuch (Anweisungen finden Sie auf Seite 44).





