

OPERATING MANUAL



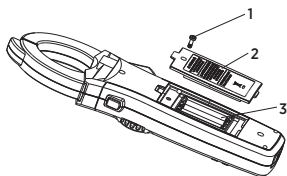
LIMIT

Precision Made Easy

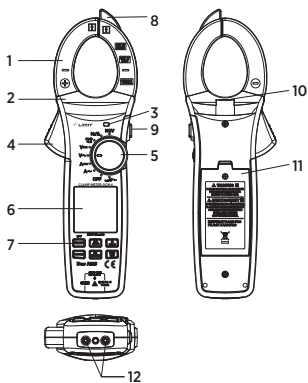


Clamp Meter

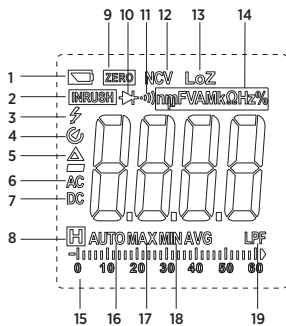
Limit DCM 4



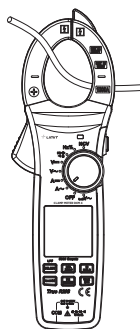
Picture 1



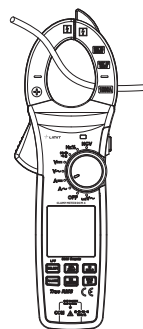
Picture 2



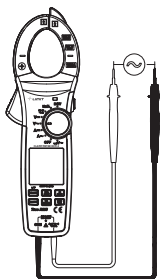
Picture 3



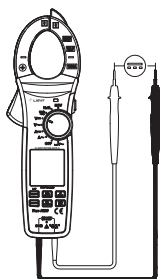
Picture 4



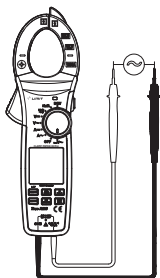
Picture 4a



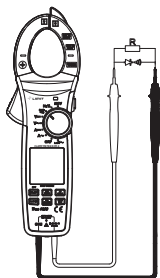
Picture 5



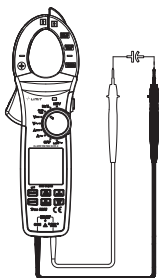
Picture 5a



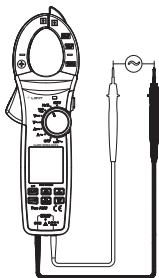
Picture 6



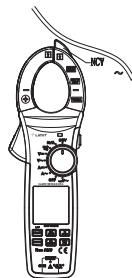
Picture 7



Picture 8



Picture 9



Picture 10

English.....	4
Svenska	16
Norsk	28
Español.....	41
Português	54
Polski	67

GB

SE

NO

ES

PT

PL


SAFETY INFORMATION

1. Safety certification

This meter strictly follows the CE standards: EN 61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-032:2012, EN 61010-2-033:2012, EN 61326-1:2013, EN 61326-2-2:2013, as well as CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, double insulation and pollution grade 2.

⚠ Note: Before each use, verify meter operation by measuring a known voltage.

2. To prevent possible electrical shock, fire or personal injury

- 2.1 Do not use the meter if it is damaged or not functioning properly. Before using the meter, inspect the case for cracks or missing plastic. Check the insulation layers.
- 2.2 Do not use the meter if the rear cover or the battery cover is not completely covered up, it may pose a shock hazard!
- 2.3 Keep fingers behind the test leads' finger guards during measurement, and do not touch exposed wires, connectors, unused inputs or circuits being measured.
- 2.4 The function dial should be placed in the correct position before measurement.
- 2.5 Do not apply voltage over 1000 V between any meter terminal and earth ground to prevent electric shock or damage to the meter.
- 2.6 Exercise caution when working with voltages above AC 30 Vrms, 42 Vpeak or DC 60 V. Such voltages pose a shock hazard.
- 2.7 Never apply more than the rated voltage and current exceeding the value as marked on the meter. If the range of the voltage to be measured is unknown, the maximum range should be selected and then gradually decreased.
- 2.8 Before measuring the resistance, diode and continuity, switch off the circuit's power supply and fully discharge all capacitors to avoid inaccurate measurement.
- 2.9 To avoid false reading, replace the battery as soon as the battery indicator  appears. Replace the batteries in time to ensure measurement accuracy. Remove the batteries if the meter is not in use for a long period.
- 2.10 Do not change the meter's internal circuit to avoid damage to the meter and injury to the user.
- 2.11 Do not use or store the meter in high temperature, high humidity, flammable, explosive or strong magnetic field environments.
- 2.12 Use a dry doth to clean the case, do not use detergents containing solvents.
- 2.13 Maintenance and servicing must be carried out by qualified professionals or designated departments.

3. Battery replacement (picture 1)

- 3.1 Switch the dial to "OFF" position and remove the test leads from the Input terminal.
- 3.2 Loosen the screw on the battery cover, remove the cover to replace with 3 × AAA batteries. Identify the positive and negative pole.

OVERVIEW


Limit digital clamp multimeter DCM 4 is a 6000-count handheld true RMS clamp meter with auto range. The LCD layout provides a clear display for better user experience. It measures direct (VDC)/alternating (VAC) voltage, direct (DC)/alternating (AC) current, resistance, diode, continuity, capacitance, frequency and duty ratio. Limit DCM 4 ensures safe operation in CAT IV 600 V, CAT III 1000 V environment.

⚠ Warning: Please read "Safety information" carefully before using the meter.

FEATURES

- LCD with 19 mm digits and backlight
- AC/DC voltage measurement
- AC/DC current measurement
- Resistance measurement
- Continuity/Diode measurement
- DC current measurement
- Capacitance/Frequency measurement
- Low pass filter and low impedance voltage measurement
- Data hold/ MAX/MIN, relative function
- Analogue bar display













SPECIFICATIONS

Safety classification	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Max display	6000 counts
Jaw opening	42 mm
Low battery indication	 is displayed
Overload display	"OL" or "-OL"
Sampling rate	3 times/s
Test position error	If the source under test is not placed at the centre of the clamp jaws when measuring current, $\pm 1.0\%$ additional error in reading may be produced.
Operating altitude	2000 m
Working temperature and humidity	0°C - 30°C ($\leq 80\%RH$), 30°C - 40°C ($\leq 75\%RH$), 40°C - 50°C ($\leq 45\%RH$)
Storage temperature and humidity	-10°C - 60°C ($\leq 80\%RH$)
Product size	272 × 81 × 43.5 mm
Power supply	3 × 1.5 V AAA batteries
Weight	447 g

POSITIONS (PICTURE 2)

1. Clamp jaws
2. Hand guard
3. LED indicator light
4. Jaw opening trigger
5. Function dial
6. LCD display
7. Function buttons
8. NCV sensor
9. FLIGHT button
10. Flashlight LED light
11. Battery cover
12. Input jacks



SYMBOLS

Symbol	Description
	Equipment protected throughout by DOUBLE INSULATION or REINFORCED INSULATION
	Earth (ground)
	Warning or caution
	Alternating current
	Direct current
	Continuity buzzer
	Diode
	Capacitance
	Alternating current or direct current
	Caution, possibility of electric shock
	Application around and removal from UNINSULATED HAZARDOUS LIVE conductors is permitted.
	Complies with European Union standards
CAT III	Applicable to the testing and measuring of circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.
CAT IV	Applicable to the testing and measuring of circuits connected at the source of the building's low-voltage MAINS installation.

LCD DISPLAY (PICTURE 3)

1.	Low battery	11.	Continuity test
2.	Inrush current measurement	12.	NCV
3.	High voltage	13.	Low impedance measurement
4.	Auto power off	14.	Unit
5.	Relative value	15.	Analogue bar
6.	AC signal	16.	Auto range
7.	DC signal	17.	Max measurement
8.	Data hold	18.	Min measurement
9.	DC current zero	19.	Low pass filter measurement
10.	Diode test		

OPERATIONS

In addition, pay special attention to the warning sign beside the test lead jack,  indicating that the voltage or current tested must not  exceed the values listed on the meter.

The meter automatically turns off if there is no operation for 15 minutes. The meter can be activated by pressing any key (except FLIGHT button). To disable auto shutdown, long press SELECT key in off state and turn on the meter.

1. Related measurement of AC current (Picture 4)

1.1 AC Current measurement

- 1) Turn the function dial to A- position.
- 2) Press the trigger to open clamp jaws and fully enclose one conductor (only one conductor can be measured at a time). For optimum results, centre the conductor in the jaws.

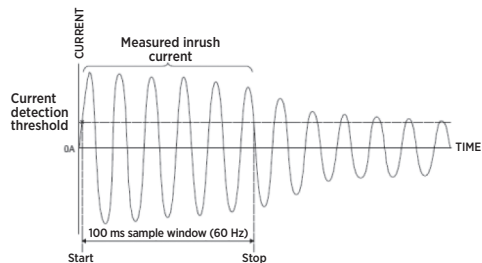
1.2 Current frequency measurement

- 1) When the function dial is in the AC current position, short press the Hz/INRUSH button to enter the frequency measurement mode.
- 2) Short press the Hz/INRUSH button again to exit the frequency measurement mode.

1.3 Inrush current measurement (for AC current)

- 1) The option is available to select proper range using RANGE button first, or simply long pressing the Hz/INRUSH button to enter the inrush current measurement mode.
- 2) Start the device being tested and measure the instantaneous inrush current of the device.
- 3) Long press the Hz/INRUSH button again to exit the inrush current measurement mode.

Inrush current is the highest AC current (true RMS) within 100 ms of start time, as shown below.



Note:

- Current should be measured within 0°C-40°C. Do not release the trigger suddenly, as the impact may briefly change the reading.
- To ensure measurement accuracy, centre the conductor within the jaws. Otherwise, there may be a $\pm 1.0\%$ additional error in reading.
- When testing high current, the clamp will vibrate slightly, which is a normal phenomenon.

2. DC current measurement (Picture 4a)

- 2.1 Turn the function dial to the **A_{DC}** position.
- 2.2 Press the trigger to open the clamp jaws, and fully enclose one conductor (only one conductor can be measured at a time). For optimum results, centre the conductor within the jaws.

⚠ Note:

- The current must be measured within 0°C–40°C. For DC current measurement, if the reading is positive, the direction of current is from top to bottom (from panel to cover). Do not release the trigger suddenly, as the impact will briefly change the reading.
- To ensure measurement accuracy, centre the conductor within the jaws. Otherwise, there may be a ±1.0% additional error in reading.
- After DC current (especially large current) measurement, the open circuit base may be too large. Please perform an AC current test to eliminate the residual magnetic signal generated by the jaws.

3. Related measurement of AC voltage and LPF ACV (Picture 5)

3.1 AC voltage measurement

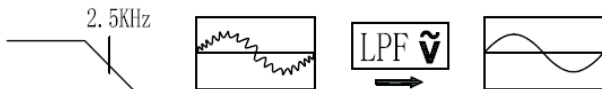
- 1) Insert the red test lead into the **V_{Hz}%** jack and the black test lead into the **COM** jack.
- 2) Turn the function dial to **V₋** position.
- 3) Short press the **SELECT** button to switch to AC voltage measurement if required, and connect the test leads with the measured load or power supply in parallel.

3.2 Voltage frequency measurement

- 1) When the function dial is set for AC voltage, short press the **Hz/INRUSH** button to enter the frequency measurement mode.
- 2) Short press the **Hz/INRUSH** button again to exit frequency measurement mode.

3.3 LPF ACV measurement

- 1) When the function dial is in the AC voltage position, long press **SELECT** button to enable LPF ACV function. LPF can measure combined sine wave signals produced by inverters and variable frequency drives, as shown below.



- 2) After enabling the LPF ACV function, short press the **Hz/INRUSH** button to enter the frequency measurement mode.
- 3) Short press the **Hz/INRUSH** button again to exit the frequency measurement mode.

⚠ Note:

- Do not input voltage above 1000 V. Although it is possible to measure higher voltage, it may damage the meter.
- Exercise caution to avoid electric shock when measuring high voltage.
- After completing the measurement, disconnect the test leads from the circuit being tested.
- When the measured voltage is above 30 V, the LCD will display the high voltage alarm prompt “**⚡**”.

4. DC Voltage measurement (Picture 5a)

- 4.1 Insert the red test lead into the $\Omega \cdot f \cdot \text{Hz} \cdot \%$ jack and the black test lead into the COM jack.
- 4.2 Turn the function dial to the V_{DC} position.
- 4.3 If required, short press the **SELECT** button to switch to DC voltage measurement, and connect the test leads with the measured load or power supply in parallel.
- 4.4 Read off the voltage value on the display.

Note:

- Do not input voltage above 1000 V. Although it is possible to measure higher voltage, it may damage the meter.
- When measuring at 600 mV range, use “REL” measurement mode to obtain accurate readings. Short-circuit the test leads and then short press the REL or REL ZERO button. Read the measured voltage after the voltage of the short-circuited test leads is automatically subtracted.
- Exercise caution to avoid electric shock when measuring high voltage.
- After completing the measurement, disconnect the test leads from the circuit being tested.
- When the measured voltage is above 30 V, the LCD will display the high voltage alarm prompt “ ⚡ ”.

5. LoZ measurement (Picture 6)

5.1 LoZ ACV measurement

- 1) Insert the red test lead into the $\Omega \cdot f \cdot \text{Hz} \cdot \%$ jack and the black test lead into the COM jack.
- 2) Turn the function dial to the LoZ V- position and connect the test leads with the measured load or power supply in parallel.

5.2 LoZ ACV frequency measurement

- 1) When the function dial is in the LoZ ACV position, short press the Hz/INRUSH button to enter the frequency measurement mode.
- 2) Short press the Hz/INRUSH button again to exit the frequency measurement mode.

Note:

- Do not input voltage above 1000 V. Although it is possible to measure higher voltage, it may damage the meter.
- Exercise caution to avoid electric shock when measuring high voltage.
- Test known voltage before use to verify whether the product is functioning correctly.
- After using the LoZ function, allow the meter to rest for 3 minutes before next use.
- LoZ voltage measurement eliminates ghost voltage for more accurate measurement.
- When the measured voltage is above 30 V, the LCD will display the high voltage alarm prompt “ ⚡ ”.

7. Resistance measurement (Picture 7)

- 7.1 Insert the red test lead into the $\Omega \cdot f \cdot \text{Hz} \cdot \%$ jack and the black test lead into the COM jack.
- 7.2 If required, turn the function dial to the $\text{Hz} \cdot \text{INRUSH} \cdot \Omega$ position, short press the **SELECT** button to switch to resistance measurement and connect the test leads with both ends of the measured resistance in parallel.

Note:

- If the resistor measured is open or the resistance exceeds the maximum range, the LCD will display “OL”.
- Before measuring the resistance online, switch off the circuit’s power supply and fully discharge all capacitors to ensure accurate measurement.
- When measuring low resistance, the test leads will produce 0.1 Ω -0.2 Ω measurement error. Use “REL” measurement mode to obtain accurate readings. Short-circuit the test leads and then short

press the REL or REL ZERO button. The low-resistance measurement can be performed after the meter has automatically subtracted the resistance of the short-circuited test leads.

- If the resistance is not less than 0.5 Ω when the test leads are short-circuited, please check the test leads for abnormalities.
- When measuring resistance above 1 M Ω , it is normal for the reading to take a few seconds to stabilize.
- Exercise caution when working with voltage above AC 30 Vrms, 42 Vpeak or DC 60 V. These voltages may pose a shock hazard.
- After completing the measurement, disconnect the test leads from the circuit being tested.

8. Continuity test (Picture 7)

- 8.1 Insert the red test lead into the Ω \leftarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow jack, and the black test lead into the COM jack.
- 8.2 Turn the function dial to \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow position, short press SELECT button to switch to continuity test, and connect the test leads with both ends of measured load in parallel.
- 8.3 When the resistance measured is $\leq 30 \Omega$: The circuit is in good conduction status; the buzzer beeps continuously. When the resistance measured is $\geq 70 \Omega$: there will be no buzzer sound.

Note:

- Before measuring the continuity online, switch the circuit's power supply off and fully discharge all capacitors.
- Exercise caution when working with voltages above AC 30 Vrms, 42 Vpeak or DC 60 V. These voltages may pose a shock hazard.
- After completing the measurement, disconnect the test leads from the circuit being tested.

9. Diode test (Picture 7)

- 9.1 Insert the red test lead into the Ω \leftarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow jack and the black test lead into the COM jack. The red test lead's polarity is "+" and that of the black test lead is "-".
- 9.2 Turn the function dial to the \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow position, and short press the SELECT button to switch to diode test.
- 9.3 Connect the red probe with the diode anode and the black one with the diode cathode.
- 9.4 Read the approximate forward voltage of the diode on the display. For silicon PN junction, the normal value is generally about 500-800 mV.

Note:

- If the diode is open or its polarity is reversed, the LCD will display "OL".
- Before measuring the diode online, switch the circuit's power supply off and fully discharge all capacitors.
- Exercise caution when working with voltages above AC 30 Vrms, 42 Vpeak or DC 60 V. Such voltages pose a shock hazard.
- After completing the measurement, disconnect the test leads from the circuit being tested.

10. Capacitance measurement (Picture 8)

- 10.1 Insert the red test lead into the Ω \leftarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow jack and the black one into the COM jack.
- 10.2 Turn the function dial to the \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow position, short press the SELECT button to switch to capacitance measurement and connect the test leads with both ends of the measured capacitance in parallel.

Note:

- If the capacitor measured is short-circuited or the capacitance exceeds the maximum range, the LCD will display "OL".
- The analogue bar pointer is disabled in capacitance measurement mode. When measuring

- capacitance >600 μF , it may take some time to steady the readings.
- Before measuring, fully discharge all capacitors (especially high-voltage capacitors) to avoid damage to the meter or injury to the user.
- After completing the measurement, disconnect the test leads from the circuit being tested.

11. Frequency/Duty ratio measurement (Picture 9)

- 11.1 Insert the red test lead into the Ω Hz % jack and the black one into the COM jack.
- 11.2 Turn the function dial to the Hz% position and connect the test leads with both ends of the measured signal source in parallel.
- 11.3 Short press the SELECT button to switch to frequency/duty ratio measurement.

Note:

- To avoid personal injury, do not input voltages higher than 30 Vrms.
- After completing the measurement, disconnect the test leads from the circuit being tested.

12. Non-contact AC voltage sensing (NCV) (Picture 10)

- 12.1 Turn the function dial to the NCV position and move the NCV sensor close to the wire being tested.
- 12.2 If there is AC voltage or electromagnetic field in the space, the LCD will display the sensing intensity from weak to strong by “—”. The buzzer will simultaneously beep intermittently and the LED indicator light will be on. When no voltage is sensed, the LCD displays “EF”.

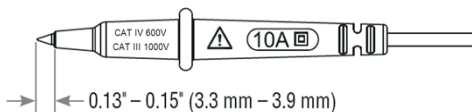
13. Auto power off

The meter will automatically shut down after 15 minutes without operating the function switch. Activate it by pressing any button (except FLIGHT button). To disable the auto power off function, press and hold the SELECT button in the off state, and turn on the meter.

14. Use of test leads

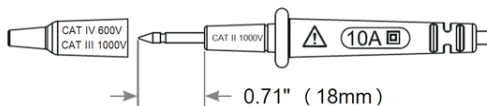
14.1 Testing in CAT III/CAT IV measurement locations:

Ensure the test lead shields are pressed firmly in place. Failure to use the CAT III/CAT IV shields increases risk of arc-flash.



14.2 Testing in CAT II measurement locations:

CAT III/CAT IV shields may be removed for CAT II locations. This allows testing of recessed conductors such as standard wall sockets. Take care not to lose the shields.



14.3 Replace the test lead's insulation if it is damaged.

TECHNICAL SPECIFICATION

Accuracy: $\pm(a\%$ of reading + b digits) 1 year calibration cycle ($23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$, $\leq 80\%$ RH)

⚠ Note: Temperature coefficient = $0.1 \times (\text{specified accuracy}) / ^{\circ}\text{C}$ ($<18^{\circ}\text{C}$ or $>28^{\circ}\text{C}$)

1. AC Current ($\tilde{\text{A}}$)

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
60.00 A	0.01 A	$\pm (2.0\%+9)$	1000 V DC/AC
600.0 A	0.1 A	$\pm (2.0\%+5)$	
1000 A	1 A		

- Display: True RMS
- Accuracy guarantee: 5%-100% of range. Open circuit allows least significant digit ≤ 10 .
- Frequency response: 40 Hz-400 Hz
- The AC crest factor will reach 3.0 at 3000 counts, while only ≤ 1.5 at 6000 counts. The additional error should be added according to the crest factor of a non-sinusoidal wave:
 - a) Add 4% when crest factor is 1-2
 - b) Add 5% when crest factor is 2-2.5
 - c) Add 7% when crest factor is 2.5-3
- For current frequency monitoring, the resolution is 0.1 Hz and accuracy is $\pm (0.1\%+3)$. The input amplitude should be $\geq 10\%$ of range.

2. Inrush Current ($\tilde{\text{A}}$)

Function	Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
Inrush current (ACA)	60.00 A	0.01 A	$\pm (10\%+10)$	1000 A
	600.0 A	0.1 A		
	1000 A	1 A		

- measurement time - 100ms.

3. DC Current ($\overline{\text{A}}$)

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
60.00 A	0.01 A	$\pm (2.0\%+5)$	1000 A
600.0 A	0.1 A		
1000 A	1 A		

- Accuracy guarantee: 5%-100% of range
- Press the REL ZERO button to remove any DC offset that could affect the accuracy of the reading.

4. AC Voltage ($\tilde{\text{V}}$)

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
6.000 V	0.001 V	$\pm (1.2\%+3)$	1000 A
60.00 V	0.01 V		
600.0 V	0.1 V	$\pm (1.0\%+8)$	
1000 V	1 V		

- Display: True RMS
- Accuracy guarantee: 5%-100% of range. Short circuit allows least significant digit ≤ 5 .
- Input impedance: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Frequency response: 40 Hz-400 Hz
- The AC crest factor will reach 3.0 at 3000 counts, while only ≤ 1.5 at 6000 counts. The additional error should be added according to the crest factor of a non-sinusoidal wave:
 - a) Add 4% when crest factor is 1-2
 - b) Add 5% when crest factor is 2-2.5
 - c) Add 7% when crest factor is 2.5-3
- For voltage frequency monitoring, the resolution is 0.1 Hz and accuracy is $\pm(0.1\%+3)$. The input amplitude should be $\geq 10\%$ of range.

5. LPF ACV

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
600.0 V	0.1 V	$\pm (2.0\%+5)$	1000 A
1000 V	1 V		

Display: True RMS

- Accuracy guarantee: 5%-100% of range. Short circuit allows least significant digit ≤ 5 .
- Input impedance: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Frequency response: 40 Hz-200 Hz
- The AC crest factor will reach 3.0 at 3000 counts, while only ≤ 1.5 at 6000 counts. The additional error should be added according to the crest factor of a non-sinusoidal wave as follows:
 - a) Add 4% when crest factor is 1-2
 - b) Add 5% when crest factor is 2-2.5
 - c) Add 7% when crest factor is 2.5-3
- The -3 dB frequency of LPF is about 2.5 kHz
Only manual range for LPF ACV. Use the RANGE button to change the range.
- For voltage frequency monitoring, the resolution is 0.1 Hz and accuracy is $\pm(0.1\%+3)$. The input amplitude should be $\geq 10\%$ of range.

6. LoZ V-

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
600.0 V	0.1 V	$\pm (2.0\%+5)$	1000 A
1000 V	1 V		

- Display: True RMS
- Accuracy guarantee: 5%-100% of range. Short circuit allows least significant digit ≤ 5 .
- Input impedance: About 2 k Ω
- Frequency response: 40 Hz-400 Hz
- The AC crest factor will reach 3.0 at 3000 counts, while only ≤ 1.5 at 6000 counts. The additional error should be added according to the crest factor of a non-sinusoidal wave as follows:
 - a) Add 4% when crest factor is 1-2
 - b) Add 5% when crest factor is 2-2.5
 - c) Add 7% when crest factor is 2.5-3
- When the measured voltage is above 220 V, the continuous measurement time cannot exceed 30 s and the rest interval should be more than 30 s.
- For voltage frequency monitoring, the resolution is 0.1 Hz and accuracy is $\pm(0.1\%+3)$. The input amplitude should be $\geq 10\%$ of range.

7. DC voltage (\overline{V})

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
600.0 mV	0.1 mV	$\pm (0.8\%+3)$	1000 A
6.000 V	0.001 V	$\pm (0.5\%+5)$	
60.00 V	0.01 V		
600.0 V	0.1 V		
1000 V	1 V		

- Input impedance: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Accuracy guarantee: 5%-100% of range. Short circuit allows least significant digit ≤ 5 .

8. Resistance (Ω)

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
600.0 Ω	0.1 Ω	$\pm (1.0\%+3)$	1000 A
6.000k Ω	0.001 k Ω	$\pm (1.0\%+2)$	
60.00 k Ω	0.01 k Ω		
600.0 k Ω	0.1 k Ω		
6.000 M Ω	0.001 M Ω	$\pm (2.0\%+8)$	
60.00 M Ω	0.01 M Ω		

- Measurement result = displayed value – resistance of shorted test leads
- Open circuit voltage: About 1 V
- Accuracy guarantee: 5%-100% of range

9. Continuity ($\bullet \rightarrow \bullet$)

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
600.0 Ω	0.1 Ω	Open circuit: Resistance $\geq 70 \Omega$, no beep Well-connected circuit: Resistance $\leq 30 \Omega$, consecutive beeps	1000 A DC/AC

- Open circuit voltage: About 1 V
- Resistance value is between 30 Ω and 70 Ω , the Buzzer may beep

10. Diode ($\rightarrow \text{||}$)

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
6.000 V	0.001 V	Open circuit voltage: About 3 V Measurable PN junction: Forward voltage drop $\leq 3 \text{ V}$ For silicon PN junction, the normal value is generally about 0.5-0.8 V.	1000 A DC/AC

11. Capacitance (—)

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
60.00 nF	0.01 nF	± (4.0%+25)	1000 A DC/AC
600.0 nF	0.1 nF	± (4.0%+5)	
6.000 μF	0.001 μF		
60.00 μF	0.01 μF		
600.0 μF	0.1 μF	± (10.0%+9)	
6.000 mF	0.001 mF		
60.00 mF	0.01 mF		

- Measurement result = displayed value - capacitance of open-circuit test leads
- “REL” measurement mode is recommended for capacitance ≤1 μF
- Accuracy guarantee: 5%-100% of range

12. Frequency/Duty ratio (Hz%)

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
10 Hz-1 MHz	0.01 Hz-1 kHz	± (0.1%+3)	1000 V DC/AC
10.0%-90.0%	0.1%	± (2.6%+7)	

- Frequency input amplitude:
10 Hz-100 kHz: 250 mVrms ≤ input amplitude ≤ 20 Vrms
100 kHz-1 MHz: 600 mVrms ≤ input amplitude ≤ 20 Vrms
- Duty ratio:
10%-90%: for square waves of 10 Hz-1 kHz
30%-70%: for square waves of 1 kHz-10 kHz
2 Vpp ≤ input amplitude ≤20 Vpp

13. Non-contact AC voltage sensing (NCV)

Range	Accuracy	Overload protection
NCV	To start sensing, move the NCV sensor (upper tip) close to a wire. If no voltage is sensed, the LCD displays “EF”. As the intensity of the voltage detected increases, more segments “—” will be displayed, with buzzer and LED flashing more frequently.	1000 V DC/AC


SÄKERHETSINFORMATION

1. Säkerhetscertifiering

Denna mätare uppfyller krav i CE-standarderna: EN 61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-032:2012, EN 61010-2-033:2012, EN 61326-1:2013, EN 61326-2-2:2013 samt CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, dubbel isolering och föreningsgrad 2.

⚠ Obs! Mät en känd spänning före varje användning för att försäkra dig om att mätaren fungerar korrekt.

2. Anvisningar för att förhindra elstöt, brand och personskada

- 2.1 Använd mätaren endast om den är oskadad och fungerar korrekt. Inspektera mätarens hölje före användning och försäkra dig om att det inte finns sprickor eller annan skada. Kontrollera isoleringen.
- 2.2 Risk för elstöt! Använd mätaren endast om dess bakre skydd och batteriluckan sitter korrekt installerade!
- 2.3 Håll alltid fingrarna bakom testsladdarnas fingerskydd under mätning. Vidrör inte exponerade ledare, kontakter, ej använda ingångar eller kretsar som mäts.
- 2.4 Försäkra dig om att funktionsvredet är i korrekt läge innan du startar mätningen.
- 2.5 Risk för elstöt och skada på mätare! Applicera inte högre spänning än 1 000 V mellan mätarens poler och jord.
- 2.6 Var mycket försiktig när du arbetar på spänning högre än 30 Vrms (AC), 42 V toppspänning eller 60 VDC. Spänning högre än ovannämnda värden utgör risk för farlig elstöt.
- 2.7 Applicera aldrig spänning som överstiger märkspänningen eller strömvärdet som anges på mätaren. Om det spänningsområde som ska mätas inte är känt ställer du in max. spänningsområde. Minska därefter spänningsområdet gradvis.
- 2.8 Utför följande före mätning av motstånd, diod och kontinuitet: Bryt strömförsörjningen till kretsen och ladda ur alla kondensatorer helt för att undvika felaktiga mätresultat.
- 2.9 Byt batteriet direkt när batteriindikatorn  tänds för att undvika felavläsningar. Byt batterierna innan de är urladdade, för att säkerställa mätnoggrannheten. Ta ur batterierna om mätaren inte ska användas under en längre tid.
- 2.10 Byt in mätarens interna krets. Om du gör det finns det risk för personskada och skada på mätaren.
- 2.11 Mätaren får inte användas eller förvaras i miljöer där det är hög temperatur, hög luftfuktighet eller förekommer starka magnetfält.
- 2.12 Rengör höljet med en torr trasa. Använd inte rengöringsmedel som innehåller lösningsmedel.
- 2.13 Underhåll och service får endast utföras av behörig tekniker eller underhållsavdelning.

3. Batteribyte (bild 1)

- 3.1 Vrid vredet till läge OFF och avlägsna testsladdarna från ingången.
- 3.2 Skruva ur skruven till batteriluckan, ta bort luckan och byt batterierna (tre AAA-batterier). Försäkra dig om att du sätter i batterierna åt rätt håll (+/-).

ÖVERSIKT


Limit tångamperemätare/multimeter DCM 4 är en handhållen tångamperemätare som kan visa upp till 6 000 siffror och sann RMS med automatiskt mätområde. LCD-displayen har mycket tydlig visning. Den mäter likspänning (VDC)/växelspänning (VAC), likström (DC)/växelström (AC), motstånd, diod, kontinuitet, kapacitans, frekvens och drifffaktor. Limit DCM 4 säkerställer säker drift i miljö enligt CAT IV 600 V, CAT III 1 000 V.

⚠ Varning! Läs avsnittet om säkerhetsinformation innan du använder mätaren.

EGENSKAPER

- LCD-display med 19 mm höga siffror och bakgrundsbelysning
- Mätning av växel-/likspänning (AC/DC)
- Mätning av växel-/likström (AC/DC)
- Mätning av motstånd
- Mätning av kontinuitet/diod
- Mätning av likström (DC)
- Mätning av kapacitans/frekvens
- Mätning med lågpassfilter och mätning av spänning med låg impedans
- Datahållning/MAX./MIN., relativ funktion
- Analog stapel













SPECIFIKATIONER

Säkerhetsklass	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Max. visning	6000 siffror
Backöppning	42 mm
Indikering av låg batteriladdning	 visas
Visning av överlast	OL eller -OL
Samplingshastighet	3 gånger/sekund
Fel testposition	Om den källa som testas inte är placerad mitt emellan klämbackarna vid mätning av ström kan felavläsning på $\pm 1,0\%$ uppstå.
Drifthöjd	2000 meter
Drifttemperatur och luftfuktighet	0°C - 30°C ($\leq 80\%RH$), 30°C - 40°C ($\leq 75\%RH$), 40°C - 50°C ($\leq 45\%RH$)
Förvaringstemperatur och luftfuktighet	-10°C till 60°C ($\leq 80\%RH$)
Produktstorlek	272 × 81 × 43,5 mm
Strömförsörjning	Tre AAA-batterier (1,5 V)
Vikt	447 gram

LÄGEN (BILD 2)

1. Klämbackar
2. Handskydd
3. LED-indikatorlampa
4. Avtryckare för backöppning
5. Funktionsvred
6. LCD-display
7. Funktionsknappar
8. NCV-sensor
9. FLIGHT-knapp
10. Ficklampa (LED)
11. Batterilucka
12. Ingångar



SYMBOLER

Symbol	Beskrivning
	Utrustning skyddad med DUBBEL ISOLERING eller FÖRSTÄRKT ISOLERING
	Jord
	Varning eller försiktighet
	Växelström
	Likström
	Kontinuitetssummer
	Diod
	Kapacitans
	Växelström eller likström
	Försiktighet! Risk för elstöt
	Applicering runt och borttagande från ledare som är OISOLERADE OCH STRÖMFÖRÄNDRANDE är tillåtet.
	Uppfyller EU-standarder
CAT III	Godkänd för testning och mätning av kretsar anslutna till distributionssidan på byggnadens elanläggning (lågspänning).
CAT IV	Godkänd för testning och mätning av kretsar anslutna till inkommande sida på byggnadens elanläggning (lågspänning).

LCD-DISPLAY (BILD 3)

1.	Låg batteriladdning	11.	Kontinuitetstest
2.	Mätning av ingångsström	12.	NCV
3.	Högspänning	13.	Mätning av låg impedans
4.	Automatisk avstängning	14.	Enhet
5.	Relativt värde	15.	Analog stapel
6.	AC-signal	16.	Automatiskt mätområde
7.	DC-signal	17.	Mätning av max.
8.	Datahållning	18.	Mätning av min.
9.	Nollställning likström (DC)	19.	Mätning med lågpassfilter
10.	Diodtest		

ANVÄNDNING

Var särskilt uppmärksam på varningssymbolen  bredvid uttaget för testsladden. Den indikerar att spänning/ström som testas inte  får överstiga värden som indikeras på mätaren. Mätaren stängs av automatiskt om den inte används under 15 minuter. Du kan aktivera mätaren genom att trycka på valfri knapp (inte FLIGHT-knappen). Håll inne SELECT-knappen i avstängt läge och starta mätaren för att inaktivera automatisk avstängning.

1. Relativ mätning av växelström (bild 4)

1.1 Mätning av växelström

- 1) Vrid funktionsvredet till läge A-.
- 2) Tryck på avtryckaren för att öppna klämbakarna runt en ledare (endast en ledare åt gången kan mätas). Centrera ledaren mellan bakarna för att uppnå bästa möjliga mätresultat.

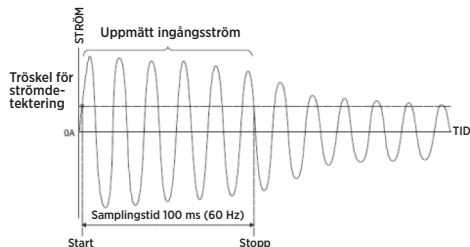
1.2 Mätning av strömfrekvens

- 1) Sätt funktionsvredet i läge växelström (AC) och tryck på knappen Hz/INRUSH för att öppna läget för frekvensmätning.
- 2) Tryck på knappen Hz/INRUSH igen för att avsluta läget för frekvensmätning.

1.3 Mätning av ingångsström (för växelström)

- 1) Du kan välja korrekt mätområde med knappen RANGE först eller hålla inne knappen Hz/INRUSH för att öppna läget för mätning av ingångsström.
- 2) Starta den enhet som mäts och mät momentan ingångsström för enheten.
- 3) Håll inne knappen Hz/INRUSH igen för att avsluta läget för mätning av ingångsström.

Ingångsström är den högsta växelströmmen (sann RMS) inom 100 ms för starttiden (se nedan).



Obs!

- Ström ska mätas vid en temperatur inom 0–40°C. Släpp inte upp avtryckaren plötsligt eftersom avläsningen kan påverkas av stöten.
- Centrera ledaren mellan bakarna för att säkerställa mätnoggrannheten. Om du inte gör det kan ett ytterligare avläsningsfel på $\pm 1,0\%$ uppstå.
- Vid testning av hög ström kan klämman vibrera något. Detta är helt normalt.

2. Mätning av likström (DC) (bild 4a)

2.1 Vrid funktionsvredet till läge **A $\overline{\text{---}}$** .

2.2 Tryck på avtryckaren för att öppna klämbackarna runt en ledare (endast en ledare åt gången kan mätas). Centrera ledaren mellan backarna för att uppnå bästa möjliga mätresultat.

⚠ Obs!

- Ström ska mätas vid en temperatur inom 0–40°C. Vid mätning av likström (DC) indikerar positiv avläsning att strömriktningen är från topp till botten (från panel till hölje). Släpp inte upp avtryckaren plötsligt eftersom avläsningen kan påverkas av stöten.
- Centrera ledaren mellan backarna (på så sätt säkerställs mätnoggrannheten). Om du inte gör det kan ett ytterligare fel på $\pm 1,0\%$ för avläsningen uppstå.
- Efter mätning av likström (DC) (särskilt av hög ström) kan den öppna kretsens bas vara för stor. Utför test av växelström (AC) för att eliminera den återstående magnetsignal som genereras av backarna.

3. Relativ mätning av växelspanning och LPF ACV (bild 5)

3.1 Mätning av växelspanning

- 1) Sätt i den röda testsladden i uttaget $\text{V}_{\text{Hz}} \%$ och den svarta testsladden i **COM**-uttaget.
- 2) Vrid funktionsvredet till läge **V $\overline{\text{---}}$** .
- 3) Tryck på knappen **SELECT** för att växla till mätning av växelström (AC) och parallellkoppla testsladdarna till den belastning eller strömförsörjning som ska mätas.

3.2 Mätning av spänningsfrekvens

- 1) Sätt funktionsvredet i läge växelström (AC) och tryck på knappen **HZ/INRUSH** för att öppna läget för frekvensmätning.
- 2) Tryck på knappen **HZ/INRUSH** igen för att avsluta läget för frekvensmätning.

3.3 Mätning av LPF ACV

- 1) Sätt funktionsvredet i läget för mätning av växelspanning (AC). Håll inne knappen **SELECT** för att aktivera funktionen LPF ACV. LPF kan mäta kombinerade sinusvågssignaler som genereras av växelriktare och frekvensomriktare (se nedan).



- 2) När funktionen LPF ACV är aktiverad trycker du på knappen **HZ/INRUSH** för att öppna läget för frekvensmätning.
- 3) Tryck på knappen **HZ/INRUSH** igen för att avsluta läget för frekvensmätning.

⚠ Obs!


- Mät inte högre inkommande spänning än 1000 V. Även om det går att mäta högre spänning kan detta leda till att mätaren skadas.
- Var mycket försiktig så att du inte utsätts för elstöt vid mätning av hög spänning.
- Koppla bort testsladdarna från den krets som testas när mätningen är slutförd.
- När den spänning som mäts överstiger 30 V visar LCD-displayen larm för hög spänning ⚡ .

4. Mätning av likspänning (DC) (bild 5a)

- 4.1 Sätt i den röda testsladden i uttaget $\Omega \text{ } \overline{\text{V}} \text{ Hz \%}$ och den svarta testsladden i COM-uttaget.
- 4.2 Vrid funktionsvredet till läge $\overline{\text{V}}$.
- 4.3 Tryck vid behov på knappen **SELECT** för att växla till mätning av likström (DC) och parallellkoppla testsladdarna till den belastning eller strömförsörjning som ska mätas.
- 4.4 Läs av spänningsvärdet på displayen.

SE

Obs!

- Mät inte högre inkommande spänning än 1000 V. Även om det går att mäta högre spänning kan detta leda till att mätaren skadas.
- Använd mätläge REL vid mätning av mätområde 600 mV för att uppnå korrekta avläsningar. Kortslut testsladdarna och tryck därefter på någon av knapparna REL eller REL ZERO. Läs av uppmätt spänning efter att spänning för kortslutna testsladdar har dragits från automatiskt.
- Var mycket försiktig så att du inte utsätts för elstöt vid mätning av hög spänning.
- Koppla bort testsladdarna från den krets som testas när mätningen är slutförd.
- När den spänning som mäts överstiger 30 V visar LCD-displayen larm för hög spänning .

5. Mätning LoZ (bild 6)


5.1 Mätning av LoZ ACV

- 1) Sätt i den röda testsladden i uttaget $\Omega \text{ } \overline{\text{V}} \text{ Hz \%}$ och den svarta testsladden i COM-uttaget.
- 2) Vrid funktionsvredet till läge **LoZ V-** och parallellkoppla testsladdarna till den belastning eller strömförsörjning som ska mätas.

5.2 Frekvensmätning LoZ ACV

- 1) Sätt funktionsvredet i läge **LoZ ACV** och tryck på knappen **Hz/INRUSH** för att öppna läget för frekvensmätning.
- 2) Tryck på knappen **Hz/INRUSH** igen för att avsluta läget för frekvensmätning.

Obs!

- Mät inte högre inkommande spänning än 1000 V. Även om det går att mäta högre spänning kan detta leda till att mätaren skadas.
- Var mycket försiktig så att du inte utsätts för elstöt vid mätning av hög spänning.
- Testa först en känd spänning för att kontrollera att mätaren fungerar korrekt.
- Vänta 3 minuter efter att du har använt LoZ-funktionen innan du påbörjar nästa mätning.
- Vid spänningsmätning med LoZ elimineras spökspänning för mer korrekt mätning.
- När den spänning som mäts överstiger 30 V visar LCD-displayen larm för hög spänning .

7. Mätning av motstånd (bild 7)

- 7.1 Sätt i den röda testsladden i uttaget $\Omega \text{ } \overline{\text{V}} \text{ Hz \%}$ och den svarta testsladden i COM-uttaget.
- 7.2 Vrid funktionsvredet till läge $\overline{\Omega}$, tryck på knappen **SELECT** för att växla till mätning av motstånd och parallellkoppla testsladdarna till båda ändarna på det motstånd som ska mätas.


Obs!



- Om den resistor som mäts är öppen eller om motståndet överstiger max. mätområde visar LCD-displayen texten OL.
- Före mätning av motstånd: Bryt strömförsörjningen till kretsen och ladda ur alla kondensatorer helt. På så sätt underviker du felaktiga mätresultat.
- Vid mätning av lågt motstånd genererar testsladdarna mätfel på 0,1–0,2 Ω . Använd mätläge REL för att uppnå korrekta avläsningar. Kortslut testsladdarna och tryck därefter på någon av knapparna

REL eller REL ZERO. Mätning av lågt motstånd kan utföras efter att mätaren automatiskt har subtraherat motståndet för kortslutna testsladdar.

- Om motståndet inte understiger 0,5 Ω när testsladdarna kortsluts kontrollerar du om det är fel på testsladdarna.
- Vid mätning av motstånd som överstiger 1 M Ω tar det normalt några sekunder för avläsningen att stabiliseras.
- Var mycket försiktig när du arbetar på spänning högre än 30 Vrms (AC), 42 V toppspänning eller 60 VDC. Sådan spänning kan utgöra risk för farlig elstöt.
- Koppla bort testsladdarna från den krets som testas när mätningen är slutförd.

8. Kontinuitetstest (bild 7)

8.1 Sätt i den röda testsladden i uttaget  och den svarta testsladden i COM-uttaget.


8.2 Vrid funktionsvredet till läge  eller , tryck på knappen **SELECT** för att växla till kontinuitetstest och parallellkoppla testsladdarna till båda ändarna på den belastning som ska mätas.


8.3 Om det motstånd som ska mätas är $\leq 30 \Omega$: Om kretsen är i bra skick piper summern kontinuerligt. Om det motstånd som ska mätas är $\geq 70 \Omega$ hörs ingen summer.

Obs!

- Bryt strömförsörjningen till kretsen och försäkra dig om att alla kondensatorer är helt urladdade innan du påbörjar test av kontinuitet.
- Var mycket försiktig när du arbetar på spänning högre än 30 Vrms (AC), 42 V toppspänning eller 60 VDC. Sådan spänning kan utgöra risk för farlig elstöt.
- Koppla bort testsladdarna från den krets som testas när mätningen är slutförd.

9. Diodtest (bild 7)

9.1 Sätt i den röda testsladden i uttaget  och den svarta testsladden i COM-uttaget. Polaritet för röd testsladd är (+) och polaritet för svart testsladd är (-).

9.2 Vrid funktionsvredet till läge  och tryck på knappen **SELECT** för att växla till diodtest.


9.3 Anslut röd sond till diodens anod och svart sond till diodens katod.

9.4 Läs av ungefärlig framspänning för dioden på displayen. För PN-korsning av kisel är värdet normalt mellan 500 och 800 mV.

Obs!

- Om dioden är öppen eller polariteteten är omvänd visar LCD-displayen texten OL.
- Bryt strömförsörjningen till kretsen och försäkra dig om att alla kondensatorer är helt urladdade innan du påbörjar test av dioden.
- Var mycket försiktig när du arbetar på spänning högre än 30 Vrms (AC), 42 V toppspänning eller 60 VDC. Spänning högre än ovannämnda värden utgör risk för farlig elstöt.
- Koppla bort testsladdarna från den krets som testas när mätningen är slutförd.

10. Mätning av kapacitans (bild 8)

10.1 Sätt i den röda testsladden i uttaget  och den svarta testsladden i COM-uttaget.

10.2 Vrid funktionsvredet till läge , tryck på knappen **SELECT** för att växla till mätning av kapacitans och parallellkoppla testsladdarna till båda ändarna på den kapacitans som ska mätas.

⚠ Obs!

- Om den kondensator som mäts är kortsluten eller om kapacitansen överstiger max. mätområde visar LCD-displayen texten OL.
- Markören för analog stapel är inaktiverad i läget för mätning av kapacitans. Vid mätning av kapacitans > 600 μF kan det ta lite tid för avläsningen att stabiliseras.
- Innan mätning påbörjas: Ladda ur kondensatorerna helt (särskilt högspänningskondensatorer) för att undvika skada på mätare och eventuell personskada.
- Koppla bort testsladdarna från den krets som testas när mätningen är slutförd.

11. Mätning av frekvens/drifffaktor (bild 9)

- 11.1 Sätt i den röda testsladden i uttaget $\frac{0}{V_{\text{Hz}}}$ och den svarta testsladden i COM-uttaget.
- 11.2 Vrid funktionsvredet till läge Hz% och parallellkoppla testsladdarna till båda ändarna för den signalkälla som ska mätas.
- 11.3 Tryck på SELECT-knappen för att växla till mätning av frekvens/drifffaktor.

⚠ Obs!

- Risk för personskada! Mät inte inkommande spänning som överstiger 30 Vrms.
- Koppla bort testsladdarna från den krets som testas när mätningen är slutförd.

12. Kontaktfri spänningsavkänning (NCV) (AC) (bild 10)

- 12.1 Vrid funktionsvredet till läge NCV och flytta NCV-sensorn så att den befinner sig nära den ledare som testas.
- 12.2 Om det förekommer växelspanning eller elektromagnetiskt fält i området visar LCD-displayen avkänningsintensitet från svag till stark med en symbol (-). Summern piper intermittent och LED-indikatorlampan tänds. Om ingen spänning detekteras visar LCD-displayen symbolen EF.

13. Automatisk avstängning

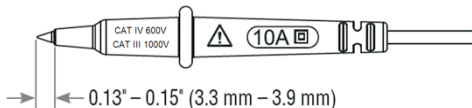
Mätaren stängs av automatiskt om funktionsvredet inte används under 15 minuter.

Aktivera den igen genom att trycka på valfri knapp (inte FLIGHT-knappen). Håll inne knappen SELECT i avstängt läge för att starta mätaren och inaktivera automatisk avstängning.

14. Använda testsladdar

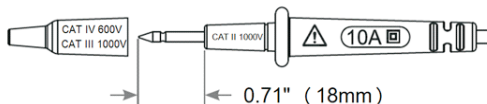
14.1 Testning i miljö klassad för mätning enligt CAT III/CAT IV:

Försäkra dig om att testsladdarna skärmningar är korrekt installerade. Om skärmning enligt CAT III/CAT IV inte används ökar risken för ljusbåge.



14.2 Testning i miljö klassad för mätning enligt CAT III:

Skärmning enligt CAT III/CAT IV kan avlägsnas vid mätning i miljöer enligt CAT II. Detta möjliggör testning av svåråtkomliga ledare, som till exempel i vägguttag. Lossa inte skärmningen.



14.3 Byt testsladdarnas isolering om den är skadad.

TEKNISKA DATA

Noggrannhet: \pm (a% av avläsning + b siffror) kalibrering en gång per år ($23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, $\leq 80\%$ RH)

⚠ Obs! Temperaturkoefficient = $0,1 \times$ (specificerad noggrannhet) / $^{\circ}\text{C}$ ($< 18^{\circ}\text{C}$ eller $> 28^{\circ}\text{C}$)

1. Likström (A)

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
60,00 A	0,01 A	$\pm (2,0\%+9)$	1000 V DC/AC
600,0 A	0,1 A	$\pm (2,0\%+5)$	
1000 A	1 A		

- Display: Sann RMS
- Garanterad noggrannhet: 5–100% av mätområdet. Öppen krets medger minst signifikanta siffra ≤ 10 .
- Frekvensvar: 40–400 Hz
- Toppfaktor för AC är 3,0 vid 3 000 siffror, men endast $\leq 1,5$ vid 6000 siffror. Ytterligare fel ska adderas enligt toppfaktorn för en ej sinusformad våg:
 - a) Addera 4 % när toppfaktorn är 1–2
 - b) Addera 5 % när toppfaktorn är 2–2,5
 - c) Addera 7 % när toppfaktorn är 2,5–3
- För övervakning av strömfrekvens är upplösningen 0,1 Hz och noggrannheten $\pm (0,1\% + 3)$. Inamplituden ska vara $\geq 10\%$ av mätområdet.

2. Ingångsström (A)

Funktion	Område	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
Ingångsström (ACA)	60,00 A	0,01 A	$\pm (10\%+10)$	1000 A
	600,0 A	0,1 A		
	1000 A	1 A		

- Mättid - 100 ms.

3. Likström (DC) (A)

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
60,00 A	0,01 A	$\pm (2,0\%+5)$	1000 A
600,0 A	0,1 A		
1000 A	1 A		

- Garanterad noggrannhet: 5–100% av mätområdet
- Tryck på knappen REL ZERO för att avlägsna eventuell DC-förskjutning som kan påverka avläsningsnoggrannheten.

4. Växelspänning (\checkmark)

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
6,000 V	0,001 V	± (1,2%+3)	1000 A
60,00 V	0,01 V		
600,0 V	0,1 V	± (1,0%+8)	
1000 V	1 V		

- Display: Sann RMS
- Garanterad noggrannhet: 5–100% av mätområdet. Kortslutning medger minst signifikanta siffra ≤ 5 .
- Ingångsimpedans: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Frekvenssvar: 40–400 Hz
- Toppfaktor för AC är 3,0 vid 3 000 siffror, men endast $\leq 1,5$ vid 6000 siffror. Ytterligare fel ska adderas enligt toppfaktorn för en ej sinusformad våg:
 - a) Addera 4% när toppfaktorn är 1–2
 - b) Addera 5% när toppfaktorn är 2–2,5
 - c) Addera 7% när toppfaktorn är 2,5–3
- För övervakning av spänningsfrekvens är upplösningen 0,1 Hz och noggrannheten $\pm (0,1\% + 3)$. Inamplituden ska vara $\geq 10\%$ av mätområdet.

5. LPF ACV

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
600,0 V	0,1 V	± (2,0%+5)	1000 A
1000 V	1 V		

- Display: Sann RMS
- Garanterad noggrannhet: 5–100% av mätområdet. Kortslutning medger minst signifikanta siffra ≤ 5 .
- Ingångsimpedans: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Frekvenssvar: 40–200 Hz
- Toppfaktor för AC är 3,0 vid 3000 siffror, men endast $\leq 1,5$ vid 6000 siffror. Ytterligare fel ska adderas enligt toppfaktorn för en ej sinusformad våg enligt följande:
 - a) Addera 4% när toppfaktorn är 1–2
 - b) Addera 5% när toppfaktorn är 2–2,5
 - c) Addera 7% när toppfaktorn är 2,5–3
- Frekvens för -3 dB för LPF är cirka 2,5 kHz
Endast manuellt intervall för LPF ACV. Ändra intervall med knappen RANGE.
- För övervakning av spänningsfrekvens är upplösningen 0,1 Hz och noggrannheten $\pm(0,1\% + 3)$. Inamplituden ska vara $\geq 10\%$ av mätområdet.

6. LoZ V-

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
600,0 V	0,1 V	± (2,0%+5)	1000 A
1000 V	1 V		

- Display: Sann RMS
- Garanterad noggrannhet: 5–100% av mätområdet. Kortslutning medger minst signifikanta siffra ≤ 5 .
- Ingångsimpedans: Cirka 2 k Ω
- Frekvenssvar: 40–400 Hz
- Toppfaktor för AC är 3,0 vid 3000 siffror, men endast $\leq 1,5$ vid 6000 siffror. Ytterligare fel ska adderas enligt toppfaktorn för en ej sinusformad våg enligt följande:

- a) Addera 4% när toppfaktorn är 1-2
- b) Addera 5% när toppfaktorn är 2-2,5
- c) Addera 7% när toppfaktorn är 2,5-3
- När den spänning som mäts överstiger 220 V får kontinuerlig mättid inte överstiga 30 sekunder och mätningssuppehållet måste vara mer än 30 sekunder.
- För övervakning av spänningsfrekvens är upplösningen 0,1 Hz och noggrannheten $\pm (0,1\% + 3)$. Inamplituden ska vara $\geq 10\%$ av mätområdet.

7. Likspänning (DC) ($\sqrt{\text{V}}$)

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
600,0 mV	0,1 mV	$\pm (0,8\%+3)$	1000 A
6,000 V	0,001 V	$\pm (0,5\%+5)$	
60,00 V	0,01 V		
600,0 V	0,1 V		
1000 V	1 V		

- Ingångsimpedans: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Garanterad noggrannhet: 5-100% av mätområdet. Kortslutning medger minst signifikanta siffra ≤ 5 .

8. Motstånd (Ω)

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\%+3)$	1000 A
6,000 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (1,0\%+2)$	
60,00 k Ω	0,01 k Ω		
600,0 k Ω	0,1 k Ω		
6,000 M Ω	0,001 M Ω		
60,00 M Ω	0,01 M Ω		

- Mätresultat = visat värde - motstånd för kortslutna testsaddar
- Spänning för öppen krets: Cirka 1 V
- Garanterad noggrannhet: 5-100% av mätområdet

9. Kontinuitet ($\bullet \rightarrow \bullet$)

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
600,0 Ω	0,1 Ω	Öppen krets: $\geq 70 \Omega$, inget pip Bra ansluten krets: Motstånd $\leq 30 \Omega$, flera pip	1000 A (DC/AC)

- Spänning för öppen krets: Cirka 1 V
- Om motståndsvärdet är mellan 30 och 70 Ω , kan summern pipa

10. Diod (→|←)

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
6,000 V	0,001 V	Spänning för öppen krets: Cirka 3 V Mätbar PN-övergång: Framåtriktat spänningsfall ≤ 3 V För PN-övergångar av kisel är värdet normalt mellan 0,5 och 0,8 V.	1000 A (DC/AC)

SE

11. Kapacitans (—|←)

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
60,00 nF	0,01 nF	± (4,0%+25)	1000 A (DC/AC)
600,0 nF	0,1 nF	± (4,0%+5)	
6,000 µF	0,001 µF		
60,00 µF	0,01 µF		
600,0 µF	0,1 µF		
6,000 mF	0,001 mF	± (10,0%+9)	
60,00 mF	0,01 mF		

- Mätresultat = visat värde - kapacitans för testsladdar för öppen krets
- Vi rekommenderar mätläge REL för kapacitans ≤ 1 µF.
- Garanterad noggrannhet: 5-100% av mätområdet

12. Frekvens/drifffaktor (% Hz)

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
10 Hz-1 MHz	0,01 Hz-1 kHz	± (0,1%+3)	1000 V DC/AC
10,0%-90,0%	0,1%	± (2,6%+7)	

- Inamplitud för frekvens:
10 Hz-100 kHz: 250 mVrms ≤ inamplitud ≤ 20 Vrms
100 kHz-1 MHz: 600 mVrms ≤ inamplitud ≤ 20 Vrms
- Drifffaktor:
10-90% (för fyrkantvåg 10 Hz-1 kHz)
30-70% (för fyrkantvåg 1-10 kHz)
2 Vpp ≤ inamplitud ≤ 20 Vpp

13. Kontaktfri spänningsavkänning (NCV) (AC)

Område	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
NCV	Flytta NCV-sensorn (den övre spetsen) nära en ledare för att starta avkänning. Om ingen spänning detekteras visar LCD- displayen symbolen EF. När intensiteten för den spänning som detekteras ökar visas fler segment (—) och frekvensen för summern och LED-indikatorn ökar.	1000 V DC/AC

SIKKERHETSINFORMASJON


1. Sikkerhetssertifisering

Denne måleren følger CE-standardene fullstendig: EN 61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-032:2012, EN 61010-2-033:2012, EN 61326-1:2013, EN 61326-2-2:2013, samt CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, dobbel isolasjon og forurensningsgrad 2.

⚠ Merknad: Før hver bruk må måleren kontrolleres ved å måle en kjent spenning.

NO

2. For å unngå mulig elektrisk støt, brann eller personskade

- 2.1 Ikke bruk måleren hvis den er skadet, eller ikke fungerer som den skal. Før du bruker måleren, må du kontrollere etuiet for sprekker eller manglende plast. Kontroller isolasjonslagene.
- 2.2 Ikke bruk måleren hvis bakdekselet eller batteridekselet ikke er helt dekket, det kan utgjøre en støtfare!
- 2.3 Hold fingrene bak testledningenes fingerbeskyttere under måling, og berør ikke eksponerte ledninger, kontakter, ubrukte innganger eller kretser som måles.
- 2.4 Funksjonshjulet skal plasseres i riktig posisjon før måling.
- 2.5 Ikke bruk spenning over 1000 V mellom noen måleterminale og jording for å forhindre elektrisk støt eller skade på måleren.
- 2.6 Vær forsiktig når du arbeider med spenninger over AC 30 Vrms, 42 Vpeak eller DC 60 V. Slike spenninger utgjør en støtfare.
- 2.7 Bruk aldri mer enn den nominelle spenningen og strømmen som overstiger verdien som er merket på måleren. Hvis området til spenningen som skal måles er ukjent, bør maksimumsområdet velges og deretter gradvis reduseres.
- 2.8 Før du måler motstand, diode og kontinuitet, slå av kretsens strømforsyning og utlade alle kondensatorer fullstendig for å unngå unøyaktig måling.
- 2.9 For å unngå falsk lesing/måling, skift ut batteriet så snart batteriindikatoren  vises. Skift ut batteriene i tide for å sikre nøyaktig måling. Ta ut batteriene hvis måleren ikke er i bruk over lengre tid.
- 2.10 Ikke bytt eller endre målerens interne krets for å unngå skade på måleren og skade på brukeren.
- 2.11 Ikke bruk eller oppbevar måleren i miljøer med høy temperatur, høy luftfuktighet, som er brannfarlig, med risiko for eksplosjon eller sterkt magnetfelt.
- 2.12 Bruk en tørr bomullsdott til å rengjøre etuiet, ikke bruk rengjøringsmidler som inneholder løsemidler.
- 2.13 Vedlikehold og service må utføres av kvalifiserte fagpersoner eller utpekte enheter.

3. Batteribytte (bilde 1)

- 3.1 Sett bryteren i «AV»-posisjon («OFF») og fjern testledningene fra inngangsterminalen.
- 3.2 Løsne skruen på batteridekselet, og ta av dekselet for å skifte det ut med 3 × AAA-batterier. Identifiser den positive og negative polen.

OVERSIKT

Limit digital tangkjeft multimeter DCM 4 er en 6000-teller håndholdt ekte RMS-tangkjeft med automatisk område. LCD-oppsatt gir en klar skjerm for bedre brukeropplevelse. Den måler direkte- (VDC)/vekselspenning (VAC), direkte- (DC)/vekselstrøm (AC), motstand, diode, kontinuitet, kapasitans, frekvens og driftsforhold. Limit DCM 4 sikrer sikker drift i CAT IV 600 V, CAT III 1000 V miljøer.


⚠ Advarsel: Les nøye i «Sikkerhetsinformasjon» før du bruker måleren.

FUNKSJONER

- LCD med 19 mm sifre og bakgrunnsbelysning
- Måling av AC-/DC-spenning
- AC/DC strømmåling
- Motstandsmåling (resistans)
- Kontinuitet-/diode-måling
- Måling av likestrøm (DC)
- Kapasitans-/frekvensmåling
- Lavpassfilter og lavimpedansspenningsmåling
- Datahold/ MAKS/MIN, relativ funksjon
- Analog stolpevisning

NO













SPESIFIKASJONER

Sikkerhetsklassifisering	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Maksimal skjerm	6000 tellinger
Kjeftåpning	42 mm
Varsling av lavt batterinivå	 vises
Overbelastningsvisning	«OL» eller «-OL»
Samplingsfrekvens	3 ganger/sek
Feil i testposisjon	Hvis kilden under testen ikke er plassert på midten av tangkjeften når du måler strøm, kan ±1.0% ekstra avvik i lesing produseres.
Drift, høyde over havet	2000 m
Arbeidstemperatur og fuktighet	0°C - 30°C (≤80%RH), 30°C - 40°C (≤75%RH), 40°C - 50°C (≤45%RH)
Lagringstemperatur og fuktighet	-10°C - 60°C (≤80%RH)
Dimensjoner på produktet	272 × 81 × 43,5 mm
Strømforsyning	3 × 1,5 V AAA-batterier
Vekt	447 g

POSISJONER (BILDE 2)

1. Tangkjeft
2. Håndvern
3. LED-indikatorlampe
4. Utløser for åpning på kjeft
5. Funksjonshjul
6. LCD-skjerm
7. Funksjonsknapper
8. NCV-sensor
9. FLIGHT-knapp
10. LED-lys for lommelykt
11. Batterideksel
12. Inngangskontakter



SYMBOLER

Symbol	Beskrivelse
	Utstyr beskyttet av DOBBEL ISOLERING eller FORSTERKET ISOLERING
	Jordet (jording)
	Advarsel eller forsiktig
	Vekselstrøm
	Likestrøm
	Kontinuerlig summer
	Diode
	Kapasitans
	Vekselstrøm eller likestrøm
	Forsiktig, mulighet for elektrisk støt
	Bruk rundt og fjerning fra UISOLERTE SPENNINGSFØRENDE-ledere er tillatt.
	Overholder EU-standarder
CAT III	Gjelder testing og måling av kretser knyttet til distribusjonsdelen av bygningens lavspennings HOVED-installasjon (hovednett).
CAT IV	Gjelder testing og måling av kretser som er koblet til kilden til bygningens lavspennings HOVED-installasjon (hovednett).

LCD-SKJERM (BILDE 3)

1.	Lavt batteri	11.	Kontinuitets test
2.	Inrush spennings måling	12.	NCV
3.	Høy spenning	13.	Lav impedans måling
4.	Automatisk strøm av	14.	Enhet
5.	Relativverdi	15.	Analog stolpe
6.	AC-signal	16.	Auto-område
7.	DC-signal	17.	Maks måling
8.	Data hold	18.	Min. måling
9.	DC likestrøm null	19.	Lavpassfilter-måling
10.	Diodetest		

BRUK

I tillegg må du være spesielt oppmerksom på advarselsskiltet ved siden av  testledningskontakten, noe som indikerer at  spenningen eller strømmen som er testet, ikke må overstige verdiene som er oppført på måleren.

Måleren slås automatisk av hvis det ikke er noen bruk i løpet av 15 minutter. Måleren kan aktiveres ved å trykke på en hvilken som helst tast (men ikke med FLIGHT-knappen). Hvis du vil deaktivere automatisk avslutning, trykker du lenge SELECT-tasten i av-tilstand og slår på måleren.

NO

1. Relatert måling av vekselstrøm (AC) (bilde 4)

1.1 AC spenningsmåling

- 1) Vri funksjonshjulet til A-posisjon.
- 2) Trykk på avtrekkeren for å åpne tangkjeften og legg en leder helt inn (bare én leder kan måles om gangen). For optimale resultater, sentrer lederen i kjeften.

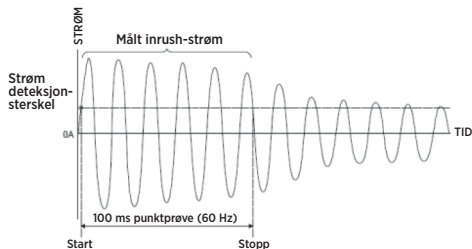
1.2 Måling av spenningsfrekvens

- 1) Når funksjonshjulet er i AC spenningsposisjon, trykker du kort på Hz / INRUSH-knappen for å gå inn i frekvensmålingsmodus.
- 2) Trykk kort på Hz/INRUSH-knappen igjen for å gå ut av frekvensmålingsmodus.

1.3 Innstrømning strømmåling (for vekselstrøm) (AC)

- 1) Alternativet er tilgjengelig for å velge riktig område ved hjelp av RANGE-knappen først, eller bare trykke lenge på Hz / INRUSH-knappen for å gå inn i innstrømning-strømmålingsmodus.
- 2) Start enheten som testes, og mål enhetens øyeblikkelige innstrømsstrøm.
- 3) Trykk lenge på Hz/INRUSH-knappen igjen for å gå ut av modusen for innstrømsstrøm.

Innstrømsstrøm er den høyeste vekselstrøm (ekte RMS) innen 100 ms av starttid, som vist nedenfor.



Merknad:

- Strømmen skal måles innen 0°C-40°C. Ikke slipp avtrekkeren plutselig, da virkningen kan midlertidig endre avlesningen.
- For å sikre målenøyaktighet, sentrer lederen i kjeften. Ellers kan det være en ±1.0% ekstra feil ved avlesing.
- Når du tester høy strøm, vil kjeften vibrere litt, noe som er normalt.

2. Måling av likestrøm (bilde 4a)

2.1 Drei funksjonshjulet til **A $\overline{\text{---}}$** posisjonen.

2.2 Trykk på avtrekkeren for å åpne kjeften, og legg en leder helt inn (bare én leder kan måles om gangen). For optimale resultater, plasser lederen midt i kjeften.

⚠ Merknad:

- Strømmen må måles i intervallet 0°C-40°C. For måling av DC-spenning, hvis avlesningen er positiv, er spenningsretningen fra topp til bunn (fra panel til deksel). Ikke slipp avtrekkeren plutselig, da virkningen kan midlertidig endre avlesningen.
- For å sikre målenøyaktighet, sentrer lederen i kjeften. Ellers kan det være en $\pm 1.0\%$ ekstra feil ved lesing.
- Etter DC-strømmåling (spesielt måling av høy strøm) kan den åpne kretsbasen være for stor. Utfør en vekselstrømstest for å eliminere det gjenværende magnetiske signalet som genereres av tangkjeften.

3. Relatert måling av vekselstrømspenning (AC) og LPF ACV (bilde 5)

3.1 Måling av vekselstrømspenning (AC)

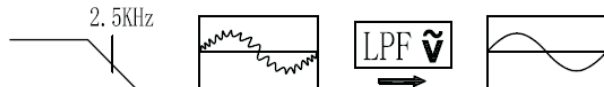
- 1) Sett den røde testledningen inn i Ω ($\overline{\text{---}}$) kontakten og den svarte testledningen i **COM**-kontakten.
- 2) Vri funksjonshjulet til **V $\overline{\text{---}}$** -posisjon.
- 3) Trykk kort på **SELECT**-knappen for å bytte til vekselspenningsmåling om nødvendig, og koble testledningene til den målte belastningen eller strømforsyningen parallelt.

3.2 Måling av spenningsfrekvens

- 1) Når funksjonshjulet er stilt inn for vekselstrømspenning, trykker du kort på **Hz/INRUSH**-knappen for å gå inn i frekvensmålingsmodus.
- 2) Trykk kort på **Hz/INRUSH**-knappen igjen for å avslutte frekvensmålingsmodus.

3.3 LPF ACV-måling

- 1) Når funksjonshjulet er i vekselspenningsposisjon, trykker du lenge på **SELECT**-knappen for å aktivere LPF ACV-funksjonen. LPF kan måle kombinerte sinusbølgesignaler produsert av vekselrettere og frekvensomformere, som vist nedenfor.




- 2) Når du har aktivert LPF ACV-funksjonen, trykker du kort på **Hz/INRUSH**-knappen for å gå inn i frekvensmålingsmodus.
- 3) Trykk kort på **Hz/INRUSH**-knappen igjen for å gå ut av frekvensmålingsmodus.

⚠ Merknad:

- Ikke mål spenning over 1000 V. Selv om det er mulig å måle høyere spenning, kan det skade måleren.
- Vær forsiktig for å unngå elektrisk støt ved måling av høy spenning.
- Etter å ha fullført målingen, koble testledningene fra kretsen som testes.
- Når den målte spenningen er over 30 V, vil LCD-skjermen vise høyspenningsalarmens ledetekst « $\overline{\text{---}}$ ».

4. Måling av likespenning (DC) (bilde 5a)

- 4.1 Sett den røde testledningen inn i $\Omega \text{ } \leftarrow \text{ } \rightarrow \text{ } \text{V Hz \%}$ kontakten og den svarte testledningen i COM-kontakten.
- 4.2 Vri funksjonshjulet til V-posisjon .
- 4.3 Trykk om nødvendig kort på SELECT-knappen for å bytte til DC-spenningsmåling, og koble testledningene til den målte belastningen eller strømforsyningen parallelt.
- 4.4 Les av spenningsverdien på displayet.

Merknad:

- Ikke mål spenning over 1000 V. Selv om det er mulig å måle høyere spenning, kan det skade måleren.
- Når du måler ved 600 mV-område, bruk «REL»-målemodus for å oppnå nøyaktige avlesninger. Kortslett testledningene, og trykk deretter kort på REL- eller REL ZERO-knappen. Les den målte spenningen etter at spenningen til de kortsluttede testledningene automatisk trekkes fra.
- Vær forsiktig for å unngå elektrisk støt ved måling av høy spenning.
- Etter å ha fullført målingen, koble testledningene fra kretsen som testes.
- Når den målte spenningen er over 30 V, vil LCD-skjermen vise høyspenningsalarmen ledetekst « ⚡ ».

5. LoZ-måling (bilde 6)

5.1 LoZ ACV-måling

- 1) Sett den røde testledningen inn i $\Omega \text{ } \leftarrow \text{ } \rightarrow \text{ } \text{V Hz \%}$ kontakten og den svarte testledningen i COM-kontakten.
- 2) Vri funksjonshjulet til LoZ V-- posisjonen og koble testledningene til den målte belastningen eller strømforsyningen parallelt.

5.2 Måling av LoZ ACV-frekvens

- 1) Når funksjonshjulet er i LoZ ACV-stilling, trykker du kort på Hz/INRUSH-knappen for å gå inn i frekvensmålingsmodus.
- 2) Trykk kort på Hz/INRUSH-knappen igjen for å gå ut av frekvensmålingsmodus.

Merknad:

- Ikke mål spenning over 1000 V. Selv om det er mulig å måle høyere spenning, kan det skade måleren.
- Vær forsiktig for å unngå elektrisk støt ved måling av høy spenning.
- Test kjent spenning før bruk for å kontrollere om produktet fungerer som det skal.
- Etter bruk av LoZ-funksjonen, la måleren hvile i 3 minutter før neste bruk.
- LoZ spenningsmåling eliminerer spøkelsesspenning for mer nøyaktig måling.
- Når den målte spenningen er over 30 V, vil LCD-skjermen vise den høyspenningsalarmen ledetekst « ⚡ ».

7. Motstandsmåling (bilde 7)




- 7.1 Sett den røde testledningen inn i $\Omega \text{ } \leftarrow \text{ } \rightarrow \text{ } \text{V Hz \%}$ kontakten og den svarte testledningen i COM-kontakten.
- 7.2 Drei om nødvendig funksjonshjulet til $\leftarrow \text{ } \rightarrow \text{ } \Omega$ posisjonen, trykk kort på SELECT-knappen for å bytte til motstandsmåling og koble testledningene til begge ender av den målte motstanden parallelt.

Merknad:

- Hvis motstanden som måles er åpen eller motstanden overskrider maksimumsområdet, vil LCD-skjermen vise «OL».
- Før du måler motstanden på nettet, slå av kretsens strømforsyning og utlade alle kondensatorer helt ut for å sikre nøyaktig måling.

- Ved måling av lav motstand vil testledningene produsere 0,1 Ω - 0,2 Ω måleavvik (feil). Bruk «REL» målemodus for å oppnå nøyaktige avlesninger. Kortslett testledningene, og trykk deretter kort på REL- eller REL ZERO-knappen. Måling av lav motstand kan utføres etter at måleren automatisk har trukket fra motstanden til de kortslettede testledningene.
- Hvis motstanden ikke er mindre enn 0,5 Ω når testledningene er kortslettet, kontroller testledningene for avvik.
- Når du måler motstand over 1 M Ω , er det normalt at avlesningen tar noen sekunder å stabilisere.
- Vær forsiktig når du arbeider med spenning over AC 30 Vrms, 42 Vpeak eller DC 60 V. Disse spenningene kan utgjøre en støffare.
- Etter å ha fullført målingen, koble testledningene fra kretsen som testes.




8. Kontinuitetstest (bilde 7)

- 8.1 Sett den røde testledningen inn i Ω  Ω kontakten, og den svarte testledningen inn i COM-kontakten.
- 8.2 Drei funksjonshjulet til toorposisjon  Ω  Ω trykk kort på SELECT-knappen for å bytte til kontinuitetstest, og koble testledningene til begge ender av målt belastning parallelt.
- 8.3 Når den målte motstanden er $\leq 30 \Omega$: Kretsen er i god ledningsstatus; summer piper kontinuerlig.
Når den målte motstanden er $\geq 70 \Omega$: da det vil ikke være noen summelyd.

Merknad:

- Før du måler kontinuiteten tilkoblet, slå av kretsens strømforsyning og utlade alle kondensatorer helt ut.
- Vær forsiktig når du arbeider med spenninger over AC 30 Vrms, 42 Vpeak eller DC 60 V. Disse spenningene kan utgjøre en støffare.
- Etter å ha fullført målingen, koble testledningene fra kretsen som testes.




9. Diodetest (bilde 7)

- 9.1 Sett den røde testledningen inn i Ω  Ω kontakten og den svarte testledningen i COM-kontakten. Den røde testledningens polaritet er «+» og den for den svarte testledningen er «-».
- 9.2 Vri funksjonshjulet til posisjonen  Ω  Ω og trykk kort på SELECT-knappen for å bytte til diodetest.
- 9.3 Koble den røde sonden til diodeanoden og den svarte til diodekatoden.
- 9.4 Les den omtrentlige forspenningen til dioden på displayet. For silisium PN-krysset, er den normale verdien vanligvis ca 500 - 800 mV.

Merknad:

- Hvis dioden er åpen eller polariteten er reversert, vil LCD-skjermen vise «OL».
- Før du måler dioden tilkoblet, slå av kretsens strømforsyning og utlad alle kondensatorer fullstendig.
- Vær forsiktig når du arbeider med spenninger over AC 30 Vrms, 42 Vpeak eller DC 60 V. Slike spenninger utgjør en støffare.
- Etter å ha fullført målingen, koble testledningene fra kretsen som testes.

10. Kapasitansmåling (bilde 8)

- 10.1 Sett den røde testledningen inn i Ω  Ω kontakten, og den svarte inn i COM-kontakt.
- 10.2 Vri funksjonshjulet til  Ω  Ω posisjonen, trykk kort på SELECT-knappen for å bytte til kapasitansmåling og koble testledningene til begge ender av den målte kapasitansen parallelt.

⚠ Merknad:

- Hvis kondensatoren som måles er kortsluttet eller kapasitansen overskrider maksimumsområdet, vil LCD-skjermen vise «OL».
- Den analoge stolpepekeren er deaktivert i kapasitansmålingsmodus. Ved måling av kapasitans >600 μF , kan det ta litt tid å stabilisere målingene.
- Før måling, utlad fullstendig av alle kondensatorer (spesielt høyspenningskondensatorer) for å unngå skade på måleren eller skade på brukeren.
- Etter å ha fullført målingen, koble testledningene fra kretsen som testes.

11. Måling av frekvens/arbeidssyklus (pulsbredde) (bilde 9)

- 11.1 Sett den røde testledningen inn i Ω -(f) \rightarrow (Hz) kontakten og den svarte i COM-kontakten.
- 11.2 Vri funksjonshjulet til Hz% posisjon og koble testledningene med begge ender av den målte signalkilden parallelt.
- 11.3 Trykk kort på SELECT-knappen for å bytte til måling av frekvens/driftsforhold.

⚠ Merknad:

- For å unngå personskade må du ikke legge inn spenninger som er høyere enn 30 Vrms.
- Etter å ha fullført målingen, koble testledningene fra kretsen som testes.

12. Vekselstrøm spenningsensor uten kontakt (NCV) (bilde 10)

- 12.1 Drei funksjonshjulet til NCV-posisjon, og flytt NCV-sensoren nær ledningen som testes.
- 12.2 Hvis det er vekselspenning eller elektromagnetisk felt i rommet, vil LCD-skjermen vise sensorintensiteten fra svak til sterk med «-»». Summeren piper samtidig av og til, og LED-indikatorlampen lyser. Når ingen spenning registreres, viser LCD-skjermen «EF».

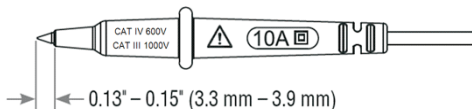
13. Automatisk avstenging

Måleren slås automatisk av etter 15 minutter uten bruk funksjonsbryteren. Aktiver den ved å trykke på en hvilken som helst knapp (unntatt FLIGHT-knappen). Hvis du vil deaktivere funksjonen for automatisk avslåing, trykker du på og holder inne SELECT-knappen i avtilstand og slår på måleren.

14. Bruk av testledere

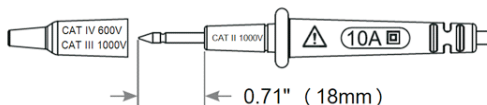
14.1 Testing på CAT III/CAT IV målesteder:

Sørg for at testlederskjoldene trykkes godt på plass. Hvis du ikke bruker CATIII/CATIV-skjold øker risikoen for lysbue.



14.2 Testing i CAT II målesteder:

CAT III/CAT IV-skjold kan fjernes for CAT II-steder. Dette gjør det mulig å teste innfelte ledere som standard stikkontakter. Pass på at du ikke mister skjoldene.



14.3 Skift ut isolasjonen til testledningen hvis den er skadet.

NO

TEKNISK SPESIFIKASJON

Nøyaktighet: \pm (a% av avlesning + b sifre) 1 års kalibreringssyklus (23°C \pm 5°C, \leq 80% RH)

⚠ Merknad: Temperaturkoeffisient = $0,1 \times$ (spesifisert nøyaktighet) / °C (<18°C eller >28°C)

1. Vekselstrøm (\tilde{A})

Område	Resolusjon	Nøyaktighet	Overbelastning Beskyttelse
60,00 A	0,01 A	\pm (2,0%+9)	1000 V DC/AC
600,0 A	0,1 A	\pm (2,0%+5)	
1000 A	1 A		

- Skjerm: Ekte RMS
- Nøyaktighetsgaranti: 5%-100% av område. Åpen krets tillater minst signifikant siffer \leq 10.
- Frekvensrespons: 40 Hz-400 Hz
- AC krest-faktor vil nå 3,0 ved 3000 tellinger, mens bare \leq 1,5 ved 6000 tellinger. Det ekstra avviket bør legges til i henhold til krest-faktoren til en ikke-sinusformet bølge:
 - a) Tilsett 4% når krest-faktor er 1 - 2
 - b) Tilsett 5% når krest-faktor er 2 - 2,5
 - c) Tilsett 7% når krest-faktor er 2,5 - 3
- For strøm frekvensovervåking er oppløsningen 0,1 Hz og nøyaktigheten er \pm (0.1%+3). Inngangsamplituden skal være \geq 10% av området.

2. Innstrømningsstrøm (\tilde{A})

Funksjon	Område	Resolusjon	Nøyaktighet	Overbelastning Beskyttelse
Innstrømning (ACA)	60,00 A	0,01 A	\pm (10%+10)	1000 A
	600,0 A	0,1 A		
	1000 A	1 A		

- Måletid - 100 ms.

3. Likestrøm (DC) ($\overline{\overline{A}}$)

Område	Resolusjon	Nøyaktighet	Overbelastning Beskyttelse
60,00 A	0,01 A	\pm (2,0%+5)	1000 A
600,0 A	0,1 A		
1000 A	1 A		

- Nøyaktighetsgaranti: 5 %-100% av område.

- Trykk på REL ZERO-knappen for å fjerne eventuelle DC-forskyvninger som kan påvirke nøyaktigheten av avlesningen.

4. Vekselstrømspenning (AC) (\tilde{V})

Område	Resolusjon	Nøyaktighet	Overbelastning Beskyttelse
6,000 V	0,001 V	$\pm (1,2\%+3)$	1000 A
60,00 V	0,01 V		
600,0 V	0,1 V	$\pm (1,0\%+8)$	
1000 V	1 V		

- Skjerm: Ekte RMS
- Nøyaktighetsgaranti: 5%-100% av område. Kortslutning tillater minst signifikant siffer ≤ 5 .
- Inngangsimpedans: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Frekvensrespons: 40Hz-400Hz
- AC-krest-faktor vil nå 3,0 ved 3000 tellinger, mens bare $\leq 1,5$ ved 6000 tellinger. Det ekstra avviket bør legges til i henhold til krest-faktoren til en ikke-sinusformet bølge:
 - Tilsett 4% når krest-faktor er 1 - 2
 - Tilsett 5% når krest-faktor er 2 - 2,5
 - Tilsett 7% når krest-faktor er 2,5 - 3
- For overvåking av spenningsfrekvens er oppløsningen 0,1 Hz og nøyaktigheten er $\pm (0,1\%+3)$. Inngangsamplituden skal være $\geq 10\%$ av området.

5. LPF ACV

Område	Resolusjon	Nøyaktighet	Overbelastning Beskyttelse
600,0 V	0,1 V	$\pm (2,0\%+5)$	1000 A
1000 V	1 V		

- Skjerm: Ekte RMS
- Nøyaktighetsgaranti: 5%-100% av område. Kortslutning tillater minst signifikant siffer ≤ 5 .
- Inngangsimpedans: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Frekvensrespons: 40Hz-200Hz
- AC-krest-faktor vil nå 3,0 ved 3000 tellinger, mens bare $\leq 1,5$ ved 6000 tellinger. Det ekstra avviket bør legges til i henhold til krest-faktoren til en ikke-sinusformet bølge:
 - Tilsett 4% når krest-faktor er 1 - 2
 - Tilsett 5% når krest-faktor er 2 - 2,5
 - Tilsett 7% når krest-faktor er 2,5 - 3
- -3 dB-frekvensen til LPF er omtrent 2,5 kHz
- Bare manuelt område for LPF ACV. Bruk RANGE-knappen til å endre området.
- For overvåking av spenningsfrekvens er oppløsningen 0,1 Hz og nøyaktigheten er $\pm(0,1\% + 3)$. Inngangsamplituden skal være $\geq 10\%$ av området.

6. LoZ V-

Område	Resolusjon	Nøyaktighet	Overbelastning Beskyttelse
600,0 V	0,1 V	$\pm (2,0\%+5)$	1000 A
1000 V	1 V		

- Skjerm: Ekte RMS
- Nøyaktighetsgaranti: 5%-100% av område. Kortslutning tillater minst signifikant siffer ≤ 5 .
- Impedans for inndata: Omtrent 2 k Ω
- Frekvensrespons: 40 Hz-400 Hz
- AC-krest-faktor vil nå 3,0 ved 3000 tellinger, mens bare $\leq 1,5$ ved 6000 tellinger. Det ekstra avviket bør legges til i henhold til krest-faktoren til en ikke-sinusformet bølge:
 - a) Tilsett 4% når krest-faktor er 1 - 2
 - b) Tilsett 5% når krest-faktor er 2 - 2,5
 - c) Tilsett 7% når krest-faktor er 2,5 - 3
- Når den målte spenningen er over 220 V, kan den kontinuerlige måletiden ikke overstige 30s og hvileintervallet skal være mer enn 30 s.
- For overvåking av spenningsfrekvens er oppløsningen 0,1 Hz og nøyaktigheten er $\pm(0,1\%+3)$. Inngangsamplituden skal være $\geq 10\%$ av området.

7. DC spenning (\overline{V})

Område	Resolusjon	Nøyaktighet	Overbelastning Beskyttelse
600,0 mV	0,1 mV	$\pm (0,8\%+3)$	1000 A
6,000 V	0,001 V	$\pm (0,5\%+5)$	
60,00 V	0,01 V		
600,0 V	0,1 V		
1000 V	1 V		

- Inngangsimpedans: ≥ 10 M Ω
- Nøyaktighetsgaranti: 5%-100% av område. Kortslutning tillater minst signifikant siffer ≤ 5 .

8. Motstand (Ω)

Område	Resolusjon	Nøyaktighet	Overbelastning Beskyttelse
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\%+3)$	1000 A
6,000 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (1,0\%+2)$	
60,00 k Ω	0,01 k Ω		
600,0 k Ω	0,1 k Ω		
6,000 M Ω	0,001 M Ω		
60,00 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (2,0\%+8)$	

- Måleresultat = vist verdi - motstand mot korte testledninger
- Åpen kretsspenning: Omtrent 1 V
- Nøyaktighetsgaranti: 5%-100% av område.

9. Kontinuitet (\bullet)

Område	Resolusjon	Nøyaktighet	Overbelastning Beskyttelse
600,0 Ω	0,1 Ω	Åpen krets: Motstand ≥ 70 Ω , ingen pip Godt tilkobletkrets: Motstand ≤ 30 Ω , påfølgende pipelyder	1000 A DC/AC

- Åpen kretsspennning: Omtrent 1 V
- Motstandsverdien er mellom 30 Ω og 70 Ω , summer kan pipe

10. Diode ()

Område	Resolusjon	Nøyaktighet	Overbelastning Beskyttelse
6,000 V	0,001 V	Åpen kretsspennning: Omtrent 3 V Målbart PN-kryss: Foroverspenningsfall ≤ 3 V For silisium PN-kryssset, normalverdien er vanligvis ca 0,5 - 0,8 V.	1000 A DC/AC

NO

11. Kapasitans ()

Område	Resolusjon	Nøyaktighet	Overbelastning Beskyttelse
60,00 nF	0,01 nF	$\pm (4,0\%+25)$	1000 A DC/AC
600,0 nF	0,1 nF	$\pm (4,0\%+5)$	
6,000 μ F	0,001 μ F		
60,00 μ F	0,01 μ F		
600,0 μ F	0,1 μ F		
6,000 mF	0,001 mF	$\pm (10,0\%+9)$	
60,00 mF	0,01 mF		

- Måleresultat = vist verdi - kapasitans av testledninger med åpen krets
- «REL» målemodus anbefales for kapasitans ≤ 1 μ F.
- Nøyaktighetsgaranti: 5%-100% av område.

12. Frekvens/driftsforhold (% Hz)

Område	Resolusjon	Nøyaktighet	Overbelastning Beskyttelse
10 Hz-1 MHz	0,01 Hz-1 kHz	$\pm (0,1\%+3)$	1000 V DC/AC
10,0%-90,0%	0,1%	$\pm (2,6\%+7)$	

- Frekvensinngang amplitude (svingningsvidde):
10 Hz-100 kHz: 250 mVrms \leq inngangsamplitude ≤ 20 Vrms
100 kHz-1 MHz: 600 mVrms \leq inngangsamplitude ≤ 20 Vrms
- Forhold mellom kapasitet:
10%-90%: for firkantede bølger på 10 Hz - 1 kHz
30%-70%: for kvadratiske bølger på 1 kHz - 10 kHz
2 Vpp \leq inngangsamplitude ≤ 20 Vpp

13. Ikke-kontakt AC spenningssensor (NCV)

Område	Nøyaktighet	Overbelastning Beskyttelse
NCV	For å begynne å registrere, flytt NCV-sensoren (øvre spiss) nær en ledning. Hvis ingen spenning registreres, viser LCD-skjermen «EF». Etter hvert som intensiteten til spenningen som oppdages øker, vises flere segmenter «—», med summer og LED som blinker oftere.	1000 V DC/AC

NO


INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

1. Certificación de seguridad

El medidor cumple con la normativa de la CE: EN 61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-032:2012, EN 61010-2-033:2012, EN 61326-1:2013, EN 61326-2-2:2013, así como CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, doble aislamiento y grado 2 de contaminación.

⚠ Nota: Antes de cada uso, verifique el funcionamiento del aparato midiendo una tensión conocida.

2. Para prevenir posibles descargas eléctricas accidentales, fuego o daños a las personas

- 2.1 No utilice el medidor si está dañado o no funciona adecuadamente. Antes de su uso, inspeccione la carcasa en busca de grietas o plástico que falte. Compruebe las capas de aislamiento.
- 2.2 No utilice el medidor si la cubierta trasera o la de la batería no están completamente colocadas, ya que puede suponer un peligro de descarga.
- 2.3 Mantenga los dedos detrás del guardamanos durante la medición, y no toque los cables descubiertos, conectores, entradas sin usar o circuitos sujetos a medición.
- 2.4 El selector de función debe colocarse en la posición correcta antes de la medida.
- 2.5 No aplique una tensión superior a 1000 V entre cualquier terminal del medidor y la conexión a tierra para evitar una descarga eléctrica o daños al aparato.
- 2.6 Extremar la precaución al trabajar con tensiones por encima de 30 V r.m.s. o 42 V de pico en CA, o 60 V en CC. Esas tensiones conllevan un riesgo de descarga.
- 2.7 Nunca aplique una tensión nominal o corriente mayores que el valor que se indica en el medidor. Si el rango de tensión a medir se desconoce, seleccione el máximo rango y después redúzcalo gradualmente.
- 2.8 Antes de medir resistencia, diodo o continuidad, desconecte la fuente de alimentación del circuito y descargue por completo todos los condensadores para evitar imprecisiones en la medición.
- 2.9 Para evitar lecturas falsas, sustituya las baterías tan pronto como aparezca el indicador de batería . Sustituya las baterías a tiempo para asegurar la precisión de las mediciones. Retire las baterías si el medidor no se va a utilizar en un largo periodo de tiempo.
- 2.10 No altere el circuito interno del medidor para evitar daños al medidor y lesiones a los usuarios.
- 2.11 No utilice o almacene el medidor con temperatura o humedad altas, o entornos inflamables, explosivos o con fuertes campos electromagnéticos.
- 2.12 Limpie la carcasa del medidor con un paño seco. No utilice detergentes con disolventes.
- 2.13 El mantenimiento y las revisiones deben ser llevadas a cabo por profesionales cualificados o departamentos designados.

3. Sustitución de las baterías (figura 1)

- 3.1 Cambie el selector a la posición "OFF" y retire las sondas de los terminales de entrada.
- 3.2 Desatornille el tornillo de la tapa de las baterías, retire la tapa y sustituya las 3 baterías AAA. Identifique el polo positivo y negativo.

RESUMEN


El polímetro digital de pinza Limit DCM 4 es una pinza amperimétrica de mano de 6000 cuentas auténtica RMS de rango automático. El diseño de la pantalla LCD proporciona una visualización clara para una mejor experiencia de usuario. Mide tensión en corriente continua (V CC) y alterna (V CA), intensidad en corriente continua (CC) y alterna (CA), resistencia, diodo, continuidad, capacidad, frecuencia y relación de trabajo. La Limit DCM 4 garantiza una operación segura en entornos CAT IV 600 V y CAT III 1000 V.

⚠ Advertencia: Lea detenidamente la "Información de Seguridad" antes de utilizar este medidor.

CARACTERÍSTICAS

- Pantalla LCD con dígitos de 19 mm retroiluminada
- Medida de tensión en CA y CC
- Medida de corriente en CA y CC
- Medida de resistencia
- Medición de continuidad y diodo
- Medida de corriente CC
- Medición de capacidad y frecuencia
- Filtro paso-bajo y medida de tensión de baja impedancia
- Retención de datos/ MAX/MIN, y medición relativa
- Indicador de barra analógica













ESPECIFICACIONES

Clasificación de seguridad	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Visualización máxima	6000 cuentas
Apertura de la pinza	42 mm
Indicación de batería baja	se muestra 
Indicación de sobrecarga	«OL» o «-OL»
Tasa de muestreo	3 veces/s
Error de posición de medida	Si la fuente de medida no está colocada en el centro de la pinza al medir la corriente, se puede producir un $\pm 1,0\%$ de error adicional en la lectura.
Altitud de funcionamiento	2000 m
Temperatura y humedad de funcionamiento	0°C - 30°C ($\leq 80\%RH$), 30°C - 40°C ($\leq 75\%RH$), 40°C - 50°C ($\leq 45\%RH$)
Temperatura y humedad de funcionamiento	-10°C - 60°C ($\leq 80\%RH$)
Tamaño del producto	272 × 81 × 43,5 mm
Alimentación	3 baterías AAA de 1,5 V
Peso	447 g

POSICIONES (FIGURA 2)

1. Pinza
2. Guardamanos
3. Luz indicadora LED
4. Gatillo de apertura de la pinza
5. Selector de función
6. Pantalla LCD
7. Botones de función
8. Sensor NCV
9. Botón de linterna
10. Luz LED de linterna
11. Tapa de baterías
12. Clavijas de entrada


SÍMBOLOS

Símbolo	Descripción
	Equipo protegido de manera integral mediante DOBLE AISLAMIENTO o AISLAMIENTO REFORZADO
	Tierra
	Advertencia o Precaución
	Corriente alterna
	Corriente continua
	Pitido de continuidad
	Diodo
	Capacidad
	Corriente alterna o corriente continua
	Precaución, posibilidad de descarga eléctrica
	Está permitida la aplicación alrededor y la retirada de conductores VIVOS PELIGROSOS NO AISLADOS.
	Cumple con las normas de la Unión Europea
CAT III	Aplicable a la medición y comprobación de circuitos conectados a la zona de distribución de la red de baja tensión del edificio.
CAT IV	Aplicable a la medición y comprobación de circuitos conectados a la fuente de la red de baja tensión del edificio.

PANTALLA LCD (FIGURA 3)

1.	Batería baja	11.	Prueba de continuidad
2.	Medición de corriente de irrupción	12.	NCV
3.	Alta tensión	13.	Medida de baja impedancia
4.	Apagado automático	14.	Unidad
5.	Medición relativa	15.	Barra analógica
6.	Señal CA	16.	Rango automático
7.	Señal CC	17.	Medida máxima
8.	Retención de datos	18.	Medida mínima
9.	Reseteo de corriente CC	19.	Medición de filtro de paso bajo
10.	Prueba de diodos		

OPERACIONES

Además, preste especial atención al signo de advertencia al lado de la clavija de medida,  que indica que la tensión o la corriente medida no debe Δ exceder de los valores que se listan en el medidor. El medidor se apaga automáticamente si no se realiza ninguna operación durante 15 minutos. El medidor se puede activar al presionar cualquier botón (salvo el FLIGHT de linterna). Para deshabilitar el apagado automático, pulse prolongadamente el botón SELECT cuando esté apagado y encienda el medidor.

1. Medición Relativa en Corriente Alterna (Figura 4)

1.1 Medición de Corriente en CA

- 1) Mueva el selector de función a la posición A-.
- 2) Pulse el gatillo para abrir la pinza y rodee completamente un conductor (solo se puede medir un conductor a la vez). Para resultados óptimos, centre el conductor en la pinza.

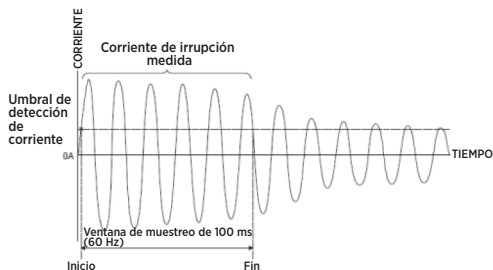
1.2 Medición de Frecuencia de Corriente en CA

- 1) Cuando el selector de función esté en la posición de CA, pulse brevemente el botón Hz/ INRUSH para entrar en el modo de medición de frecuencia.
- 2) Pulse brevemente el botón Hz/INRUSH de nuevo para salir del modo de medida de frecuencia.

1.3 Medición de la Corriente de Irrupción (en CA)

- 1) La opción está disponible para seleccionar el rango adecuado usando el botón RANGE, o simplemente pulsando prolongadamente el botón Hz/INRUSH para entrar en el modo de medición de corriente de irrupción.
- 2) Inicie el dispositivo a medir y mida la corriente instantánea de irrupción del dispositivo.
- 3) Pulse prolongadamente el botón Hz/INRUSH de nuevo para salir del modo de medida de corriente de irrupción.

La corriente de irrupción es la corriente CA más alta (RMS real) dentro de los 100 ms del momento de inicio, como se muestra abajo.



Nota:

- La corriente debería medirse a temperatura de 0°C-40°C. No libere súbitamente el gatillo, ya que el impacto podría alterar brevemente la lectura.
- Para asegurar la precisión de la medida, centre el conductor en el espacio entre las pinzas. De otro modo, podría generarse un error adicional de $\pm 1.0\%$ en la medición.
- En las mediciones con alta corriente, la pinza vibrará ligeramente, lo que es un fenómeno normal.

2. Medición con CC (Figura 4a)

2.1 Coloque el selector de función en la posición **A $\overline{\text{---}}$** .

2.2 Apriete el gatillo para abrir la pinza, y rodee completamente un conductor (solo se puede medir un conductor a la vez). Para obtener resultados óptimos, centre el conductor en el hueco de la pinza.

⚠ Nota:

- Se debe medir la corriente a una temperatura en el rango 0°C-40°C. Para las mediciones de corriente en CC, si la lectura es positiva, la dirección de la corriente es de arriba abajo (del panel a la cubierta). No libere el gatillo súbitamente, ya que el impacto alterará brevemente la lectura.
- Para asegurar la precisión de la medida, centre el conductor en el espacio entre las pinzas. De otro modo, podría generarse un error adicional de $\pm 1.0\%$ en la medición.
- Después de mediciones de corriente en CC (especialmente intensidades grandes), el valor base en circuito abierto puede ser demasiado grande. Por favor realice una medida de corriente en CA para eliminar la señal magnética residual generada por la pinza.

3. Medición Relativa de tensión en CA y LPF V CA (Figura 5)

3.1 Medida de Tensión en CA

- 1) Introduzca la sonda roja en la clavija $\overset{\text{0 Hz}}{\text{+}}$ y la negra en la clavija **COM**.
- 2) Lleve el selector de función a la posición **V $\overline{\text{-}}$** .
- 3) Pulse brevemente el botón **SELECT** para cambiar a medida de tensión en CA si es necesario, y conecte las sondas con la carga a medir o fuente de alimentación en paralelo.

3.2 Medición de la frecuencia de la tensión

- 1) Cuando el selector de función está en Tensión CA, pulse brevemente el botón **Hz/INRUSH** para pasar al modo de medición de frecuencia.
- 2) Pulse brevemente el botón **Hz/INRUSH** de nuevo para salir del modo de medición de frecuencia.

3.3 Medida de LPF V CA

- 1) Cuando el selector de función está en la posición de Tensión CA, pulse prolongadamente el botón **SELECT** para activar la función LPF V CA. El LPF puede medir las señales sinusoidales combinadas producidas por los inversores y los motores de frecuencia variable, como se muestra a continuación.



- 2) Tras habilitar la función LPF V CA, pulse brevemente el botón **Hz/INRUSH** para entrar en el modo de medida de frecuencia.
- 3) Pulse brevemente el botón **Hz/INRUSH** de nuevo para salir del modo de medida de frecuencia.

⚠ Nota:

- No utilice una tensión de entrada superior a 1000 V. Aunque es posible medir tensiones mayores, podrían dañar el medidor.
- Extreme la precaución para evitar descargas al medir una alta tensión.
- Tras finalizar la medición, desconecte las sondas del circuito a medir.
- Cuando la tensión a medir supere los 30 V, la pantalla LCD mostrará la señal de alarma de alta tensión "⚡".

4. Medición de Tensión en CC (Figura 5a)

- 4.1 Introduzca la sonda roja en la clavija $\Omega \text{ } \overline{+} \text{ } \overline{\text{Hz}} \text{ } \overline{\%}$ y la negra en la clavija COM.
- 4.2 Mueva el selector de función a la posición $\overline{\text{V}}$.
- 4.3 Si es necesario, pulse brevemente el botón **SELECT** para cambiar al modo de medida de tensión en CC, y conecte las sondas con la carga a medir o fuente de alimentación en paralelo.
- 4.4 Verá el valor de la tensión en la pantalla.

⚠ Nota:

- No utilice una tensión de entrada superior a 1000 V. Aunque es posible medir tensiones mayores, podrían dañar el medidor.
- Al medir en el rango de 600 mV rango, utilice el modo de medición "REL" para obtener mediciones precisas. Cortocircuite las sondas y pulse el botón REL o REL ZERO. Lea la tensión medida una vez que la tensión de las sondas cortocircuitadas se haya restado automáticamente.
- Extreme la precaución para evitar descargas eléctricas cuando mida una alta tensión.
- Tras completar la medición, desconecte las sondas del circuito a medir.
- Cuando la tensión a medir sea superior a 30 V, la pantalla LCD mostrará la señal de alarma de alta tensión "⚡".

5. Medición LoZ (Figure 6)

5.1 Medición de baja impedancia LoZ V CA

- 1) Introduzca la sonda roja en la clavija $\Omega \text{ } \overline{+} \text{ } \overline{\text{Hz}} \text{ } \overline{\%}$ y la negra en la clavija COM.
- 2) Gire el selector de función a la posición LoZ V- y conecte las sondas a la carga a medir o fuente de alimentación en paralelo.

5.2 Medición de frecuencia de baja impedancia LoZ V CA

- 1) Cuando el selector de función esté en la posición LoZ ACV pulse brevemente el botón Hz/INRUSH para pasar al modo de medición de frecuencia.
- 2) Pulse brevemente el botón Hz/INRUSH de nuevo para salir del modo de medición de frecuencia.

⚠ Nota:

- No introduzca una tensión superior a 1000 V. Aunque es posible medir una tensión superior, puede dañar el medidor.
- Extreme la precaución para evitar descargas eléctricas cuando mida una alta tensión.
- Pruebe a medir una tensión conocida para verificar si el producto está funcionando correctamente.
- Después de usar la función LoZ, deje reposar el medidor durante 3 minutos antes del siguiente uso.
- La medida de tensión LoZ elimina la tensión fantasma para una medición más precisa.
- Cuando la tensión a medir sea superior a 30 V, la pantalla LCD mostrará la señal de alarma de alta tensión "⚡".

7. Medición de resistencia (Figura 7)




- 7.1 Introduzca la sonda roja en la clavija $\Omega \text{ } \overline{+} \text{ } \overline{\text{Hz}} \text{ } \overline{\%}$ y la negra en la clavija COM.
- 7.2 Si es necesario, gire el selector de función a la posición $\overline{\text{Hz}} \text{ } \overline{\text{Hz}} \text{ } \overline{\%}$, pulse brevemente el botón **SELECT** para cambiar a medición de resistencia y conecte las sondas de medición con ambos extremos de la resistencia a medir en paralelo.

⚠ Nota:

- Si la resistencia a medir está en abierto o excede del rango máximo, la pantalla LCD mostrará "OL".
- Antes de medir la resistencia en línea, apague la fuente de alimentación del circuito y descargue por

- completo todos los condensadores para asegurar una medición precisa.
- Al medir una resistencia baja, las sondas producirán un error de medida de $0,1 \Omega$ - $0,2 \Omega$. Utilice el modo de medida "REL" para obtener una medición precisa. Cortocircuite las sondas de medición y pulse brevemente el botón REL o REL ZERO. La medición de baja resistencia se puede realizar después de que el medidor haya restado automáticamente la resistencia de las sondas cortocircuitadas.
- Si la resistencia no es menor de $0,5 \Omega$ cuando las sondas están cortocircuitadas, por favor revise las sondas en busca de anomalías.
- Al medir una resistencia por encima de $1 \text{ M}\Omega$, es normal que la lectura tarde unos pocos segundos en estabilizarse.
- Extreme la precaución al trabajar con tensiones por encima de 30 Vr.m.s. o 42 V de pico en CA, o 60 V en CC. Esas tensiones conllevan un riesgo de descarga.
- Después de realizar la medida, desconecte las sondas del circuito objeto de medición.



8. Medida de continuidad (Figura 7)

- Introduzca la sonda roja en la clavija Ω  y la negra en la clavija COM.
- Gire el selector de función a la posición  o Ω , pulse el botón SELECT para seleccionar medida de continuidad, y conecte las sondas a ambos extremos de la carga a medir en paralelo.
- Cuando la resistencia medida sea $\leq 30 \Omega$: El circuito está en buen estado de conducción; se emitirá un pitido continuo. Cuando la resistencia medida sea $\geq 70 \Omega$: no habrá señal de pitido.

Nota:

- Antes de medir la continuidad en línea, desconecte la fuente de alimentación del circuito y descargue por completo todos los condensadores.
- Extreme la precaución al trabajar con tensiones por encima de 30 Vr.m.s. o 42 V de pico en CA, o 60 V en CC. Esas tensiones conllevan un riesgo de descarga.
- Una vez completada la medición, desconecte las sondas del circuito objeto de medición.

9. Medida de diodos (Figura 7)

- Introduzca la sonda roja en la clavija Ω  y la negra en la clavija COM. La polaridad de la sonda roja es "+" y la de la negra es "-".
- Gire el selector de función a la posición , y pulse brevemente el botón SELECT para cambiar al modo de medida de diodo.
- Conecte la sonda roja con el ánodo del diodo y la negra con el cátodo.
- Lea la tensión aproximada en conducción del diodo en la pantalla. Para la unión PN de silicón, el valor normal es generalmente de alrededor de 500 - 800 mV .

Nota:

- Si el diodo está abierto o su polaridad está invertida, la pantalla LCD mostrará "OL".
- Antes de medir el diodo online, desconecte la fuente de alimentación del circuito y descargue completamente todos los condensadores.
- Extreme la precaución al trabajar con tensiones por encima de 30 Vr.m.s. o 42 V de pico en CA, o 60 V en CC. Esas tensiones conllevan un riesgo de descarga.
- Una vez completada la medición, desconecte las sondas del circuito objeto de medición.

10. Medición de capacidad (Figura 8)

10.1 Introduzca la sonda roja en la clavija $\Omega \text{ } \frac{4\text{C}}{\text{V Hz \%}}$ y la negra en la clavija COM.

10.2 Gire el selector de función a la posición $\frac{4\text{C}}{\Omega}$ y pulse brevemente el botón SELECT para cambiar al modo de medida de capacidad y conecte las sondas a ambos extremos de la capacidad a medir en paralelo

⚠ Nota:

- Si el condensador a medir cortocircuitado o su capacidad excede del rango máximo, la pantalla LCD mostrará "OL".
- El puntero de la barra analógica está deshabilitado en el modo de medida de capacidad. Al medir la capacidad >600 μF , puede llevar algo de tiempo estabilizar la lectura.
- Antes de realizar la medición, descargue completamente todos los condensadores (especialmente los de alta tensión) para evitar daños al medidor o al usuario.
- Una vez completada la medición, desconecte las sondas del circuito objeto de medición.

11. Medición de frecuencia / Relación de trabajo (Figura 9)

11.1 Introduzca la sonda roja en la clavija $\Omega \text{ } \frac{4\text{C}}{\text{V Hz \%}}$ y la negra en la clavija COM.

11.2 Gire el selector de función a la posición Hz% y conecte las sondas a ambos extremos de la fuente de señal a medir en paralelo.

11.3 Pulse brevemente el botón SELECT para cambiar a medición de frecuencia / relación de trabajo.

⚠ Nota:

- Para evitar daños a las personas, no utilice tensiones de entrada mayores de 30 Vrms.
- Después de completar la medición, desconecte las sondas del circuito objeto de medición.

12. Detección sin contacto de campo eléctrico de CA (NCV) (Figura 10)

12.1 Cambie el selector a la posición NCV y traslade el sensor NCV cerca del cable objeto de medición.

12.2 Si hay tensión en CA o campo electromagnético en el espacio, la pantalla LCD mostrará la intensidad detectada de más débil a más fuerte como "—". Se emitirá un pitido intermitente y el indicado LED se encenderá. Cuando no se detecte tensión, la pantalla LCD mostrará "EF".

13. Apagado automático

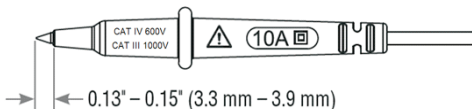
El medidor se apagará automáticamente tras 15 minutos sin utilizar el selector de función.

Actívalo al pulsar cualquier botón (excepto el botón FLIGHT). Para deshabilitar la función de apagado automático, pulse y mantenga el botón SELECT en el estado apagado, y encienda el medidor.

14. Uso de las sondas

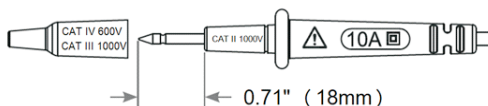
14.1 Mediciones en ubicaciones CAT III/CAT IV:

Asegúrese de que el aislamiento de las sondas está firmemente fijado en su lugar. Un fallo en el aislamiento CAT III / CAT IV incrementa el riesgo de arco eléctrico.



14.2 Mediciones en ubicaciones CAT II:

El aislamiento CAT III/CAT IV se puede retirar para ubicaciones CAT II. Esto permite medir conductores resguardados como los enchufes de pared estándar. Tenga cuidado de que el aislamiento no se pierda.



14.3 Sustituya el aislamiento de las sondas si está dañado.

ES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

NPrecisión: \pm (a% de la lectura + b dígitos) 1 año de periodo de calibración (23°C \pm 5°C, \leq 80% RH)

⚠ Nota: Coeficiente de temperatura = $0,1 \times$ (precisión especificada) / °C (<18°C o >28°C)

1. Corriente en CA (\tilde{A})

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
60,00 A	0,01 A	\pm (2,0%+9)	1000 V DC/AC
600,0 A	0,1 A	\pm (2,0%+5)	
1000 A	1 A		

- Visualización: RMS real
- Garantía de la precisión: 5%-100% del rango. un circuito abierto permite que el dígito menos significativo sea ≤ 10 .
- Respuesta en frecuencia: 40 Hz-400 Hz
- El factor de cresta alcanzará 3,0 a 3000 cuentas, mientras que solo $\leq 1,5$ a 6000 cuentas. El error adicional debería añadirse de acuerdo al factor de cresta de una onda no-sinusoidal:
 - a) Sumar 4% cuando el factor de cresta es de 1-2
 - b) Sumar 5% cuando el factor de cresta es de 2-2,5
 - c) Sumar 7% cuando el factor de cresta es de 2,5-3
- Para el control de la frecuencia de la corriente, la resolución es 0.1 Hz y la precisión es \pm (0,1%+3). La amplitud de entrada debe ser $\geq 10\%$ del rango.

2. Corriente de Irrupción (\tilde{A})

Función	Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
Corriente de irrupción (ACA)	60,00 A	0,01 A	\pm (10%+10)	1000 A
	600,0 A	0,1 A		
	1000 A	1 A		

- Tiempo de medición - 100 ms.

3. Corriente CC (\overline{A})

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
60,00 A	0,01 A	$\pm (2,0\%+5)$	1000 A
600,0 A	0,1 A		
1000 A	1 A		

- Garantía de precisión: 5%-100% del rango
- Pulse el botón REL ZERO para eliminar cualquier desplazamiento en CC que pudiera afectar a la precisión de la lectura.

ES

4. Tensión CA (\tilde{V})

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
6,000 V	0,001 V	$\pm (1,2\%+3)$	1000 A
60,00 V	0,01 V		
600,0 V	0,1 V	$\pm (1,0\%+8)$	
1000 V	1 V		

- Visualización: RMS real
- Garantía de precisión: 5%-100% del rango. El cortocircuito permite el dígito menos significativo ≤ 5 .
- Impedancia de entrada: $\geq 10 M\Omega$
- Respuesta en frecuencia: 40 Hz-400 Hz
- El factor de cresta alcanzará 3,0 a 3000 cuentas, mientras que solo $\leq 1,5$ a 6000 cuentas. El error adicional debería añadirse de acuerdo al factor de cresta de una onda no-sinusoidal:
 - Sumar 4% cuando el factor de cresta es de 1-2
 - Sumar 5% cuando el factor de cresta es de 2-2,5
 - Sumar 7% cuando el factor de cresta es de 2,5-3
- Para el control de frecuencia de tensión, la resolución es 0,1 Hz y la precisión es $\pm (0,1\%+3)$. La amplitud de entrada es de $\geq 10\%$ del rango.

5. LPF V CA

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
600,0 V	0,1 V	$\pm (2,0\%+5)$	1000 A
1000 V	1 V		

- Visualización: RMS real
- Garantía de precisión: 5%-100% del rango. El cortocircuito permite el dígito menos significativo ≤ 5 .
- Impedancia de entrada: $\geq 10 M\Omega$
- Respuesta en frecuencia: 40 Hz-200 Hz
- El factor de cresta alcanzará 3,0 a 3000 cuentas, mientras que solo $\leq 1,5$ a 6000 cuentas. El error adicional debería añadirse de acuerdo al factor de cresta de una onda no-sinusoidal:
 - Sumar 4% cuando el factor de cresta es de 1-2
 - Sumar 5% cuando el factor de cresta es de 2-2,5
 - Sumar 7% cuando el factor de cresta es de 2,5-3
- La frecuencia -3 dB de LPF es de en torno a 2,5 kHz
Solo rango manual para LPF V CA. Utilice el botón RANGE para cambiar el rango.
- Para el control de frecuencia de tensión, la resolución es 0,1 Hz y la precisión es $\pm (0,1\%+3)$. La

amplitud de entrada es de $\geq 10\%$ del rango.

6. LoZ V-

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
600,0 V	0,1 V	$\pm (2,0\%+5)$	1000 A
1000 V	1 V		

- Visualización: RMS real
- Garantía de precisión: 5%-100% del rango. El cortocircuito permite el dígito menos significativo ≤ 5 .
- Impedancia de entrada: Alrededor de 2 k Ω
- Respuesta en frecuencia: 40 Hz-400 Hz
- El factor de cresta alcanzará 3,0 a 3000 cuentas, mientras que solo $\leq 1,5$ a 6000 cuentas. El error adicional debería añadirse de acuerdo al factor de cresta de una onda no-sinusoidal:
 - a) Sumar 4% cuando el factor de cresta es de 1-2
 - b) Sumar 5% cuando el factor de cresta es de 2-2,5
 - c) Sumar 7% cuando el factor de cresta es de 2,5-3
- Cuando la tensión medida supera 220 V, el tiempo de medición continuada no puede exceder de 30 s y el intervalo de reposo debe ser superior a 30 s.
- Para el control de frecuencia de tensión, la resolución es 0.1Hz y la precisión es $\pm (0,1\%+3)$. La amplitud de entrada es de $\geq 10\%$ del rango.

7. Tensión en CC (\overline{V})

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
600,0 mV	0,1 mV	$\pm (0,8\%+3)$	1000 A
6,000 V	0,001 V	$\pm (0,5\%+5)$	
60,00 V	0,01 V		
600,0 V	0,1 V		
1000 V	1 V		

- Impedancia de entrada: ≥ 10 M Ω
- Garantía de precisión: 5%-100% del rango. El cortocircuito permite el dígito menos significativo ≤ 5 .

8. Resistencia (Ω)

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\%+3)$	1000 A
6,000k Ω	0,001 k Ω	$\pm (1,0\%+2)$	
60,00 k Ω	0,01 k Ω		
600,0 k Ω	0,1 k Ω		
6,000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (2,0\%+8)$	
60,00 M Ω	0,01 M Ω		

- Resultado de la medición = valor mostrado- resistencia de las sondas en cortocircuito
- Tensión del circuito abierto: En torno a 1 V
- Garantía de precisión: 5%-100% del rango

9. Continuidad (••))

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
600,0 Ω	0,1 Ω	Circuito abierto: Resistencia $\geq 70 \Omega$, sin pitido Circuito bien conectado: Resistencia $\leq 30 \Omega$, pitidos consecutivos	1000 A CC/CA

- Tensión en circuito abierto: Alrededor de 1 V
- El valor de la resistencia está entre 30 Ω y 70 Ω , puede emitirse un pitido

10. Diodo (→|←)

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
6,000 V	0,001 V	Tensión con circuito abierto: Alrededor de 3 V Unión PN medible: Tensión en conducción ≤ 3 V Para la unión PN de silicón, El valor normal es generalmente de 0,5-0,8 V.	1000 A CC/CA

11. Capacidad (—|—)

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
60,00 nF	0,01 nF	$\pm (4,0\%+25)$	1000 A CC/CA
600,0 nF	0,1 nF	$\pm (4,0\%+5)$	
6,000 μ F	0,001 μ F		
60,00 μ F	0,01 μ F		
600,0 μ F	0,1 μ F	$\pm (10,0\%+9)$	
6,000 mF	0,001 mF		
60,00 mF	0,01 mF		

- Resultado de la medición = valor mostrado-capacidad de las sondas en circuito abierto
- Se recomienda el modo de medición "REL" para capacidades $\leq 1 \mu$ F.
- Garantía de precisión: 5%-100% del rango

12. Frecuencia / Relación de Trabajo (Hz%)

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
10 Hz-1 MHz	0,01 Hz-1 kHz	$\pm (0,1\%+3)$	1000 V CC/CA
10,0%-90,0%	0,1%	$\pm (2,6\%+7)$	

- Amplitud de frecuencia de entrada:
10 Hz-100 kHz: 250 mVrms \leq amplitud de entrada \leq 20 Vrms
100 kHz-1 MHz: 600 mVrms \leq amplitud de entrada \leq 20 Vrms

- Relación de trabajo:
 10%-90%: para ondas cuadradas de 10 Hz-1 kHz
 30%-70%: para ondas cuadradas de 1 kHz-10 kHz
 2 Vpp ≤ amplitud de entrada ≤ 20 Vpp

13. Detección de tensión en CA sin contacto (NCV)

Rango	Precisión	Protección contra sobrecarga
NCV	Para comenzar la detección, aproxime el sensor NCV (punta superior) a un cable. Si no se detecta tensión, la pantalla LCD mostrará "EF". A medida que aumente la intensidad de la tensión detectada, se mostrarán más segmentos "—", y el pitido y el parpadeo de la luz LED aumentarán su frecuencia.	1000 V CC/CA


INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA

1. Certificação de segurança

Este medidor segue estritamente os padrões CE: EN 61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-032:2012, EN 61010-2-033:2012, EN 61326-1:2013, EN 61326-2-2:2013, bem como CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, isolamento duplo e grau de poluição 2.

⚠ Nota: Antes de cada utilização, verifique a operação do medidor medindo uma tensão conhecida.

2. Para evitar possíveis choques elétricos, incêndio ou ferimentos pessoais

- 2.1 Não use o medidor se ele estiver danificado ou não funcionar corretamente. Antes de usar o medidor, inspecione a caixa quanto a fissuras ou falta de plástico. Verifique as camadas de isolamento.
- 2.2 Não use o medidor se a tampa traseira ou a tampa das pilhas não estiver completamente tapada, pode representar um risco de choque!
- 2.3 Mantenha os dedos atrás das proteções dos dedos dos cabos de teste durante a medição e não toque em fios expostos, conectores, entradas não utilizadas ou circuitos que estejam a ser medidos.
- 2.4 O selector de função deve ser colocado na posição correcta antes da medição.
- 2.5 Não aplique tensões superiores a 1000 V entre qualquer terminal do medidor e a terra para evitar choques eléctricos ou danos no medidor.
- 2.6 Tenha cuidado ao trabalhar com tensões acima de CA 30 Vrms, 42 Vpico ou CC 60 V. Tais tensões representam um risco de choque.
- 2.7 Nunca aplique mais do que a tensão nominal e a corrente que excedem o valor marcado no medidor. Se o intervalo da tensão a ser medida for desconhecido, deve ser selecionado o intervalo máximo e, em seguida, diminuído gradualmente.
- 2.8 Antes de medir a resistência, o diodo e a continuidade em linha, desligue a alimentação eléctrica do circuito, e descarregue completamente todos os condensadores para evitar medições imprecisas.
- 2.9 Para evitar leituras falsa, substitua as pilhas assim que o indicador de pilhas  aparecer. Substitua as pilhas a tempo para garantir a precisão da medição. Remova as pilhas se o medidor não for utilizado por um longo período.
- 2.10 Não altere o circuito interno do medidor para evitar danos ao medidor e lesões ao utilizador.
- 2.11 Não utilize ou armazene o medidor em ambientes de alta temperatura, alta humidade, ou ambientes inflamáveis, explosivos e com fortes campos magnéticos.
- 2.12 Utilize um pano seco para limpar a caixa, não utilize detergentes que contenham solventes.
- 2.13 A manutenção e o serviço devem ser realizadas por profissionais qualificados ou departamentos designados.

3. Substituição das pilhas (imagem 1)

- 3.1 Mude o selector para a posição "OFF" e remova os cabos de teste do terminal de entrada.
- 3.2 Desaperte o parafuso na tampa das pilhas, remova a tampa para substituir as 3 pilhas AAA. Identifique o pólo positivo e negativo.

VISÃO GERAL


O multímetro digital Limit DCM 4 é uma verdadeira pinça amperimétrica RMS de 6000 contagens com intervalo automático. O aspecto do LCD proporciona uma visualização clara para uma melhor experiência do utilizador. Ele mede tensão direta (TCC)/alternada (TCA), corrente contínua (CC)/alternada (CA), resistência, diodo, continuidade, capacitância, frequência e rácio de trabalho. O Limit DCM 4 assegura a operação segura na CAT IV 600 V, ambiente CAT III 1000 V.

⚠ Aviso: por favor, leia as "Informações de Segurança" cuidadosamente antes de usar o medidor.

CARACTERÍSTICAS

- LCD com dígitos de 19 mm e luz de fundo
- Medição de tensão CA/CC
- Medição de corrente CA/CC
- Medição de resistência
- Medição de continuidade/díodo
- Medição de corrente CC
- Medição de frequência/capacitância
- Filtro passa-baixo e medição de tensão de baixa impedância
- Retenção de dados MÁX/MIN, função relativa
- Exibição de barra analógica

ESPECIFICAÇÕES













Classificação de segurança	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Visualização máx	6000 contagens
Abertura da mandíbula	42 mm
Indicação de bateria fraca	 é exibido
Visualização de sobrecarga	"OL" ou "-OL"
Taxa de amostragem	3 vezes/s
Erro de posição de teste	Se a fonte em teste não for colocada no centro das mandíbulas da pinça ao medir a corrente, pode ser produzido $\pm 1,0\%$ de erro adicional na leitura.
Altitude de funcionamento	2000 m
Temperatura e humidade de funcionamento	0°C - 30°C ($\leq 80\%RH$), 30°C - 40°C ($\leq 75\%RH$), 40°C - 50°C ($\leq 45\%RH$)
Temperatura e humidade de armazenamento	-10°C - 60°C ($\leq 80\%RH$)
Tamanho do produto	272 × 81 × 43,5 mm
Alimentação	3 × pilhas AAA 1,5 V
Peso	447 g

PT

POSIÇÕES (IMAGEM 2)

1. Mandíbulas da pinça
2. Guarda de mão
3. Luz indicadora LED
4. Gatilho de abertura da mandíbula
5. Selector funcional
6. Ecrã LCD
7. Botões de função
8. Sensor NCV
9. Botão FLIGHT
10. Lanterna LED
11. Tapa das pilhas
12. Jacks de entrada



SÍMBOLOS

Símbolo	Descrição
	Equipamento protegido por ISOLAMENTO DUPLO ou ISOLAMENTO REFORÇADO
	Terminal terra (terra)
	Aviso ou Prudência
	Corrente alternada
	Corrente contínua
	Campainha de continuidade
	Díodo
	Capacitância
	Corrente alternada ou corrente contínua
	Cuidado, possibilidade de choque elétrico
	É permitida a aplicação e remoção em condutores PERIGOSOS NÃO ISOLADOS.
	Cumprir com os padrões da União Europeia
CAT III	Aplicável ao teste e medição de circuitos ligados à parte de distribuição da rede eléctrica de baixa tensão do edifício.
CAT IV	Aplicável ao teste e medição de circuitos ligados à parte de distribuição da rede eléctrica de baixa tensão do edifício.

VISOR LCD (IMAGEM 3)

1.	Bateria fraca	11.	Teste de continuidade
2.	Medição de corrente de arranque	12.	NCV
3.	Alta tensão	13.	Medição de baixa impedância
4.	Desligamento automático	14.	Unidade
5.	Valor relativo	15.	Barra analógica
6.	Sinal CA	16.	Intervalo automático
7.	Sinal CC	17.	Medição máxima
8.	Retenção de dados	18.	Medição mínima
9.	Zero corrente CC	19.	Medição do filtro passa-baixo
10.	Teste do díodo		

OPERAÇÕES

Além disso, prestar especial atenção ao sinal de aviso ao lado do jack do cabo de teste,  indicando que a tensão ou corrente  testada não deve exceder os valores indicados no medidor. O medidor desliga automaticamente se não houver operação durante 15 minutos. O medidor pode ser ativado pressionando qualquer tecla (exceto o botão FLIGHT). Para desactivar o encerramento automático, pressione e segure a tecla SELECT no estado desligado e ligue o medidor.

1. Medição relacionada da corrente CA (Imagem 4)

1.1 Medição de corrente CA

- 1) Gire o selector da função para uma posição A-.
- 2) Pressione o gatilho para abrir as mandíbulas da pinça e envolva totalmente um condutor (apenas um condutor pode ser medido de cada vez). Para obter os melhores resultados, centre o condutor nas mandíbulas.

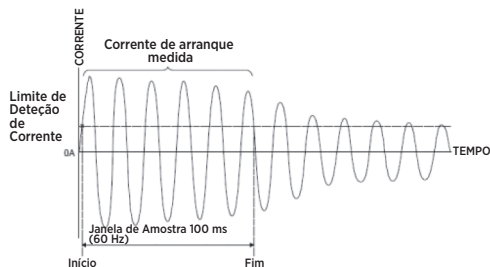
1.2 Medição de frequência da corrente

- 1) Quando o selector de função está na posição de corrente CA, pressione rapidamente o botão Hz / INRUSH para entrar no modo de medição de frequência.
- 2) Pressione rapidamente o botão Hz/INRUSH novamente para sair do modo de medição de frequência.

1.3 Medição de corrente de arranque (para corrente CA)

- 1) A opção está disponível para seleccionar o intervalo adequado usando o botão RANGE primeiro, ou simplesmente primindo o botão Hz/INRUSH para entrar no modo de medição de corrente de arranque.
- 2) Inicie o dispositivo que está a ser testado e meça a corrente instantânea de arranque do dispositivo.
- 3) Pressione longamente o botão Hz/INRUSH novamente para sair do modo de medição de corrente de arranque.

A corrente de arranque é a corrente CA mais alta (verdadeira RMS) dentro de 100ms da hora de início, conforme mostrado abaixo.



Nota:

- A corrente deve ser medida no intervalo de 0°C-40°C. Não solte o gatilho de repente, pois o impacto irá alterar brevemente a leitura.
- Para garantir a precisão da medição, centre o condutor nas mandíbulas. Caso contrário, pode haver um erro adicional de $\pm 1,0\%$ na leitura.
- Ao testar corrente alta, a pinça vibrará ligeiramente, o que é um fenómeno normal.

2. Medição de Corrente CC (Imagem 4a)

- 2.1 Gire o selector da função para uma posição **AC**.
- 2.2 Pressione o gatilho para abrir as mandíbulas da pinça e envolva totalmente um condutor (apenas um condutor pode ser medido de cada vez). Para obter os melhores resultados, centre o condutor nas mandíbulas.

⚠ Nota:

- A corrente deve ser medida no intervalo de 0°C-40°C. Para medição da corrente CC, se a leitura for positiva, a direcção da corrente é de cima para baixo (do painel para a tampa). Não solte o gatilho de repente, pois o impacto irá alterar brevemente a leitura.
- Para garantir a precisão da medição, centre o condutor nas mandíbulas. Caso contrário, pode haver um erro adicional de $\pm 1,0\%$ na leitura.
- Após a medição da corrente CC (especialmente da corrente grande), a base do circuito aberto pode ser muito grande. Por favor, execute um teste de corrente CA para eliminar o sinal magnético residual gerado pelas mandíbulas.

PT

3. Medição relacionada de tensão CA e LPF ACV (Imagem 5)

3.1 Medição de tensão AC

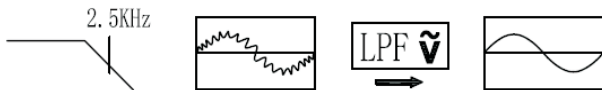
- 1) Insira o cabo de teste vermelho no jack Ω (V Hz \rightarrow) e o preto no jack **COM**.
- 2) Gire o selector da função para a posição **V-**.
- 3) Pressione rapidamente o botão **SELECT** para alternar para a medição de tensão CA, se necessário, e conecte os cabos de teste com a carga medida ou fonte de alimentação em paralelo.

3.2 Medição de Frequência da Tensão

- 1) Quando o selector da função está definido para a tensão CA, pressione rapidamente o botão **Hz/INRUSH** para entrar no modo de medição de frequência.
- 2) Pressione rapidamente o botão **Hz/INRUSH** novamente para sair do modo de medição de frequência.

3.3 Medição LPF ACV

- 1) Quando o selector de função estiver na posição de tensão CA, pressione e segure o botão **SELECT** para activar a função LPF ACV. LPF pode medir sinais de onda senoidal combinados produzidos por inversores e unidades de frequência variável, como mostrado abaixo.



- 2) Depois de activar a função LPF ACV, pressione rapidamente o botão **Hz/INRUSH** para entrar no modo de medição de frequência.
- 3) Pressione rapidamente o botão **Hz/INRUSH** novamente para sair do modo de medição de frequência.

⚠ Nota:

- Não introduza tensões superiores a 1000 V. Embora seja possível medir uma tensão mais alta, pode danificar o medidor.
- Tenha cuidado para evitar choques elétricos ao medir alta tensão.

- Depois de concluir a medição, desconecte os cabos de teste do circuito que está a ser testado.
- Quando a tensão medida estiver acima de 30 V, o LCD exibirá o prompt de alarme de alta tensão "⚡".

4. Medição de tensão CC (Imagem 5a)

- 4.1 Insira o cabo de teste vermelho no jack $\Omega \cdot \text{f} \cdot \text{Hz} \cdot \text{m} \cdot \text{V}$ e o preto no jack COM.
- 4.2 Gire o selector de função para a posição **V_{DC}**.
- 4.3 Se necessário, pressione rapidamente o botão **SELECT** para alternar para medição de tensão CC e conecte os cabos de teste com a carga medida ou fonte de alimentação em paralelo.
- 4.4 Leia o valor da tensão no visor.

⚠ Nota:

- Não introduza tensões superiores a 1000 V. Embora seja possível medir uma tensão mais alta, pode danificar o medidor.
- Ao medir no intervalo de 600 mV, use o modo de medição "REL" para obter leituras precisas. Fala curto-circuito com os cabos de teste e, em seguida, pressione rapidamente o botão REL ou REL ZERO. Leia a tensão medida após a tensão dos cabos de teste de curto-circuito ser subtraída automaticamente.
- Tenha cuidado para evitar choques elétricos ao medir alta tensão.
- Depois de concluir a medição, desconecte os cabos de teste do circuito que está a ser testado.
- Quando a tensão medida estiver acima de 30 V, o LCD exibirá o prompt de alarme de alta tensão "⚡".

PT

5. Medição LoZ (Imagem 6)

5.1 Medição ACV TCA

- 1) Insira o cabo de teste vermelho no jack $\Omega \cdot \text{f} \cdot \text{Hz} \cdot \text{m} \cdot \text{V}$ e o preto no jack COM.
- 2) Gire o selector de função para a posição **LoZ V-** e conecte os cabos de teste com a carga medida ou a fonte de alimentação em paralelo.

5.2 Medição de Frequência LoZ TCA

- 1) Quando o selector da função estiver na posição LoZ ACV, pressione rapidamente o Hz/INRUSH para entrar no modo de medição de frequência.
- 2) Pressione rapidamente o botão Hz/INRUSH novamente para sair do modo de medição de frequência.

⚠ Nota:

- Não introduza tensões superiores a 1000 V. Embora seja possível medir uma tensão mais alta, pode danificar o medidor.
- Tenha cuidado para evitar choques elétricos ao medir alta tensão.
- Teste uma tensão conhecida antes de usar para verificar se o produto está a funcionar corretamente.
- Depois de usar a função LoZ, deixe o medidor descansar durante 3 minutos antes da próxima utilização.
- A medição de tensão LoZ elimina a tensão fantasma para uma medição mais precisa.
- Quando a tensão medida estiver acima de 30 V, o LCD exibirá alerta do alarme da tensão "⚡".

7. Medição de Resistência (Imagem 7)

- 7.1 Insira o cabo de teste vermelho no jack $\Omega \cdot \text{f} \cdot \text{Hz} \cdot \text{m} \cdot \text{V}$ e o preto no jack COM.
- 7.2 Se necessário, gire o selector de função para a posição $\text{f} \cdot \text{Hz} \cdot \text{m} \cdot \text{V} \cdot \Omega$, pressione rapidamente o botão **SELECT** para alternar para medição de resistência e conecte os cabos de teste com ambas as extremidades da resistência medida em paralelo.

⚠ Nota:

- Se a resistência medida estiver aberta ou a resistência exceder o intervalo máximo, o LCD exibirá "OL".
- Antes de medir a resistência em linha, desligue a alimentação eléctrica do circuito, e descarregue completamente todos os condensadores para garantir medições precisas.
- Ao medir a baixa resistência, os cabos de teste produzirão um erro de medição de 0.1 Ω -0.2 Ω . Use o modo de medição "REL" para obter leituras precisas. Fala curto-circuito com os cabos de teste e, em seguida, pressione rapidamente o botão REL ou REL ZERO. A medição de baixa resistência pode ser realizada após o medidor ter subtraído automaticamente a resistência dos cabos de teste em curto-circuito.
- Se a resistência não for inferior a 0.5 Ω quando os cabos de teste estiverem em curto-circuito, verifique se há anomalias nos cabos de teste.
- Ao medir a resistência acima de 1 M Ω , é normal que a leitura demore alguns segundos para se estabilizar.
- Tenha cuidado ao trabalhar com tensões acima de CA 30 Vrms, 42 Vpico ou CC 60 V. Tais tensões podem representar um risco de choque.
- Depois de concluir a medição, desconecte os cabos de teste do circuito que está a ser testado.

8. Teste de Continuidade (Imagem 7)

8.1 Insira o cabo de teste vermelho no jack Ω (+) \rightarrow (V Hz %) e o preto no jack COM.

8.2 Gire o selector da função para a posição \rightarrow Ω ou \rightarrow Ω , pressione rapidamente o botão SELECT para alternar para o teste de continuidade e conecte os cabos de teste com ambas as extremidades da carga medida em paralelo.

8.3 Quando a resistência medida é $\leq 30 \Omega$: O circuito está em bom estado de condução; a campainha emite um sinal sonoro continuamente. Quando a resistência medida é $\geq 70 \Omega$: não haverá sinal sonoro.

⚠ Nota:

- Antes de medir a continuidade em linha, desligue a fonte de alimentação do circuito e descarregue totalmente todos os condensadores.
- Tenha cuidado ao trabalhar com tensões acima de CA 30 Vrms, 42 Vpico ou CC 60 V. Tais tensões podem representar um risco de choque.
- Depois de concluir a medição, desconecte os cabos de teste do circuito que está a ser testado.

9. Teste de Díodo (Imagem 7)

9.1 Insira o cabo de teste vermelho no jack Ω (+) \rightarrow (V Hz %) e o preto no jack COM. A polaridade do cabo de teste vermelho é "+" e a do preto é "-".

9.2 Gire o selector de função para a posição \rightarrow Ω e pressione rapidamente o botão SELECT para mudar para o teste de díodo.

9.3 Conecte a ponta de teste vermelha com o ânodo do díodo e o preto com o cátodo do díodo.

9.4 Leia a tensão de avanço aproximada do díodo no visor. Para a junção PN de silício, o valor normal é geralmente de cerca de 500-800 mV.

⚠ Nota:

- Se o díodo estiver aberto ou a sua polaridade estiver invertida, o LCD exibirá "OL".
- Antes de medir o díodo em linha, desligue a fonte de alimentação do circuito e descarregue totalmente todos os condensadores.
- Tenha cuidado ao trabalhar com tensões acima de CA 30 Vrms, 42 Vpico ou CC 60 V. Tais tensões representam um risco de choque.

- Depois de concluir a medição, desconecte os cabos de teste do circuito que está a ser testado.

10. Medição de Capacitância (Imagem 8)

- 10.1 Insira o cabo de teste vermelho no jack Ω $\left(\frac{V}{Hz} \right)$ e o preto no jack COM.
- 10.2 Gire o selector de função para a posição $\frac{V}{Hz}$, pressione rapidamente o botão **SELECT** para alternar para medição de capacitância e conecte os cabos de teste com ambas as extremidades da capacitância medida em paralelo.

Nota:

- Se o condensador medido estiver em curto-circuito ou a capacitância exceder o intervalo máximo, o LCD exibirá "OL".
- O ponteiro da barra analógica está desactivado no modo de medição de capacitância. Ao medir capacitância >600 μ F, pode levar algum tempo para estabilizar as leituras.
- Antes de medir, descarregue totalmente todos os condensadores (especialmente condensadores de alta tensão) para evitar danos ao medidor ou ferimentos ao utilizador.
- Depois de concluir a medição, desconecte os cabos de teste do circuito que está a ser testado.

PT

11. Medição da Frequência/Rácio de Trabalho (Imagem 9)

- 11.1 Insira o cabo de teste vermelho no jack Ω $\left(\frac{V}{Hz} \right)$ e o preto no jack COM.
- 11.2 Gire o selector da função para a posição Hz% e conecte os cabos de teste com ambas as extremidades da fonte de sinal medida em paralelo.
- 11.3 Pressione rapidamente o botão **SELECT** para alternar para a medição da frequência/rácio de trabalho.

Nota:

- Para evitar ferimentos pessoais, não introduza tensões superiores a 30 Vrms.
- Depois de concluir a medição, desconecte os cabos de teste do circuito que está a ser testado.

12. Sensor de tensão CA sem contato (NCV) (Imagem 10)

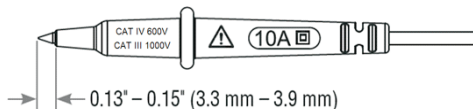
- 12.1 Gire o selector de função para a posição NCV e mova o sensor NCV para perto do fio que está a ser testado.
- 12.2 Se houver tensão CA ou campo eletromagnético no espaço, o LCD exibirá a intensidade de detecção de fraco para forte através de "—". A campainha emitirá um sinal sonoro simultaneamente de forma intermitente e a luz indicadora LED ficará acesa. Quando nenhuma tensão é detectada, o LCD exibe "EF".

13. Desligamento Automático

O medidor será desligado automaticamente após 15 minutos sem operar o interruptor de função. Active-o pressionando qualquer botão (exceto o botão **FLIGHT**). Para desativar a função de desligamento automático, prima e segure o botão **SELECT** no estado desligado e ligue o medidor.

14. Utilização de Cabos de Teste

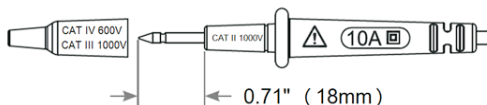
- 14.1 Testes em locais de medição CAT III/CAT IV:
Certifique-se de que o protector do cabo de teste está firmemente pressionado no lugar. Falha ao usar os protectores CATIII/CATIV aumenta o risco de arco voltaico.



14.2 Testes em locais de medição CAT II:

As protecções CAT III/CAT IV podem ser removidas para locais CAT II. Isto permite testar condutores encastrados, tais como tomadas de parede padrão. Tenha cuidado para não perder as protecções.

PT



14.3 Substitua o isolamento do cabo de teste se estiver danificado.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Precisão: \pm (a% de leitura + b dígitos) ciclo de calibração de 1 ano ($23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, $\leq 80\%$ HR)

⚠ Nota: Coeficiente de temperatura = $0,1 \times (\text{precisão especificada}) / ^{\circ}\text{C}$ ($< 18^{\circ}\text{C}$ ou $> 28^{\circ}\text{C}$)

1. Corrente CA ($\tilde{\text{A}}$)

Intervalo	Resolução	Precisão	Sobrecarga protecção
60,00 A	0,01 A	\pm (2,0%+9)	1000 V CC/CA
600,0 A	0,1 A	\pm (2,0%+5)	
1000 A	1 A		

- Exibição: Verdadeiro RMS
- Garantia de precisão: 5%-100% do intervalo. O circuito aberto permite o dígito menos significativo ≤ 10 .
- Resposta de frequência: 40 Hz-400 Hz
- O factor da crista CA alcançará 3,0 em 3000 contagens, ao passo que apenas $\leq 1,5$ em 6000 contagens. O erro adicional deve ser adicionado de acordo com o factor de crista de uma onda não sinusoidal:
 - a) Adicione 4% quando o factor de crista for 1-2
 - b) Adicione 5% quando o factor de crista for 2-2,5
 - c) Adicione 7% quando o factor de crista for 2,5-3
- Para monitorização de frequência da corrente, a resolução é de 0,1 Hz e a precisão é \pm (0,1%+3). A amplitude de entrada deve ser $\geq 10\%$ do intervalo.

2. Corrente de arranque (\tilde{A})

Função	Intervalo	Resolução	Precisão	Sobrecarga protecção
Corrente de arranque (ACA)	60,00 A	0,01 A	± (10%+10)	1000 A
	600,0 A	0,1 A		
	1000 A	1 A		

- Tempo da medição - 100 ms.

3. Corrente CC (\overline{A})

Intervalo	Resolução	Precisão	Protecção contra sobrecarga
60,00 A	0,01 A	± (2,0%+5)	1000 A
600,0 A	0,1 A		
1000 A	1 A		

- Garantia de precisão: 5%-100% do intervalo.
- Pressione o botão REL ZERO para remover qualquer deslocamento CC que possa afectar a precisão da leitura.

4. Tensão CA (\tilde{V})

Intervalo	Resolução	Precisão	Protecção contra sobrecarga
6,000 V	0,001 V	± (1,2%+3)	1000 A
60,00 V	0,01 V		
600,0 V	0,1 V	± (1,0%+8)	
1000 V	1 V		

- Exibição: Verdadeiro RMS
- Garantia de precisão: 5%-100% do intervalo. O circuito aberto permite o dígito menos significativo ≤ 5 .
- Impedância de entrada: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Resposta de frequência: 40 Hz-400 Hz
- O factor da crista CA alcançará 3,0 em 3000 contagens, ao passo que apenas ≤ 1.5 em 6000 contagens. O erro adicional deve ser adicionado de acordo com o factor de crista de uma onda não sinusoidal:
 - a) Adicione 4% quando o factor de crista for 1-2
 - b) Adicione 5% quando o factor de crista for 2-2,5
 - c) Adicione 7% quando o factor de crista for 2,5-3
- Para monitorização de frequência da tensão, a resolução é de 0.1Hz e a precisão é $\pm (0,1\%+3)$. A amplitude de entrada deve ser $\geq 10\%$ do intervalo.

5. LPF ACV

Intervalo	Resolução	Precisão	Protecção contra sobrecarga
600,0 V	0,1 V	± (2,0%+5)	1000 A
1000 V	1 V		

- Exibição: Verdadeiro RMS

- Garantia de precisão: 5%-100% do intervalo. O circuito aberto permite o dígito menos significativo ≤ 5 .
- Impedância de entrada: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Resposta de frequência: 40 Hz-200 Hz
- O factor da crista CA alcançará 3,0 em 3000 contagens, ao passo que apenas $\leq 1,5$ em 6000 contagens. O erro adicional deve ser adicionado de acordo com o factor de crista de uma onda não sinusoidal como se segue:
 - a) Adicione 4% quando o factor de crista for 1-2
 - b) Adicione 5% quando o factor de crista for 2-2,5
 - c) Adicione 7% quando o factor de crista for 2,5-3
- A frequência -3 dB do LPF é de cerca de 2,5 kHz
Apenas intervalo manual para LPF ACV. Use o botão RANGE para alterar o intervalo.
- Para monitorização de frequência da tensão, a resolução é de 0,1 Hz e a precisão é $\pm (0,1\%+3)$. A amplitude de entrada deve ser $\geq 10\%$ do intervalo.

PT

6. LoZ V-

Intervalo	Resolução	Precisão	Proteção contra sobrecarga
600,0 V	0,1 V	$\pm (2,0\%+5)$	1000 A
1000 V	1 V		

- Exibição: Verdadeiro RMS
- Garantia de precisão: 5%-100% do intervalo. O circuito aberto permite o dígito menos significativo ≤ 5 .
- Impedância de entrada: Cerca de $2 \text{ k}\Omega$
- Resposta de frequência: 40 Hz-400 Hz
- O factor da crista CA alcançará 3,0 em 3000 contagens, ao passo que apenas $\leq 1,5$ em 6000 contagens. O erro adicional deve ser adicionado de acordo com o factor de crista de uma onda não sinusoidal como se segue:
 - a) Adicione 4% quando o factor de crista for 1-2
 - b) Adicione 5% quando o factor de crista for 2-2,5
 - c) Adicione 7% quando o factor de crista for 2,5-3
- Quando a tensão medida está acima de 220 V, o tempo de medição contínua não pode exceder 30 s e o intervalo de descanso deve ser superior a 30 s.
- Para monitorização de frequência da tensão, a resolução é de 0,1 Hz e a precisão é $\pm (0,1\%+3)$. A amplitude de entrada deve ser $\geq 10\%$ do intervalo.

7. Tensão CC (\overline{V})

Intervalo	Resolução	Precisão	Proteção contra sobrecarga
600,0 mV	0,1 mV	$\pm (0,8\%+3)$	1000 A
6,000 V	0,001 V	$\pm (0,5\%+5)$	
60,00 V	0,01 V		
600,0 V	0,1 V		
1000 V	1 V		

- Impedância de entrada: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Garantia de precisão: 5%-100% do intervalo. O circuito aberto permite o dígito menos significativo ≤ 5 .

8. Resistência (Ω)

Intervalo	Resolução	Precisão	Proteção contra sobrecarga
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\%+3)$	1000 A
6,000k Ω	0,001 k Ω	$\pm (1,0\%+2)$	
60,00 k Ω	0,01 k Ω		
600,0 k Ω	0,1 k Ω		
6,000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (2,0\%+8)$	
60,00 M Ω	0,01 M Ω		

- Resultado da medição = valor exibido - resistência de cabos de teste em curto
- Tensão de circuito aberto: cerca de 1 V
- Garantia de precisão: 5%-100% do intervalo.

9. Continuidade ($\bullet \dashv \bullet$)

Intervalo	Resolução	Precisão	Proteção contra sobrecarga
600,0 Ω	0,1 Ω	Circuito aberto: Resistência $\geq 70 \Omega$, nenhum sinal sonoro Circuito bem conectado: Resistência $\leq 30 \Omega$, sinais sonoros consecutivos	1000 A CC/CA

- Tensão de circuito aberto: cerca de 1 V
- O valor da resistência está entre 30 Ω e 70 Ω , a campainha pode emitir um sinal sonoro

10. Díodo ($\blacktriangleright \dashv$)

Intervalo	Resolução	Precisão	Proteção contra sobrecarga
6,000 V	0,001 V	Tensão de circuito aberto: Cerca de 3 V Junção PN mensurável: Queda de tensão avançada ≤ 3 V Para a junção PN de silício, o valor normal é geralmente cerca de 0,5-0,8 V.	1000 A CC/CA

11. Capacitância (—|←)

Intervalo	Resolução	Precisão	Proteção contra Sobrecarga
60,00 nF	0,01 nF	± (4,0%+25)	1000 A CC/CA
600,0 nF	0,1 nF	± (4,0%+5)	
6,000 µF	0,001 µF		
60,00 µF	0,01 µF		
600,0 µF	0,1 µF	± (10,0%+9)	
6,000 mF	0,001 mF		
60,00 mF	0,01 mF		

- Resultado da medição = valor exibido - capacitância de cabos de teste de circuito aberto
- O modo de medição "REL" é recomendado para capacitância ≤ 1 µF.
- Garantia de precisão: 5%-100% do intervalo.

12. Frequência/Rácio de Trabalho (Hz%)

Intervalo	Resolução	Precisão	Proteção contra Sobrecarga
10 Hz-1 MHz	0,01 Hz-1 kHz	± (0,1%+3)	1000 V CC/CA
10,0%-90,0%	0,1%	± (2,6%+7)	

- Amplitude da entrada da frequência:
10 Hz-100 kHz: 250 mVrms ≤ amplitude da entrada ≤ 20 Vrms
100 kHz-1 MHz: 600 mVrms ≤ amplitude de entrada ≤ 20 Vrms
- Rácio de trabalho:
10%-90%: para ondas quadradas de 10 Hz-1 kHz
30%-70%: para ondas quadradas de 1 kHz-10 kHz
2 Vpp ≤ amplitude de entrada ≤ 20 Vpp

13. Detecção de tensão CA sem contacto (NCV)

Intervalo	Precisão	Proteção contra Sobrecarga
NCV	Para começar a detectar, mova o sensor NCV (ponta superior) para perto de um fio. Quando nenhuma tensão é detectada, o LCD exibe "EF". À medida que a intensidade da tensão detectada aumenta, mais segmentos "—" serão exibidos, com campainha e o LED a piscar com mais frequência.	1000 V CC/CA


INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

1. Certyfikat bezpieczeństwa

Miernik ten jest ściśle zgodny z normami CE: EN 61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-032:2012, EN 61010-2-033:2012, EN 61326-1:2013, EN 61326-2-2:2013, a także CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, podwójna izolacja i stopień zanieczyszczenia 2.

 **Uwaga:** Przed każdym użyciem należy sprawdzić działanie miernika, mierząc znane napięcie.

2. Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru lub obrażeń ciała

- 2.1 Nie należy używać miernika, jeśli jest on uszkodzony lub nie działa prawidłowo. Przed użyciem miernika należy sprawdzić, czy na obudowie nie ma pęknięć lub brakujących elementów plastikowych. Sprawdź warstwy izolacyjne.
- 2.2 Nie należy używać miernika, jeśli tylna pokrywa lub pokrywa baterii nie jest całkowicie zakryta, gdyż może to spowodować porażenie prądem elektrycznym!
- 2.3 Podczas pomiarów należy trzymać palce za osłonami przewodów pomiarowych i nie dotykać odsonionych przewodów, złączy, niewykorzystanych wejść lub mierzonych obwodów.
- 2.4 Przed pomiarem należy ustawić pokrętkę funkcyjną w odpowiednim położeniu.
- 2.5 Nie należy przykładać napięcia powyżej 1000 V między dowolny zacisk miernika a uziemienie, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika.
- 2.6 Zachowaj ostrożność podczas pracy z napięciami powyżej 30 Vrms AC, 42 Vpeak lub 60 V DC. Takie napięcia stwarzają zagrożenie porażenia prądem.
- 2.7 Nigdy nie należy przykładać napięcia i prądu większego niż znamionowe i przekraczającego wartość oznaczoną na mierniku. Jeżeli zakres mierzonego napięcia nie jest znany, należy wybrać maksymalny zakres, a następnie stopniowo go zmniejszać.
- 2.8 Przed pomiarem rezystancji, diody i ciągłości należy wyłączyć zasilanie obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory, aby uniknąć niedokładnego pomiaru.
- 2.9 Aby uniknąć fałszywych odczytów, należy wymienić baterie, gdy tylko pojawi się wskaźnik baterii . Baterie należy wymieniać w odpowiednim czasie, aby zapewnić dokładność pomiaru. Jeżeli miernik nie jest używany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie.
- 2.10 Nie należy zmieniać wewnętrznego obwodu miernika, aby uniknąć jego uszkodzenia i obrażeń użytkownika.
- 2.11 Nie należy używać ani przechowywać miernika w środowisku o wysokiej temperaturze, wysokiej wilgotności, łatwopalnym, wybuchowym lub o silnym polu magnetycznym.
- 2.12 Do czyszczenia obudowy należy używać suchej ściereczki, nie należy używać detergentów zawierających rozpuszczalniki.
- 2.13 Konserwacja i przeglądy muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowanych specjalistów lub wyznaczone służby.

3. Wymiana baterii (rys. 1)

- 3.1 Ustaw pokrętkę w pozycji "OFF" i odłącz przewody pomiarowe od zacisku wejściowego.
- 3.2 Odkręć śrubę na pokrywie baterii, zdejmij pokrywę, aby wymienić baterie na 3 × AAA. Zidentyfikuj biegun dodatni i ujemny.

PRZEGLĄD

Cyfrowy multimetr cęgowy DCM 4 firmy Limit to ręczny miernik cęgowy z automatycznym zakresem 6000 cykli właściwych RMS. Wyświetlacz LCD zapewnia czytelny obraz, co zwiększa komfort użytkownika. Mierzy napięcie stałe (VDC)/zmienne (VAC), prąd stały (DC)/zmienny (AC), rezystancję, diodę, ciągłość, pojemność, częstotliwość i współczynnik mocy. Limit DCM 4 zapewnia bezpieczną pracę w środowisku CAT IV 600 V, CAT III 1000 V.


⚠ Ostrzeżenie: Przed użyciem miernika należy uważnie przeczytać "Informacje dotyczące bezpieczeństwa".

WŁAŚCIWOŚCI

- Wyświetlacz LCD z cyframi 19 mm i podświetleniem
- Pomiar napięcia AC/DC
- Pomiar prądu AC/DC
- Pomiar rezystancji
- Pomiar ciągłości/diody
- Pomiar prądu stałego
- Pomiar pojemności/częstotliwości
- Filtr dolnoprzepustowy i pomiar napięcia o niskiej impedancji
- Zatrzymanie danych/ MAX/MIN, funkcja względna
- Analogowy wyświetlacz słupkowy

SPECYFIKACJA

PL













Klasyfikacja bezpieczeństwa	KAT. III 1000 V, KAT. IV 600 V
Maksymalny wyświetlacz	6000 zliczeń
Otwarcie szczęk	42 mm
Wskaźnik niskiego poziomu baterii	Wyświetla się 
Wskaźnik przeciążenia	"OL" lub "-OL"
Częstotliwość próbkowania	3 razy/s
Błąd pozycji testowej	Jeżeli podczas pomiaru prądu badane źródło nie zostanie umieszczone na środku szczęk cęgów, może wystąpić dodatkowy błąd odczytu $\pm 1,0\%$.
Wysokość robocza	2000 m
Temperatura i wilgotność robocza	0°C - 30°C ($\leq 80\%RH$), 30°C - 40°C ($\leq 75\%RH$), 40°C - 50°C ($\leq 45\%RH$)
Temperatura i wilgotność przechowywania	-10°C - 60°C ($\leq 80\%RH$)
Rozmiar produktu	272 × 81 × 43,5 mm
Zasilanie	3 baterie 1,5 V AAA
Waga	447 g

POZYCJE (RYS. 2)

1. Szczęki zaciskowe
2. Osłona dłoni
3. Lampka kontrolna LED
4. Spust otwierający szczęki
5. Pokrętko funkcyjne
6. Wyświetlacz LCD
7. Przyciski funkcyjne
8. Czujnik NCV
9. Przycisk LOT
10. Latarka LED

11. Pokrywa baterii
12. Gniazda wejściowe

SYMBOLE



Symbol	Opis
	Wyposażenie jest chronione przez PODWÓJNĄ IZOLACJĘ lub IZOLACJA WZMOCNIONA
	Ziemia (uziemienie)
	Ostrzeżenie lub Przestroga
	Prąd zmienny
	Prąd stały
	Brzęczyk ciągłości
	Dioda
	Kapacytancja
	Prąd zmienny lub prąd stały
	Ostrożnie, możliwość porażenia prądem
	Dozwolone jest stosowanie wokół i na nieizolowanych, niebezpiecznych przewodach pod napięciem.
	Zgodność z normami Unii Europejskiej
CAT III	Dotyczy sprawdzania i pomiarów obwodów podłączonych do części rozdzielczej instalacji niskiego napięcia MAINS w budynku.
CAT IV	Stosuje się do sprawdzania i pomiarów obwodów podłączonych do źródła instalacji niskiego napięcia MAINS w budynku.

WYŚWIETLACZ LCD (RYS. 3)

1.	Niski poziom baterii	11.	Test ciągłości
2.	Pomiar prądu rozruchowego	12.	NCV
3.	Wysokie napięcie	13.	Pomiar niskiej impedancji
4.	Automatyczne wyłączenie zasilania	14.	Jednostka
5.	Wartość względna	15.	Pasek analogowy
6.	Sygnal prądu zmiennego	16.	Zakres automatyczny
7.	Sygnal prądu stałego	17.	Maks. pomiar
8.	Zatrzymanie danych	18.	Pomiar min.

9.	Prąd stały zero	19.	Pomiar filtra dolnoprzepustowego
10.	Test diody		

DZIAŁANIA

Ponadto należy zwrócić szczególną uwagę na znak ostrzegawczy umieszczony obok gniazda przewodu pomiarowego,  informujący, że badane napięcie lub natężenie prądu nie może  przekraczać wartości podanych na mierniku.

Miernik wyłącza się automatycznie w przypadku braku aktywności przez 15 minut. Miernik może być włączony przez naciśnięcie dowolnego przycisku (oprócz przycisku FLIGHT). Aby wyłączyć automatyczne wyłączenie, należy długo nacisnąć przycisk SELECT w stanie wyłączenia i włączyć miernik.

1. Powiązane pomiary prądu przemiennego (rys. 4)

1.1 Pomiar prądu przemiennego

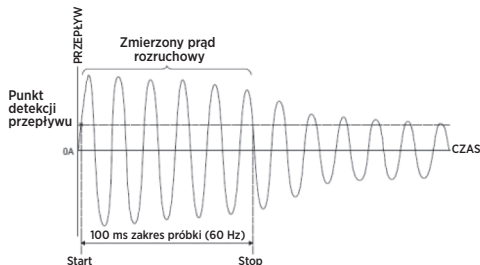
- 1) Ustawić pokrętko funkcyjne w pozycji A-.
- 2) Naciśnij spust, aby otworzyć szczęki zacisku i całkowicie objąć jeden przewód (jednocześnie można mierzyć tylko jeden przewód). Aby uzyskać optymalne wyniki, należy wyśrodkować przewodnik w szczękach.

1.2 Pomiar częstotliwości prądu

- 1) Gdy pokrętko funkcyjne znajduje się w pozycji prądu przemiennego, naciśnij krótko przycisk Hz/INRUSH, aby przejść do trybu pomiaru częstotliwości.
- 2) Ponownie naciśnij krótko przycisk Hz/INRUSH, aby wyjść z trybu pomiaru częstotliwości.

1.3 Pomiar prądu rozruchowego (dla prądu przemiennego)

- 1) Można wybrać odpowiedni zakres, używając najpierw przycisku RANGE, lub po prostu naciskając długo przycisk Hz/INRUSH, aby przejść do trybu pomiaru prądu rozruchowego.
 - 2) Uruchom badane urządzenie i zmierz chwilowy prąd rozruchowy urządzenia.
 - 3) Ponownie naciśnij długo przycisk Hz/INRUSH, aby wyjść z trybu pomiaru prądu rozruchowego.
- Prąd rozruchowy to najwyższy prąd przemienny (rzeczywista wartość skuteczna) w ciągu 100 ms od chwili rozpoczęcia pracy, jak pokazano poniżej.



Uwaga:

- Prąd powinien być mierzony w temperaturze 0°C-40°C. Nie należy gwałtownie zwalniać spustu, ponieważ uderzenie może spowodować krótkotrwałą zmianę odczytu.

- Aby zapewnić dokładność pomiaru, należy wyśrodkować przewód w szczękach. W przeciwnym razie może wystąpić dodatkowy błąd odczytu $\pm 1,0\%$.
- Podczas testowania dużego natężenia prądu zacisk będzie lekko drgał, co jest zjawiskiem normalnym.

2. Pomiar prądu stałego (rys. 4a)

2.1 Ustawić pokrętkę funkcyjną w pozycji **A $\overline{\text{---}}$** .

2.2 Naciśnij spust, aby otworzyć szczęki zacisku i całkowicie objąć jeden przewodnik (jednocześnie można mierzyć tylko jeden przewodnik). Aby uzyskać optymalne wyniki, należy wyśrodkować przewodnik w szczękach.

⚠ Uwaga:

- Prąd musi być mierzony w temperaturze 0°C – 40°C . W przypadku pomiaru prądu stałego, jeśli odczyt jest dodatni, kierunek prądu jest z góry na dół (od panelu do pokrywy). Nie należy gwałtownie zwalniać spustu, ponieważ uderzenie spowoduje krótkotrwałą zmianę odczytu.
- Aby zapewnić dokładność pomiaru, należy wyśrodkować przewodnik w szczękach. W przeciwnym razie.
- może wystąpić dodatkowy błąd odczytu $\pm 1,0\%$.
- Po pomiarze prądu stałego (zwłaszcza dużego prądu) podstawa obwodu otwartego może być zbyt duża. Należy przeprowadzić test prądu zmiennego, aby wyeliminować szczytkowy sygnał magnetyczny generowany przez szczęki.

3. Powiązane pomiary napięcia AC i LPF ACV (rys. 5)

3.1 Pomiar napięcia przemiennego

- 1) Włóż czerwony przewód pomiarowy do gniazda $\overset{\text{0-100V}}{\text{V Hz \%}}$, a czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**.
- 2) Ustawić pokrętkę funkcyjną w pozycji **V $\overline{\text{---}}$** .
- 3) Naciśnij krótko przycisk **SELECT**, aby w razie potrzeby przełączyć się na pomiar napięcia AC, i połącz równolegle przewody pomiarowe z mierzonym obciążeniem lub zasilaniem.

3.2 Pomiar napięcia i częstotliwości

- 1) Gdy pokrętkę funkcyjną jest ustawione na napięcie zmienne, naciśnij krótko przycisk **Hz/INRUSH** aby przejść do trybu pomiaru częstotliwości.
- 2) Ponownie naciśnij krótko przycisk **Hz/INRUSH**, aby wyjść z trybu pomiaru częstotliwości.

3.3 Pomiar LPF ACV

- 1) Gdy pokrętkę funkcyjną znajduje się w pozycji napięcia przemiennego, naciśnij długo przycisk **SELECT**, aby włączyć funkcję LPF ACV. LPF może mierzyć połączone sygnały sinusoidalne wytwarzane przez falowniki i napędy o zmiennej częstotliwości, jak pokazano poniżej.



- 2) Po włączeniu funkcji LPF ACV należy krótko nacisnąć przycisk **Hz/INRUSH**, aby przejść do trybu pomiaru częstotliwości.
- 3) Ponownie naciśnij krótko przycisk **Hz/INRUSH**, aby wyjść z trybu pomiaru częstotliwości.

⚠ Uwaga:

- Nie należy wprowadzać napięcia powyżej 1000 V. Chociaż możliwy jest pomiar wyższego napięcia, może to spowodować uszkodzenie miernika.
- Należy zachować ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem podczas pomiaru wysokiego napięcia.
- Po zakończeniu pomiaru należy odłączyć przewody pomiarowe od badanego obwodu.
- Gdy zmierzone napięcie przekroczy 30 V, na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat alarmu wysokonapięciowego "⚡".

4. Pomiar napięcia stałego (rys. 5a)

4.1 Włóż czerwony przewód pomiarowy do gniazda $\Omega \text{ Hz } \text{V}_{\text{Hz}}^{\text{DC}}$, a czarny przewód pomiarowy do gniazda COM.

4.2 Ustawić pokrętło funkcyjne w pozycji V_{DC} .

4.3 W razie potrzeby naciśnij krótko przycisk **SELECT**, aby przełączyć na pomiar napięcia stałego, i połącz równolegle przewody pomiarowe z mierzonym obciążeniem lub zasilaniem.

4.4 Odczytaj wartość napięcia na wyświetlaczu.

⚠ Uwaga:

- Nie należy wprowadzać napięcia powyżej 1000 V. Chociaż możliwy jest pomiar wyższego napięcia, może to spowodować uszkodzenie miernika.
- Podczas pomiaru napięcia 600 mV należy używać trybu pomiarowego "REL", aby uzyskać dokładne odczyty. Zewrzeć przewody pomiarowe, a następnie krótko nacisnąć przycisk REL lub REL ZERO. Odczytaj zmierzone napięcie po automatycznym odjęciu napięcia zwartych przewodów pomiarowych.
- Należy zachować ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem podczas pomiaru wysokiego napięcia.
- Po zakończeniu pomiaru należy odłączyć przewody pomiarowe od badanego obwodu.
- Gdy zmierzone napięcie przekracza 30 V, na wyświetlaczu LCD pojawia się komunikat alarmu wysokonapięciowego "⚡".

5. Pomiar LoZ (rys. 6)

5.1 LoZ Pomiar ACV

1) Włóż czerwony przewód pomiarowy do gniazda $\Omega \text{ Hz } \text{V}_{\text{Hz}}^{\text{AC}}$, a czarny przewód pomiarowy do Gniazda COM.

2) Ustawić pokrętło funkcyjne w pozycji **LoZ V**- i połączyć równolegle przewody pomiarowe z mierzonym obciążeniem lub zasilaczem.

5.2 Pomiar częstotliwości LoZ ACV

1) Gdy pokrętło funkcyjne znajduje się w położeniu LoZ ACV, krótko nacisnąć przycisk Hz/INRUSH aby przejść do trybu pomiaru częstotliwości.

2) Ponowne krótkie naciśnięcie przycisku Hz/INRUSH spowoduje wyjście z trybu pomiaru częstotliwości.

⚠ Uwaga:

- Nie należy wprowadzać napięcia powyżej 1000 V. Chociaż możliwy jest pomiar wyższego napięcia, może to spowodować uszkodzenie miernika.
- Należy zachować ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem podczas pomiaru wysokiego napięcia.
- Przed użyciem sprawdź znane napięcie, aby sprawdzić, czy produkt działa prawidłowo.
- Po użyciu funkcji LoZ należy odczekać 3 minuty przed kolejnym użyciem miernika.
- Pomiar napięcia LoZ eliminuje napięcie duchów, zapewniając dokładniejszy pomiar.

- Gdy zmierzona napięcie przekracza 30 V, na wyświetlaczu LCD pojawia się informacja o wysokim napięciu "⚡".

7. Pomiar rezystancji (rys. 7)

- 7.1 Włóż czerwony przewód pomiarowy do gniazda Ω Hz %, a czarny przewód pomiarowy do gniazda COM.
- 7.2 W razie potrzeby obróć pokrętkę funkcyjną do pozycji Ω Hz %, naciśnij krótko przycisk **SELECT**, aby przełączyć na pomiar rezystancji i połącz równolegle przewody pomiarowe z obydwooma końcami mierzonej rezystancji.

⚠ Uwaga:

- Jeśli mierzony rezystor jest otwarty lub jego rezystancja przekracza maksymalny zakres, na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat "OL".
- Przed pomiarem rezystancji online należy wyłączyć zasilanie obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory, aby zapewnić dokładność pomiaru.
- Podczas pomiaru niskiej rezystancji przewody pomiarowe będą wykazywać błąd pomiarowy 0,1 Ω -0,2 Ω . Aby uzyskać dokładne odczyty, użyj trybu pomiarowego "REL". Zwróć przewody pomiarowe, a następnie naciśnij krótko przycisk REL lub REL ZERO. Pomiar małej rezystancji można wykonać po automatycznym odjęciu przez miernik rezystancji zwartych przewodów pomiarowych.
- Jeśli po zwarciu przewodów pomiarowych rezystancja jest nie mniejsza niż 0,5 Ω , należy sprawdzić, czy przewody pomiarowe nie wykazują nieprawidłowości.
- Przy pomiarze rezystancji powyżej 1 M Ω ustabilizowanie się wskazań trwa kilka sekund, co jest normalne.
- Należy zachować ostrożność podczas pracy z napięciem powyżej 30 Vrms AC, 42 Vpeak lub 60 V DC. Napięcia te mogą stanowić zagrożenie porażeniem prądem.
- Po zakończeniu pomiaru należy odłączyć przewody pomiarowe od badanego obwodu.

8. Test ciągłości (rys. 7)

- 8.1 Włóż czerwony przewód pomiarowy do gniazda Ω Hz %, a czarny przewód pomiarowy do gniazda COM.
- 8.2 Obróć pokrętkę funkcyjną do pozycji Ω Hz % lub Ω Hz %, naciśnij krótko przycisk **SELECT**, aby przełączyć na test ciągłości, i podłącz przewody pomiarowe równolegle do obu końców mierzonego obciążenia.
- 8.3 Gdy zmierzona rezystancja jest $\leq 30 \Omega$: obwód jest w stanie dobrego przewodzenia; brzęczyk wydaje ciągle sygnał dźwiękowy. Gdy zmierzona rezystancja wynosi $\geq 70 \Omega$: brzęczyk nie będzie emitował dźwięku.

⚠ Uwaga:

- Przed wykonaniem pomiaru ciągłości online należy wyłączyć zasilanie obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory.
- Należy zachować ostrożność podczas pracy z napięciami powyżej 30 Vrms AC, 42 Vpeak lub 60 V DC. Napięcia te mogą stanowić zagrożenie porażeniem prądem.
- Po zakończeniu pomiaru należy odłączyć przewody pomiarowe od badanego obwodu.

"-". Jednocześnie brzęczyk będzie emitował przerywany sygnał dźwiękowy, a dioda LED będzie się świecić. Jeśli napięcie nie jest wykrywane, na wyświetlaczu LCD pojawia się napis "EF".

13. Automatyczne wyłączenie zasilania

Miernik wyłączy się automatycznie po 15 minutach bez użycia przełącznika funkcji.

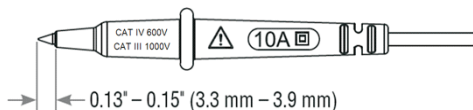
Uaktywnij ją, naciskając dowolny przycisk (z wyjątkiem przycisku **FLIGHT**). Aby wyłączyć funkcję automatycznego wyłączania zasilania, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk **SELECT** w stanie wyłączenia, a następnie włączyć miernik.

14. Stosowanie przewodów pomiarowych

14.1 Badania w miejscach pomiarów CAT III/CAT IV:

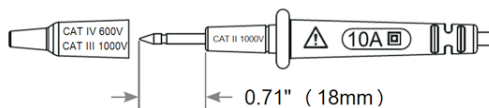
Upewnij się, że osłony przewodów pomiarowych są mocno wciśnięte na miejsce. Nie należy używać.

Osłony CATIII/CATIV zwiększają ryzyko porażenia łukiem elektrycznym.



14.2 Badanie w miejscach pomiaru CAT II:

Osłony CAT III/CAT IV mogą być zdejmowane w przypadku lokalizacji CAT II. Umożliwia to testowanie przewodów wpuszczonych w ziemię, takich jak standardowe gniazda ścienne. Należy uważać, aby nie zgubić osłon.



14.3 Jeśli izolacja przewodu pomiarowego jest uszkodzona, należy ją wymienić.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Dokładność: \pm (a% odczytu + b cyfr) 1 rok cyklu kalibracji (23°C \pm 5°C, \leq 80% RH)

Uwaga: Współczynnik temperaturowy = $0,1 \times$ (określona dokładność) / °C (<18°C lub >28°C)

1. Prąd przemienny (\tilde{A})

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
60,00 A	0,01 A	\pm (2,0%+9)	1000 V DC/AC
600,0 A	0,1 A	\pm (2,0%+5)	
1000 A	1 A		

- Wyświetlacz: Właściwe RMS
- Gwarancja dokładności: 5%-100% zakresu. Obwód otwarty umożliwia wyświetlenie najmniej

znaczącej cyfry ≤ 10 .

- Pasmo przenoszenia: 40 Hz-400 Hz
- Współczynnik szczytu AC osiągnie wartość 3,0 przy 3000 zliczeń, a tylko $\leq 1,5$ przy 6000 zliczeń. Dodatkowy błąd należy dodać zgodnie ze współczynnikiem szczytu fali niesinusoidalnej:
 - a) Dodaj 4%, gdy współczynnik szczytu wynosi 1-2
 - b) Dodaj 5%, gdy współczynnik szczytu wynosi 2-2,5
 - c) Dodaj 7%, gdy współczynnik szczytu wynosi 2,5-3
- W przypadku monitorowania częstotliwości prądu rozdzielczość wynosi 0,1 Hz, a dokładność - 0,5 Hz. $\pm(0,1\%+3)$. Amplituda wejściowa powinna wynosić $\geq 10\%$ zakresu.

2. Prąd rozruchowy (\tilde{A})

Funkcja	Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
Prąd rozruchowy (ACA)	60,00 A	0,01 A	$\pm (10\%+10)$	1000 A
	600,0 A	0,1 A		
	1000 A	1 A		

- Czas pomiaru - 100 ms.

3. Prąd stały (\bar{A})

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
60,00 A	0,01 A	$\pm (2,0\%+5)$	1000 A
600,0 A	0,1 A		
1000 A	1 A		

- Gwarancja dokładności: 5%-100% zakresu
- Naciśnij przycisk REL ZERO, aby usunąć wszelkie przesunięcia prądu stałego, które mogłyby wpłynąć na dokładność odczytu.

4. Napięcie prądu zmiennego (\tilde{V})

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
6,000 V	0,001 V	$\pm (1,2\%+3)$	1000 A
60,00 V	0,01 V		
600,0 V	0,1 V	$\pm (1,0\%+8)$	
1000 V	1 V		

- Wyświetlacz: True RMS
- Gwarancja dokładności: 5%-100% zakresu. Zwarcie dopuszcza najmniej znaczącą cyfrę ≤ 5 .
- Impedancja wejściowa: ≥ 10 M Ω
- Pasmo przenoszenia: 40 Hz-400 Hz
- Współczynnik szczytu fali AC osiągnie wartość 3,0 przy 3000 zliczeń, a tylko $\leq 1,5$ przy 6000 zliczeń. Dodatkowy błąd należy dodać zgodnie ze współczynnikiem szczytu fali niesinusoidalnej:
 - a) Dodaj 4%, gdy współczynnik szczytu wynosi 1-2
 - b) Dodaj 5%, gdy współczynnik szczytu wynosi 2-2,5
 - c) Dodaj 7%, gdy współczynnik szczytu wynosi 2,5-3

- W przypadku monitorowania częstotliwości napięcia rozdzielczość wynosi 0,1 Hz, a dokładność - 0,5 Hz. $\pm (0,1\%+3)$. Amplituda wejściowa powinna wynosić $\geq 10\%$ zakresu.

5. LPF ACV

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
600,0 V	0,1 V	$\pm (2,0\%+5)$	1000 A
1000 V	1 V		

- Wyświetlacz: True RMS
- Gwarancja dokładności: 5%-100% zakresu. Zwarcie dopuszcza najmniej znaczącą cyfrę ≤ 5 .
- Impedancja wejściowa: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Pasma przenoszenia: 40 Hz-200 Hz
- Współczynnik szczytu fali AC osiągnie wartość 3,0 przy 3000 zliczeń, a tylko $\leq 1,5$ przy 6000 zliczeń. Dodatkowy błąd należy dodać zgodnie ze współczynnikiem szczytu fali niesinusoidalnej w następujący sposób:
 - a) Dodaj 4%, gdy współczynnik szczytu wynosi 1-2
 - b) Dodaj 5%, gdy współczynnik szczytu wynosi 2-2,5
 - c) Dodaj 7%, gdy współczynnik szczytu wynosi 2,5-3
- Częstotliwość -3 dB filtra LPF wynosi około 2,5 kHz.
Tylko ręczny zakres dla LPF ACV. Użyj przycisku RANGE, aby zmienić zakres.
- W przypadku monitorowania częstotliwości napięcia rozdzielczość wynosi 0,1 Hz, a dokładność $\pm (0,1\%+3)$. Amplituda wejściowa powinna wynosić $\geq 10\%$ zakresu.

6. LoZ V-

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
600,0 V	0,1 V	$\pm (2,0\%+5)$	1000 A
1000 V	1 V		

- Wyświetlacz: Właściwe RMS
- Gwarancja dokładności: 5%-100% zakresu. Zwarcie dopuszcza najmniej znaczącą cyfrę ≤ 5 .
- Impedancja wejściowa: Około 2 k Ω
- Pasma przenoszenia: 40 Hz-400 Hz
- Współczynnik szczytu fali AC osiągnie wartość 3,0 przy 3000 zliczeń, a tylko $\leq 1,5$ przy 6000 zliczeń. Dodatkowy błąd należy dodać zgodnie ze współczynnikiem szczytu fali niesinusoidalnej w następujący sposób:
 - a) Dodaj 4%, gdy współczynnik szczytu wynosi 1-2
 - b) Dodaj 5%, gdy współczynnik szczytu wynosi 2-2,5
 - c) Dodaj 7%, gdy współczynnik szczytu wynosi 2,5-3
- Gdy mierzone napięcie jest wyższe niż 220 V, czas pomiaru ciąglego nie może przekraczać 30 s, a przerwa między pomiarami powinna być dłuższa niż 30 s.
- W przypadku monitorowania częstotliwości napięcia rozdzielczość wynosi 0,1 Hz, a dokładność - 0,5 Hz. $\pm (0,1\%+3)$. Amplituda wejściowa powinna wynosić $\geq 10\%$ zakresu.

7. Napięcie stałe (\overline{V})

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
600,0 mV	0,1 mV	$\pm (0,8\%+3)$	1000 A
6,000 V	0,001 V	$\pm (0,5\%+5)$	
60,00 V	0,01 V		
600,0 V	0,1 V		
1 000 V	1 V		

- Impedancja wejściowa: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Gwarancja dokładności: 5%-100% zakresu. Zwarcie dopuszcza najmniej znaczącą cyfrę ≤ 5 .

8. Rezystancja (Ω)

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\%+3)$	1000 A
6,000k Ω	0,001 k Ω	$\pm (1,0\%+2)$	
60,00 k Ω	0,01 k Ω		
600,0 k Ω	0,1 k Ω		
6,000 M Ω	0,001 M Ω		
60,00 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (2,0\%+8)$	

- Wynik pomiaru = wyświetlana wartość - rezystancja zwartych przewodów pomiarowych
- Napięcie obwodu otwartego: Około 1 V
- Gwarancja dokładności: 5%-100% zakresu

9. Ciągłość (\bullet))

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
600,0 Ω	0,1 Ω	Obwód otwarty: Rezystancja $\geq 70 \Omega$, brak sygnału dźwiękowego Dobrze podłączony obwód: Rezystancja $\leq 30 \Omega$, kolejne sygnały dźwiękowe	1000 A DC/AC

- Napięcie obwodu otwartego: Około 1 V
- Wartość rezystancji wynosi od 30 Ω do 70 Ω , brzęczyk może wyemitować sygnał dźwiękowy.

10. Dioda (→←)

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
6,000 V	0,001 V	Napięcie obwodu otwartego: O 3 V Mierzalny węzeł PN: Spadek napięcia przedniego ≤ 3 V Dla złącza krzemowego PN, wartość normalna wynosi zazwyczaj około 0,5-0,8 V.	1000 A DC/AC

11. Kapacytancja (↔)

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
60,00 nF	0,01 nF	$\pm (4,0\%+25)$	1000 A DC/AC
600,0 nF	0,1 nF	$\pm (4,0\%+5)$	
6,000 μ F	0,001 μ F		
60,00 μ F	0,01 μ F		
600,0 μ F	0,1 μ F	$\pm (10,0\%+9)$	
6,000 mF	0,001 mF		
60,00 mF	0,01 mF		

- Wynik pomiaru = wyświetlana wartość - pojemność przewodów pomiarowych z otwartym obwodem
- Tryb pomiaru "REL" jest zalecany dla pojemności $\leq 1 \mu$ F.
- Gwarancja dokładności: 5%-100% zakresu

12. Współczynnik częstotliwości/obciążenia (Hz%)

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
10 Hz-1 MHz	0,01 Hz-1 kHz	$\pm (0,1\%+3)$	1000 V DC/AC
10,0%-90,0%	0,1%	$\pm (2,6\%+7)$	

- Amplituda wejściowa częstotliwości:
10 Hz-100 kHz: 250 mVrms \leq amplituda wejściowa ≤ 20 Vrms
100 kHz-1 MHz: 600 mVrms \leq amplituda wejściowa ≤ 20 Vrms
- Współczynnik mocy:
10%-90%: dla fal kwadratowych o częstotliwości 10 Hz-1 kHz
30%-70%: dla fal kwadratowych o częstotliwości 1 kHz-10 kHz
2 Vpp \leq amplituda wejściowa ≤ 20 Vpp

13. Bezkontaktowy czujnik napięcia przemiennego (NCV)

Zasięg	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
NCV	Aby rozpocząć wykrywanie, zbliż czujnik NCV (górną końcówkę) do przewodu. Jeśli nie zostanie wykryte żadne napięcie, na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat "EF". W miarę wzrostu natężenia wykrywanego napięcia na wyświetlaczu będzie pojawiać się coraz więcej segmentów "-.", a brzęczyk i dioda LED będą częściej migać.	1000 V DC/AC



LIMIT

Precision Made Easy

+46 322-60 60 00

info@limit.se

limit-tools.com