

OPERATING MANUAL



LIMIT

Precision Made Easy



Clamp Meter

Limit DCM 2

English.....	2	GB
Svenska	12	SE
Norsk	22	NO
Español.....	31	ES
Português	41	PT
Polski	51	PL


SAFETY INFORMATION

 **Note:** Before using the meter, please read the Safety Instructions carefully.

To ensure safe operation and service of the tester, follow these instructions. Failure to observe these warnings can result in severe injury or death.

The meter complies with the CE standards: EN61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-032/033: 2012 and electromagnetic radiation protection EN 61326-1: 2013, EN 61326-2-2:2013 safety standards, and also conforms to CAT II 600 V, CAT III 300 V, double insulation and pollution grade II.

If the meter is not used properly as per the instructions, the protection provided may be weakened or lost.

1. Before each use, verify tester operation by measuring a known voltage.
2. Before use, check whether any items have been damaged or are behaving abnormally. Do not use the meter if any abnormality (such as bare test lead, damaged meter casing, broken LCD, etc.) is found, or if the meter is malfunctioning.
3. Do not use the meter if the rear cover or the battery cover is not completely covered, it may pose a shock hazard!
4. Keep fingers behind the finger guards and away from the metal probe contacts when taking measurements.
5. The function switch should be placed in the correct position before measurement. To avoid damaging the meter, it is not permitted to change the position during measurement!
6. Do not apply voltages over 600 V between any meter terminal and earth ground to prevent electric shock or damage to the meter.
7. Exercise caution when working with voltages above AC 30Vr.m.s, 42Vpeak or DC 60V. Such voltages pose a shock hazard.
8. Never use the tester on a circuit with voltages that exceed the category-based rating of this tester. If the range of the measured value is unknown, the maximum range should be selected.
9. Before measuring the resistance, diode and continuity online, switch off the circuit's power supply, and fully discharge all capacitors to avoid inaccurate measurement.
10. When the "" symbol appears on the LCD, replace the batteries in time to ensure measurement accuracy. Remove the batteries if the meter is not in use for a long period.
11. Do not change the meter's internal circuit to avoid damage to the meter and injury to the user!
12. Do not use or store the meter in high temperature, high humidity, or flammable, explosive and strong magnetic field environments.
13. Clean the meter casing with a soft cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents!

OVERVIEW

Limit DCM 2 is a true RMS AC clamp meter that complies with EN 61010-1:2010+A1:2019 and CAT II 600 V / CAT III 300 V safety standards. It comes with full-function protection, ensuring users a safe and reliable measurement experience. Aside from all the normal features of the AC clamp meter, it also has high voltage frequency measurement, audio visual NCV detection, and numerous additional safety features.

FEATURES

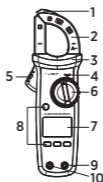
- True RMS clamp meter with 4099 counts
- LCD with backlight and fast refresh rate (3 times/s)
- Audio visual NCV (Non Contact Voltage) detection
- AC/DC voltage measurement
- AC current measurement
- CAT II 600 V / CAT III 300 V
- Maximum measurable voltage: 600 V
- High voltage frequency range: 10 Hz-10 kHz
- Current: 400 A, frequency response: 50 Hz-100 Hz; current frequency measurement function
- Very large capacitance 60 mF, low voltage frequency 10 MHz
- Response time for capacitance measurement: less than 3 s for ≤ 1 mF; about 6 s for ≤ 10 mF; about 8 s for ≤ 60 mF
- Full-featured false detection protection for up to 600 V (30 kVA) energy surge; overvoltage and overcurrent alarm functions
- The meter's power consumption is about 1.8 mA. The circuit has an automatic power saving function. Consumption in sleep state is < 11 μ A, effectively extending the battery life to 400 hours.

SPECIFICATIONS

Safety classification	CAT II 600 V, CAT III 300 V
Max display	4099
Max. jaw opening	\varnothing 28 mm
Refresh rate	3 times/s
Voltage measurement range (AC)	4 V - 600 V
Voltage measurement range (DC)	400 mV - 600 V
Current measurement range (AC)	4 A - 400 A
Resistance measurement range	400 Ω - 40 M Ω
Drop protection	1 m
Polarity display	Auto
Overload display	OL or -OL
Electromagnetic compatibility	RF=1 V/m, overall accuracy = specified accuracy + 5% of range RF>1 V/m, no specified calculation
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	-20°C - 60°C ($\leq 80\%$ RH)
Operating altitude	2000 m
Dimensions (L x W x D)	215 x 63.5 x 36 mm
Power supply	1.5 V AAA x 2 (included)
Weight	248 g (with batteries)







POSITIONS (PICTURE 1)

1. NCV sensing end
2. Clamp jaws
3. Hand guard
4. LED indicator
5. Jaw opening trigger
6. Functional dial
7. LCD display
8. Function buttons
9. Signal input jack +
10. COM input jack -



Picture 1

SYMBOLS

Symbol	Description
	Caution, possibility of electric shock
	Alternating current
	Direct current
	Equipment protected throughout by DOUBLE INSULATION or REINFORCED INSULATION
	Earth (ground) TERMINAL
	Warning or Caution
CAT II	Applicable to the testing and measuring of circuits connected directly to utilisation points (socket outlets and similar points) of the low-voltage MAINS installation.
CAT III	Applicable to the testing and measuring of circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.

BUTTON DESCRIPTION

1. SELECT button

Press this button to switch between the corresponding measurement functions; in the AC/Hz position, short press this button to switch between the AC and Hz measurement function.

2. MAX/MIN button

Short press this button to enter the maximum/minimum measurement mode and long press to exit.

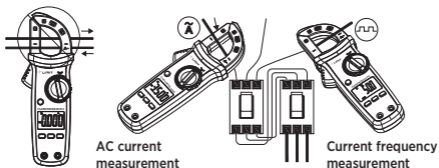
3. HOLD/BACKLIGHT button

Short press this button to enter/exit the data hold mode, and long press (about 2 s) this button to turn the backlight on/off (the backlight will automatically turn off after 60 s).

OPERATIONS

1. AC Current/Current frequency measurement (Picture 2)

- 1.1 Select the AC current range by switching functional dial to 4 A, 40 A or 400 A.
- 1.2 Press the trigger to open the clamp jaws, and fully enclose one conductor.
- 1.3 Only one conductor can be measured at a time for correct measurement reading.



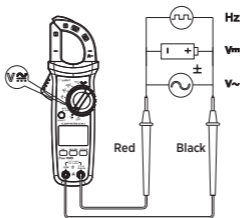
Picture 2

Note:

- The current must be measured within 0°C-40°C. Do not release the trigger suddenly, as the impact will briefly change the reading.
- To ensure measurement accuracy, centre the conductor in the jaws. Otherwise, there may be a $\pm 1.0\%$ additional error in reading.
- When the current measured is ≥ 400 A, the meter will automatically sound an alarm and the high voltage alarm prompt " " will automatically flash.
- "OL" on the display indicates that the current is over range and there is a risk of damaging the meter.

2. AC/DC voltage and voltage frequency measurement (Picture 3)

- 2.1 Insert the red test lead into the $V\Omega \rightarrow Hz$ jack and the black one into the COM jack.
- 2.2 Switch the dial to V_{Hz} for AC voltage or V_{\sim} position and connect the test leads with the measured load or power supply in parallel.
- 2.3 Press the **SELECT** button to switch between the AC and Hz measurement function.



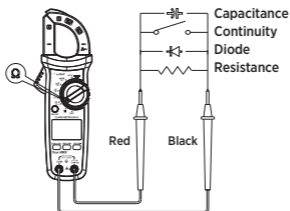
Picture 3

⚠ Note:

- Do not input voltages above 600 V. Although it is possible to measure higher voltage, it may damage the meter.
- Exercise caution to avoid electric shock when measuring high voltage.
- When the measured voltage is ≥ 30 V (AC) or ≥ 60 V (DC), the LCD will display the high voltage alarm prompt.

3. Resistance measurement (Picture 4)

- 3.1 Insert the red test lead into the $V \Omega \rightarrow Hz$ jack and the black one into the COM jack.
- 3.2 Switch the dial to the $\rightarrow \Omega$ position, press the **SELECT** button to select resistance measurement Ω , and connect the test leads with both ends of the measured resistance in parallel.



Picture 4

⚠ 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 avoid inaccurate measurement.
- If the resistance is not less than 0.5Ω when the test leads are short-circuited, check the test leads for looseness or other abnormalities.
- To avoid personal injury, do not input voltages higher than 30 V.

4. Continuity test (Picture 4)

- 4.1 Insert the red test lead into the $V \Omega \rightarrow Hz$ jack and the black one into the COM jack.
- 4.2 Switch the dial to $\rightarrow \Omega$ position, press the **SELECT** button to select continuity measurement \rightarrow , and connect the test leads with both ends of the measured load in parallel.
- 4.3 Resistance measured $< 10 \Omega$: The circuit is in good conduction status; the buzzer beeps continuously. Resistance measured $> 31 \Omega$: The buzzer makes no sound.

⚠ Note:

- Before measuring the continuity online, switch the circuit's power supply off and fully discharge all capacitors.
- To avoid personal injury, do not input voltages higher than 30 V.

5. Diode test (Picture 4)

- 5.1 Insert the red test lead into the $V\Omega\rightarrow Hz$ jack and the black one into the COM jack.
- 5.2 Switch the dial to $\rightarrow \Omega \rightarrow$ position, press the **SELECT** button to select diode measurement $\rightarrow \rightarrow$, and connect the test leads with the positive and negative poles of the diode measured.
- 5.3 $0.08\text{ V} \leq \text{reading} < 1.2\text{ V}$: The meter beeps once indicating the diode is normal. Reading $< 0.08\text{ V}$: The buzzer beeps continuously indicating the diode is damaged. For the silicon PN junction, the normal value is generally about 500-800 mV.

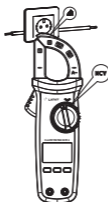
Note:

- 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.
- To avoid personal injury, do not input voltages higher than 30 V.

6. Non-contact AC electric field sensing (NCV, Picture 5)

- 6.1 Switch the dial to NCV position, the meter will beep once. The meter defaults to "EFHI".
- 6.2 Move NCV sensing end close to a charged electric field (socket, insulated wire, etc.), the LCD will display the segment "-" and the buzzer will beep with red flashing LED. As intensity increases, the more segments (----) are displayed and the higher the frequency of buzzer beeps and red LED flashes.

The sensitivity of electric field sensing is divided into **EFHI** and **EFLo**. Select between them by pressing the **SELECT** button. Select **EFHI** when the electric field is around 220 V (AC) 50 Hz/60 Hz. Select **EFLo** when the electric field is around 110 V (AC) 50 Hz/60 Hz.



Picture 5

Note:

- Make sure that the NCV sensing part (end of the clamp jaws) is close to the electric field being measured, otherwise the sensitivity will be affected.
- To avoid personal injury, when the measured electric field voltage is $\geq 100\text{ V}$ (AC), check whether the conductor is insulated.

7. Auto power off

The meter will automatically shut down after 15 minutes without operating the function switch.

Activate it by pressing any button or restart it after turning the switch to the OFF position. To disable the auto power off function, press and hold the SELECT button in the off state, and turn on the meter.

8. Use of test leads

8.1 Testing in CAT III measurement locations

Ensure the test lead shield is pressed firmly in place. Failure to use the CAT III shield increases risk of arc-flash.



8.2 Testing in CAT II measurement locations

CAT III 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.



TECHNICAL SPECIFICATIONS

Accuracy: \pm (a% of reading + b digits), 1 year calibration period. Ambient temperature and humidity: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$; $\leq 80\% \text{RH}$.

Temperature coefficient: To ensure measurement accuracy, operating temperature should be within 18°C - 28°C and the fluctuation range should be within $\pm 1^{\circ}\text{C}$. When the temperature is $< 18^{\circ}\text{C}$ or $> 28^{\circ}\text{C}$, add temperature coefficient error $0.1 \times$ (specified accuracy)/ $^{\circ}\text{C}$.

1. AC current

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
4.000 A	0.001 A	\pm (4%+10)	420 A
40.00 A	0.01 A	\pm (2%+10)	
400.0 A	0.1 A	\pm (2%+10)	
Current frequency monitoring: 50 Hz-100 Hz	0.1 Hz	\pm (1.0%+5)	

- Frequency response: 50 Hz-100 Hz
- For 4 A range, open circuit allows least significant digit <3
- Accuracy guarantee range: 1%-100% of range
- The input current amplitude of the current frequency should be > 2 A

2 AC voltage

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
4.000 V	0.001 V	$\pm (1.0\%+5)$	600 Vrms
40.00 V	0.01 V	$\pm (0.8\%+5)$	
400.0 V	0.1 V	$\pm (0.8\%+5)$	
600 V	1 V	$\pm (0.8\%+5)$	
Current frequency monitoring: 50 Hz-100 Hz	0.01 Hz-0.01 kHz	$\pm (1.0\%+5)$	

- Input impedance: About 10 M Ω
- Frequency response: 45 Hz-400 Hz, true RMS display
- Accuracy guarantee range: 1%-100% of range; the input voltage amplitude of the voltage frequency should be >5 V
- The AC crest factor of a non-sinusoidal wave can reach 3.0 at 4000 counts while it can only reach 1.8 at 6000 counts. The additional error should be added for the corresponding crest factor as follows:
 - a. Add 3% 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

3. DC voltage

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
400.0 mV	0.1 mV	$\pm (0.7\%+3)$	600 Vrms
4.000 V	0.001 V	$\pm (0.5\%+2)$	
40.00 V	0.01 V	$\pm (0.7\%+3)$	
400.0 V	0.1 V	$\pm (0.7\%+3)$	
600 V	1 V	$\pm (0.7\%+3)$	

- Input impedance: About 10 M Ω
- For mV range, short circuit allows least significant digit ≤ 5
- Accuracy guarantee range: 1%-100% of range

4. Resistance

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
400.0 Ω	0.1 Ω	$\pm (1.0\%+2)$	600 Vrms
4.000 k Ω	0.001 k Ω	$\pm (0.8\%+2)$	
40.00 k Ω	0.01 k Ω		
400.0 k Ω	0.1 k Ω		
4.000 M Ω	0.001 M Ω	$\pm (2.0\%+5)$	
40.00 M Ω	0.01 M Ω		

5. Continuity

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
400.0 Ω	0.1 Ω	<10 Ω : Consecutive beeps >31 Ω : No beep	600 Vrms
		Open circuit voltage: About 2.0 V	

6. Diode


Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
4.000 V	0.001 V	Open circuit voltage: About 2.2 V. Measurable PN junction: Forward voltage drop ≤ 2 V. For the silicon PN junction, the normal value is generally about 0.5–0.8 V.	600 Vrms

7 NCV

Range	Electric field sensing sensitivity level	Accuracy
NCV	EFLo	To sense the wire above 24 ± 6 V and identify whether the mains socket is charged
	EFHI	To sense the wire above $74 \text{ V} \pm 12 \text{ V}$, to identify whether the mains socket is charged, or to judge the live/neutral wire of the socket according to the intensity of the sensing

- Test results may be affected by different socket designs or wire insulation thickness.


MAINTENANCE

 **Warning:** Before opening the rear cover of the meter, remove the test leads to avoid electric shock.

1. General Maintenance

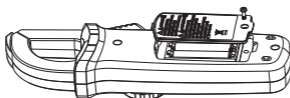
- 1.1 When the meter is not in use, place the function switch in the **OFF** position to save battery.
- 1.2 Clean the meter casing with a soft cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents!
- 1.3 Maintenance and servicing must be carried out by qualified professionals or designated departments.

2. Battery Replacement (Picture 6)

- 2.1 When the battery voltage is lower than 2.5 V, the LCD will display the “ b.” symbol. When it is below 2.4 V, the meter will automatically shut down. Turn off the meter and remove the test leads from the input terminals.
- 2.2 Undo the battery compartment screw, remove the battery cover, and replace 2 standard AAA batteries according to the polarity indication.

2.3 Secure the battery cover and tighten the screw.

GB



Picture 6

SÄKERHETSINFORMATION


⚠ Obs! Läs avsnittet med säkerhetsanvisningar innan du använder mätaren.

SE

För att säkerställa säker användning och service av mätaren är det viktigt att du följer dessa anvisningar. Om du inte respekterar dessa varningar kan följden bli allvarlig personskada eller dödsfall.

Mätaren uppfyller följande CE-standarder: EN 61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-032/033: 2012 och Elektrisk utrustning för mätning, kontroll och laboratoriebruk EN 61326-1: 2013, säkerhetsstandard EN 61326-2-2:2013 samt CAT II 600 V, CAT III 300 V, dubbel isolering och föroreningsgrad II.

Om mätaren inte används enligt anvisningarna kan dess skyddsfunktioner försämrats eller upphöra.

1. Mät en känd spänning före varje användning och försäkra dig om att mätaren fungerar korrekt.
2. Kontrollera före varje användning att ingen del av utrustningen är skadad eller fungerar felaktigt. Använd inte mätaren om den är skadad (till exempel skadad testsladd, skada på mätarens hölje, trasig LCD-display) eller om mätaren inte fungerar korrekt.
3. Risk för elstöt! Använd mätaren endast om dess bakre skydd och batteriluckan sitter korrekt installerade!
4. Håll alltid fingrarna bakom testsladdarnas fingerskydd och på säkert avstånd från metallsonderna under mätning
5. Försäkra dig om att funktionsvredet är i korrekt läge innan du påbörjar mätningen. Ändra inte mätarens position under pågående mätning – mätaren kan skadas!
6. Risk för elstöt och skada på mätare! Lägg inte på högre spänning än 600 V mellan mätarens poler och jord.
7. Var mycket försiktig när du arbetar med spänning högre än 30 Vrms (AC), 42 V toppspänning eller 60 VDC. Spänning högre än ovannämnda värden utgör en risk för farlig elstöt.
8. Använd inte mätaren på en krets vars spänning är högre än mätarens kategoriserade klass. Om det mätområde som ska mätas inte är känt ställer du in max. mätområde.
9. Utför följande före mätning av motstånd, diod och kontinuitet: Bryt strömförsörjningen till kretsen och ladda ur alla kondensatorer helt. På så sätt undviker du felaktiga mätresultat.
10. Byt batterierna när symbolen  visas på LCD-displayen. På så sätt säkerställs mätnoggrannheten. Ta ur batterierna om mätaren inte ska användas under en längre tid.
11. Byt inte mätarens interna krets. Om du gör det finns det risk för personskada och skada på mätaren.
12. Använd inte och förvara inte mätaren i miljöer med hög temperatur eller hög luftfuktighet eller i miljöer där det förekommer brännbara ämnen, explosiva ämnen eller starka magnetfält.
13. Rengör mätarens hölje med en mjuk trasa och mildt rengöringsmedel. Använd inte slipmedel eller lösningsmedel!

ÖVERSIKT

Limit DCM 2 är en tångamperemätare med sann RMS som uppfyller säkerhetsstandarderna EN61010-1:2010+A1:2019 och CAT II 600 V/CAT III 300 V. Den har komplett skydd som säkerställer säker och tillförlitlig användning. Förutom alla normala funktioner för tångamperemätare (AC) har den också mätning av spänningsfrekvens (hög spänning), audiovisuell NCV-detektering och många säkerhetsfunktioner.

EGENSKAPER

- Tångamperemätare med sann RMS och 4099 siffror
- LCD-display med bakgrundsbelysning och snabb uppdateringsfrekvens (tre gånger/sekund)
- Audiovisuell NCV-detektering (kontaktfri spänningsdetektering)
- Mätning av växel-/likspänning (AC/DC)
- Mätning av växelström (AC)
- CAT II 600 V/CAT III 300 V
- Max. mätbar spänning: 600 V
- Mätområde för spänningsfrekvens (hög spänning): 10 Hz-10 kHz
- Ström: 400 A, frekvenssvar: 50 Hz-100 Hz funktion för mätning av strömfrekvens
- Mycket hög kapacitans (60 mF), låg spänningsfrekvens (10 MHz)
- Svarstid vid kapacitansmätning: mindre än 3 s för ≤ 1 mF, cirka 6 s för ≤ 10 mF, cirka 8 s för ≤ 60 mF
- Komplet feldetektering för strömrusning upp till 600 V (30 kVA), larmfunktioner för överspänning och överström
- Mätarens energiförbrukning är cirka 1,8 mA. Kretsen har automatisk strömsparfunktion. Strömförbrukning i viloläge är < 11 uA, vilket ger batteriet en livslängd på 400 timmar.

SPECIFIKATIONER

Säkerhetsklass	CAT II 600 V, CAT III 300 V
Max. visning	4099
Max. backöppning	Ø 28 mm
Uppdateringsfrekvens	3 gånger/sekund
Mätområde för spänningsmätning (AC)	4 V - 600 V
Mätområde för spänningsmätning (DC)	400 mV - 600 V
Mätområde för strömmätning (AC)	4 A - 400 A
Mätområde för motståndsmätning	400 Ω till 40 M Ω
Klarar fall från	1 meter
Polaritetsvisning	Auto
Visning av överlast	OL eller -OL
Elektromagnetisk kompatibilitet	RF = 1 V/m, övergripande noggrannhet = specificerad noggrannhet + 5% av mätområde RF > 1 V/m, beräkning ej specificerad
Drifttemperatur och luftfuktighet	0-30°C ($\leq 80\%$ RH), 30-40°C ($\leq 75\%$ RH), 40-50°C ($\leq 45\%$ RH)
Förvaringstemperatur och luftfuktighet	-20 till +60°C ($\leq 80\%$ RH)
Drifthöjd	2 000 meter
Mått (l x b x d)	215 x 63,5 x 36 mm
Strömförsörjning	Två AAA-batterier (1,5 V) (medföljer)
Vikt	248 gram (med batterier)

LÄGEN (BILD 1)

1. NCV-detektering
2. Klämbacker
3. Handskydd
4. LED-indikator
5. Avtryckare för backöppning
6. Funktionsvred
7. LCD-display
8. Funktionsknappar
9. Signalingång (+)
10. COM-ingång (-)

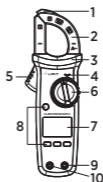








Bild 1

SYMBOLER

Symbol	Beskrivning
	Försiktighet! Risk för elstöt
	Växelström
	Likström
	Utrustning skyddad med DUBBEL ELLER FÖRSTÄRKT ISOLERING
	Jordplint
	Varning eller försiktighet
CAT II	Godkänd för testning och mätning av kretsar anslutna direkt till inkommande sida (vägguttag och liknande) på byggnadens elanläggning (lågspänning).
CAT III	Godkänd för testning och mätning av kretsar anslutna till distributionssidan på byggnadens elanläggning (lågspänning).

BESKRIVNING AV KNAPPAR

1. SELECT

Tryck på knappen för att växla mellan funktionerna: Tryck på knappen i läge AC/Hz för att växla mellan mätning av växelspänning och frekvens.

2. MAX/MIN

Tryck på knappen för att öppna mätläget för mätning av max./min. Håll inne knappen för att avsluta detta mätläge.

3. HOLD/BACKLIGHT

Tryck på knappen för att öppna/stänga läget för datahållning. Håll inne knappen (cirka 2 sekunder) för att tända/släcka bakgrundsbelysningen (bakgrundsbelysningen släcks automatiskt efter 60 sekunder).

ANVÄNDNING

1. Mätning av växelström/strömfrekvens (bild 2)

- 1.1 Ställ in mätområdet för växelströmsmätning (AC) med funktionsvredet (4, 40 eller 400 A).
- 1.2 Tryck på avtryckaren för att öppna och stänga klämbäckarna helt runt en ledare.
- 1.3 Endast en ledare åt gången kan mätas (annars påverkas mätresultatet).

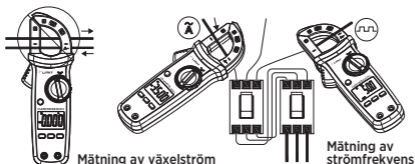



Bild 2

⚠ Obs!

- Ström ska mätas vid temperaturer inom 0–40°C. Släpp inte upp avtryckaren plötsligt eftersom avläsningen då kan påverkas av stöten.
- Centra ledaren mellan backarna. På så sätt säkerställs mätnoggrannheten. Om du inte gör det kan ett ytterligare fel på $\pm 1,0\%$ för avläsningen uppstå.
- När uppmätt ström är ≥ 400 A aktiveras ett larm för mätaren och symbolen  för högspanningslarm blinkar.
- Texten OL på displayen indikerar att strömmen är högre än mätområdet och att det finns risk att mätaren skadas.

2. Mätning av växel-/likspänning och spänningsfrekvens (bild 3)

- 2.1 Sätt i den röda testsladden i uttaget $V\Omega \rightarrow$ Hz och den svarta testsladden i COM-uttaget.
- 2.2 Vrid funktionsvredet till läge V_{\sim} för växelspänning (AC) eller läge V_{\rightarrow} och parallellkoppla testsladdarna till den belastning eller strömförsörjning som ska mätas.
- 2.3 Tryck på SELECT för att växla mellan mätning av växelspänning och frekvens.

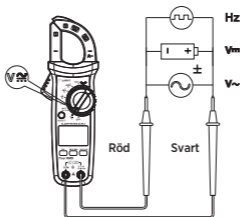


Bild 3

⚠ Obs!

- Mät inte högre inkommande spänning än 600 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.
- När den spänning som mäts överstiger ≥ 30 VAC eller ≥ 60 VDC visar LCD-displayen ett larm för hög spänning.

3. Mätning av motstånd (bild 4)

3.1 Sätt i den röda testsladden i uttaget V Ω \rightarrow Hz och den svarta testsladden i COM-uttaget.

3.2 Vrid funktionsvredet till läge $\rightarrow \Omega$, tryck på **SELECT** för att välja mätning av motstånd (Ω) och parallellkoppla testsladdarna till båda ändarna på det motstånd som ska mätas.

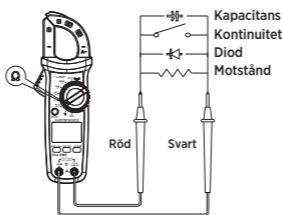


Bild 4

⚠ 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 undviker du felaktiga mätresultat.
- Om motståndet inte är lägre än $0,5 \Omega$ när testsladdarna är kortslutna kontrollerar du om det är fel på testsladdarna eller förekommer andra problem.
- Risk för personskada! Mät inte inkommande spänning som överstiger 30 V.

4. Kontinuitetstest (bild 4)

4.1 Sätt i den röda testsladden i uttaget V Ω \rightarrow Hz och den svarta testsladden i COM-uttaget.

4.2 Vrid funktionsvredet till läge $\rightarrow \Omega$, tryck på **SELECT** för att välja kontinuitetsmätning ($\rightarrow \Omega$) och parallellkoppla testsladdarna till båda ändarna av den belastning som ska mätas.

4.3 Uppmätt motstånd $< 10 \Omega$: Kretsen är i bra skick och summern piper kontinuerligt. Uppmätt motstånd $> 31 \Omega$: Summern avger inget ljud.

⚠ Obs!

- Bryt strömförsörjningen till kretsen och försäkra dig om att alla kondensatorer är helt urladdade innan du påbörjar mätning av kontinuitet.
- Risk för personskada! Mät inte inkommande spänning som överstiger 30 V.

5. Diodtest (bild 4)

- 5.1 Sätt i den röda testsladden i uttaget $V\Omega$ \rightarrow Hz och den svarta testsladden i COM-uttaget.
- 5.2 Vrid funktionsvredet till läge $\rightarrow \Omega$, tryck på **SELECT** för att välja diodmätning \rightarrow och anslut testsladdarna till positiv och negativ pol på den diod som ska mätas.
- 5.3 $0,08\text{ V} \leq$ avläsning $< 1,2\text{ V}$: Mätaren piper en gång för att indikera att dioden är normal. Avläsning $< 0,08\text{ V}$: Summern piper kontinuerligt för att indikera att dioden är skadad. För PN-övergång 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.
- Risk för personskada! Mät inte inkommande spänning som överstiger 30 V.

6. Kontaktfri detektering av elektriskt fält (AC) (NCV, bild 5)

- 6.1 Vrid funktionsvredet till läge NCV (mätaren piper en gång). Mätaren intar läge EFHI automatiskt.
- 6.2 För änden för NCV-detektering nära ett elektriskt fält (vägguttag, isolerad ledare etc.). LCD-displayen visar (-) och summern piper samtidigt som röd LED blinkar. När intensiteten ökar visas fler segment (----), summern piper och röd LED blinkar (båda med allt högre frekvens). Känsligheten vid detektering av elektriska fält delas in i EFHI och EFLo. Välj ett av dem och tryck på **SELECT**. Välj EFHI när det elektriska fältet är cirka 220 VAC, 50/60 Hz. Välj EFLo när det elektriska fältet är cirka 110 VAC, 50/60 Hz.

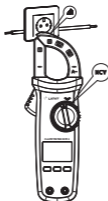


Bild 5

Obs!

- Försäkra dig om att mätarens NCV-detektering (änden på klämbäckarna) är nära det elektriska fält som ska mätas. Om den inte är det påverkas känsligheten.
- Risk för personskada! Försäkra dig om att ledaren är isolerad när du mäter elektriska fält med spänning $\geq 100\text{ VAC}$.

7. Automatisk avstängning

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

Aktivera eller starta mätaren efter att den har varit avstängd genom att trycka på valfri knapp. Håll inne **SELECT** i avstängt läge och starta mätaren för att inaktivera automatisk avstängning.

8. Använda testsladdar

8.1 Testning i miljöer klassade för mätning enligt CAT III

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



8.2 Testning i miljöer klassade för mätning enligt CAT III

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

Ta inte bort skärmningen.



TEKNISKA DATA

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

Temperaturkoefficient: För att mätnoggrannheten ska kunna säkerställas måste drifttemperaturen vara inom intervallet 18 till 28°C och fluktuationen inom $\pm 1^\circ\text{C}$. När temperaturen understiger 18°C eller överstiger 28°C adderar du temperaturkoefficient $0,1 \times$ (specificerad noggrannhet)/°C.

1. Växelström

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
4,000 A	0,001 A	$\pm (4\%+10)$	420 A
40,00 A	0,01 A	$\pm (2\%+10)$	
400,0 A	0,1 A	$\pm (2\%+10)$	
Mätning av strömfrekvens: 50-100 Hz	0,1 Hz	$\pm (1,0\%+5)$	

- Frekvenssvar: 50-100 Hz
- För mätområde 4 A medger öppen krets minst signifikanta siffra ≤ 3 .
- Garanterad noggrannhet för mätområde: 1 till 100% av mätområde
- Inkommande strömamplitud för strömfrekvens ska vara > 2 A.

2 Växelspänning (AC)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
4,000 V	0,001 V	$\pm (1,0\%+5)$	600 Vrms
40,00 V	0,01 V	$\pm (0,8\%+5)$	
400,0 V	0,1 V	$\pm (0,8\%+5)$	
600 V	1 V	$\pm (0,8\%+5)$	
Mätning av spänningsfrekvens: 10 Hz–10 kHz	0,01 Hz- 0,01 kHz	$\pm (1,0\%+5)$	

- Ingångsimpedans: Cirka 10 M Ω
- Frekvenssvar: 45–400 Hz, visning av sann RMS
- Garanterad noggrannhet för mätområde: 1 till 100% av mätområde, inkommande spänningsamplitud för spänningsfrekvens ska vara > 5 V.
- Toppfaktor för AC för icke sinusformad våg kan nå 3,0 vid 4000 siffror, men endast 1,8 vid 6000 siffror. Ytterligare fel ska adderas för motsvarande toppfaktor enligt följande:
 - a. Addera 3% när toppfaktorn är 1–2
 - b. Addera 5% när toppfaktorn är 2–2,5
 - c. Addera 7% när toppfaktorn är 2,5–3

3. Likspänning (DC)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
400,0 mV	0,1 mV	$\pm(0,7\% + 3)$	600 Vrms
4,000 V	0,001 V	$\pm(0,5\% + 2)$	
40,00 V	0,01 V	$\pm(0,7\% + 3)$	
400,0 V	0,1 V	$\pm(0,7\% + 3)$	
600 V	1 V	$\pm(0,7\% + 3)$	

- Ingångsimpedans: Cirka 10 M Ω
- För mätområde mV medger kortslutning minst signifikanta siffra ≤ 5 .
- Garanterad noggrannhet för mätområde: 1 till 100% av mätområde

4. Motstånd

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\%+2)$	600 Vrms
4,000 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8\%+2)$	
40,00 k Ω	0,01 k Ω		
400,0 k Ω	0,1 k Ω		
4,000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (2,0\%+5)$	
40,00 M Ω	0,01 M Ω		

5. Kontinuitet

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
400,0 Ω	0,1 Ω	<10 Ω : flera pip >31 Ω : inget pip	600 Vrms
		Spänning för öppen krets: Cirka 2,0 V	

6. Diod


Mätområde	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
4,000 V	0,001 V	Spänning för öppen krets: Cirka 2,2 V. Mätbar PN-övergång: Framåtriktat spänningsfall ≤ 2 V. För PN-övergång av kisel är värdet normalt mellan 0,5–0,8 V.	600 Vrms

7. NCV

Mätområde	Detektering av elektriskt fält (känslighetsnivå)	Noggrannhet
NCV	EFL0	Används för detektering av ledare med spänning högre än 24 V (± 6 V) och för att identifiera om vägguttaget är strömförande
	EFHI	För detektering av ledare med spänning som är högre än 74 V (± 12 V) och för att identifiera om vägguttaget är strömförande samt för att mäta avkänningsintensitet för vägguttags strömförande/neutrala ledare

- Testresultatet kan påverkas av vilken typ av vägguttag det är samt isoleringens tjocklek.


UNDERHÅLL

 **Varning:** Risk för elstöt! Avlägsna testsladdarna innan du öppnar mätarens bakre skydd.

1. Allmänt underhåll

- 1.1 Sätt funktionsvredet i läge **OFF** när mätaren inte ska användas. På så sätt sparar du på batteriets laddning.
- 1.2 Rengör mätarens hölje med en mjuk trasa och mildt rengöringsmedel. Använd inte slipmedel eller lösningsmedel!
- 1.3 Underhåll och service får utföras endast av behörig tekniker eller service- och underhållsavdelning.

2. Batteribyte (bild 6)

- 2.1 När batterispänningen är lägre än 2,5 V visar LCD-displayen symbolen . När den är lägre än 2,4 V stängs mätaren av automatiskt. Stäng av mätaren och avlägsna testsladdarna från ingångskontakterna.
- 2.2 Skruva ur skruven till batterifacket, ta bort batteriluckan och byt batterierna (två AAA-batterier). Försäkra dig om att du vänder batterierna åt rätt håll (+/-).
- 2.3 Sätt tillbaka batteriluckan och skruva i skruven.

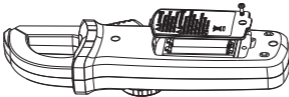


Bild 6

SE


SIKKERHETSINFORMASJON

⚠ Merknad: Før du bruker måleren, må du lese sikkerhetsinstruksjonene nøye.

For å sikre sikker drift og service av testerene, følg disse instruksjonene. Unnlattelse av å observere disse advarslene kan føre til alvorlig skade eller død.

Måleren er i samsvar med CE-standardene: EN61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-032/033: 2012 og elektromagnetisk strålevern EN 61326-1: 2013, EN 61326-2-2:2013 sikkerhetsstandarder, og også i samsvar med CAT II 600 V, CAT III 300 V, dobbel isolasjon og forurensning klasse II.

Hvis måleren ikke brukes riktig i henhold til instruksjonene, kan beskyttelsen som tilbys svekkes eller gå tapt.

1. Før hver bruk må testerene kontrolleres ved å måle en kjent spenning.
2. Før bruk, sjekk om noen deler har blitt skadet eller fungerer unormalt. Ikke bruk måleren hvis noen unormalitet (for eksempel naken testledning, skadet hovedhus på måler, ødelagt LCD osv.) er funnet, eller hvis måleren ikke fungerer.
3. Ikke bruk måleren hvis bakdekselet eller batteridekselet ikke er helt dekket, dette kan utgjøre en fare for støt!
4. Hold fingrene bak fingerbeskytterne og vekk fra kontaktene til metallsonden når du foretar målinger.
5. Funksjonsbryteren bør plasseres i riktig posisjon før måling. For å unngå å skade måleren, er det ikke tillatt å endre posisjonen under måling!
6. Ikke bruk spenninger over 600 V mellom en målerterminal og jording for å forhindre elektrisk støt eller skade på måleren.
7. Vær forsiktig når du arbeider med spenninger over AC 30 vr.m.s, 42 Vpeak eller DC 60 V. Slike spenninger utgjør en fare for støt.
8. Bruk aldri testerene på en krets med spenninger som overskrider kategoribasert vurdering av denne testerene. Hvis området til den målte verdien er ukjent, bør maksimum område velges.
9. Før måling av motstand, diode og kontinuitet, slå av kretsens strømforsyning og utlad alle kondensatorer helt for å unngå unøyaktig måling.
10. Når "  "-symbolet vises på LCD-skjermen, må du skifte ut batteriene i tide for å sikre nøyaktighet ved måling. Fjern batteriene hvis måleren ikke er i bruk i lang tid.
11. Ikke endre eller bytt målerens interne krets for å unngå skade på måleren og skade på brukeren!
12. Ikke bruk eller oppbevar måleren i høy temperatur, høy luftfuktighet eller brennbare, eksplosive og sterke magnetfeltmiljøer.
13. Rengjør målerhuset med en myk klut og mildt vaskemiddel. Ikke bruk slipemidler eller løsemidler!

OVERSIKT

Limit DCM 2 er en ekte RMS AC tangkjevft måler som overholder EN 61010-1:2010 +A 1:2019 og CAT II 600 V/CAT III 300 V sikkerhetsstandarder. Den leveres med full funksjonsbeskyttelse, noe som sikrer brukerne en trygg og pålitelig måleopplevelse. Bortsett fra alle de normale egenskapene til AC-tangkjevftmåleren, har den også høyspenningsfrekvensmåling, audiovisuell NCV-deteksjon og mange ekstra sikkerhetsfunksjoner.

FUNKSJONER

- Ekte RMS-tangkjeftmåler med 4099 tellinger
- LCD med bakgrunnsbelysning og rask oppdateringsfrekvens (3 ganger/sek)
- Audio visuell NCV (ikke-kontakt spenning) deteksjon
- AC/DC spenningsmåling
- AC strømmåling
- CAT II 600 V/CAT III 300 V
- Maksimal målbar spenning: 600 V
- Høyspenning frekvensområde: 10 Hz-10 kHz
- Strøm: 400 A, frekvensrespons: 50 Hz - 100 Hz, gjeldende frekvens målingsfunksjon
- Meget stor kapasitans 60 mF, lav spenningsfrekvens 10 MHz
- Responstid for kapasitans måling: mindre enn 3 s for ≤ 1 mF; omtrent 6 s for ≤ 10 mF; omtrent 8 s for ≤ 60 mF
- Fullverdig falsk deteksjonsbeskyttelse for opptil 600V (30 kVA) energioverspenning-, overspennings- og overstrøms alarmfunksjoner
- Målerens strømforbruk er ca 1,8 mA. Kretsen har en automatisk strømsparingsfunksjon. Forbruket i hvilemodus er < 11 μ A, som effektivt forlenger batterilevetiden til 400 timer.

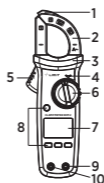
NO

SPESIFIKASJONER

Sikkerhetsklassifisering	CAT II 600 V, CAT III 300 V
Maks skjerm	4099
Maks kjeftåpning	Ø 28 mm
Oppdateringsfrekvens	3 ganger/s
Område for måling av vekselstrøm (AC)	4 V - 600 V
Område for måling av likestrøm (DC)	400 mV - 600 V
Område for måling av strøm (AC)	4 A - 400 A
Måleområde motstand/resistans	400 Ω - 40 M Ω
Slippbeskyttelse	1 m
Polaritet skjerm	Auto
Overbelastning skjerm	OL eller -OL
Elektromagnetisk kompatibilitet	RF=1V/m, total nøyaktighet = spesifisert nøyaktighet + 5 % av område RF> 1V/m, ingen spesifisert beregning
Arbeidstemperatur og fuktighet	0°C - 30°C ($\leq 80\%$ RH), 30°C - 40°C ($\leq 75\%$ RH), 40°C - 50°C ($\leq 45\%$ RH)
Lagringstemperatur og fuktighet	-20°C - 60°C ($\leq 80\%$ RH)
Drift, høyde over havet	2000 m
Dimensjoner (L x B x D)	215 x 63,5 x 36 mm
Strømforsyning	1,5 V AAA x 2 (inkludert)
Vekt	248 g (med batterier)







OVERSIKT (BILDE 1)

1. NCV sensor endepunkt
2. Tangkjeft
3. Håndvern
4. LED-indikator
5. Utløser for åpning på kjeft
6. Funksjonshjul
7. LCD-skjerm
8. Funksjonsknapper
9. Inngangskontakt for signal +
10. COM-inngangskontakt -



Bilde 1

SYMBOLER

Symbol	Beskrivelse
	Forsiktig, mulighet for elektrisk støt
	Vekselstrøm
	Likestrøm
	Utstyr beskyttet gjennom dobbel isolasjon eller FORSTERKET ISOLASJON
	Jordet (jordings-) TERMINAL
	Advarsel eller forsiktig
CAT II	Gjelder for testing og måling av kretser som er koblet direkte til utnyttelsespunkter (stikkontakter og lignende punkter) av lavspent strømnett installasjon.
CAT III	Gjelder for testing og måling av kretser som er koblet til distribusjonsdelen av bygningens lavspente strømnettinstallasjon.

BESKRIVELSE AV KNAPPER

1. SELECT-knappen

Trykk på denne knappen for å bytte mellom de tilsvarende målefunksjonene. I AC/Hz-posisjonen trykker du kort på denne knappen for å veksle mellom vekselstrøm- og Hz målefunksjonen.

2. MAX/MIN-knapp

Trykk kort på denne knappen for å gå inn i maksimal/minimumsmålemodus og trykk lenge for å avslutte.

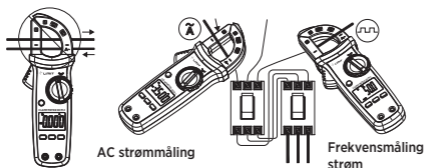
3. HOLD/BAKGRUNNSBELYSNING-knapp

Trykk kort på denne knappen for å gå inn/ut av datahold-modus, og trykk lenge (ca. 2 s) denne knappen for å slå bakgrunnsbelysningen på/av (bakgrunnsbelysningen slås automatisk av etter 60-tallet).

BRUK

1. AC strøm/strøm frekvensmåling (bilde 2)

- 1.1 Velg vekselstrømsområdet ved å endre funksjonshjulet til 4 A, 40 A eller 400 A.
- 1.2 Trykk på avtrekkeren for å åpne tangkjeften, og fullstendig omslutte en leder.
- 1.3 Bare en leder kan måles om gangen for korrekt målesning.



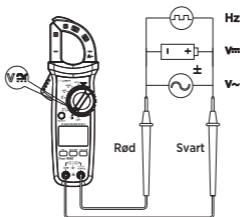
Bilde 2

⚠ Merknad:

- Strømmen må måles i intervallet 0°C - 40°C. Ikke slipp avtrekkeren plutselig, da virkningen vil endre lesingen kort.
- For å sikre målenøyaktighet, sentrer lederen i kjeften. Ellers kan det være et ± 1.0% tilleggsavvik ved lesing.
- Når strømmen målt er ≥ 400 A, vil måleren automatisk gi en alarm og høyspenningsalarmmeldingen «⚠» blinker automatisk.
- «OL» på displayet indikerer at strømmen er over området, og det er fare for å skade måleren.

2. AC/DC spenning og spenningsfrekvensmåling (bilde 3)

- 2.1 Sett den røde testledningen inn i V Ω Hz kontakten og den svarte i COM-kontakten.
- 2.2 Endre funksjonshjulet V_{Hz} til AC vekselspenning eller V_{\sim} -posisjon og koble testledningene med den målte belastningen eller strømforsyningen parallelt.
- 2.3 Trykk på SELECT-knappen for å bytte mellom AC- og Hz målefunksjonen



Bilde 3

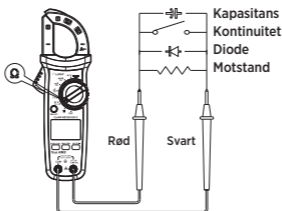
⚠ Merknad:

- Ikke mål spenning over 600 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.
- Når den målte spenningen er ≥ 30 V (AC) eller ≥ 60 V (DC), vil LCD-skjermen vise høyspenningsalarmmeldingen.

NO

3. Motstandsmåling (Bilde 4)

- 3.1 Sett den røde testledningen inn i V Ω Hz kontakten og den svarte i COM-kontakten.
- 3.2 Bytt skiven til Ω posisjonen, trykk på **SELECT**-knappen for å velge motstandsmåling Ω , og koble testledningene med begge ender av den målte motstanden parallelt.



Bilde 4

⚠ Merknad:

- Hvis motstanden målt er åpen eller motstanden overskrider maksimumsområdet, vil LCD-skjermen vise «OL».
- Før du måler motstanden på nettet, slå av kretsens strømforsyning, og utlad alle kondensatorer helt for å unngå unøyaktig måling.
- Hvis motstanden ikke er mindre enn $0,5 \Omega$ når testledningene er kortslettet, kontroller testledningene for løshet eller andre abnormiteter.
- For å unngå personskade må du ikke legge inn spenninger høyere enn 30 V.

4. Kontinuitetstest (bilde 4)

- 4.1 Sett den røde testledningen inn i V Ω Hz kontakten og den svarte i COM-kontakten.
- 4.2 Endre funksjonshjulet til Ω posisjon, trykk på **SELECT**-knappen for å velge kontinuitetsmåling Ω , og koble testledningene med begge ender av den målte belastningen parallelt.
- 4.3 Motstand målt $< 10 \Omega$: Kretsen har god ledesstatus, summer piper kontinuerlig. Motstand målt $> 31 \Omega$: Summeren gir ingen lyd.

⚠ Merknad:

- Før du måler kontinuiteten tilkoblet, slå av kretsens strømforsyning og utlade alle kondensatorer helt ut.
- For å unngå personskade må du ikke legge inn spenninger høyere enn 30 V.

5. Diodetest (Bilde 4)

- 5.1 Sett den røde testledningen inn i $V \Omega \rightarrow$ Hz kontakten og den svarte i COM-kontakten.
- 5.2 Endre hjulet til $\rightarrow \Omega$ posisjon, trykk på **SELECT**-knappen for å velge diodemåling $\rightarrow \rightarrow$, og koble testledningene med de positive og negative polene til dioden målt.
- 5.3 $0,08V \leq$ lesing $<1,2 V$: Måleren piper en gang, indikerer dioden er normal. Lesing $<0,08 V$: Summeren piper kontinuerlig, indikerer at dioden er skadet. For silisium PN-krysset er normalverdien generelt ca 500 - 800 mV.

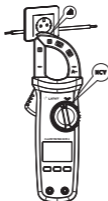
Merknad:

- Hvis dioden er åpen eller polariteten reverseres, vil LCD-skjermen vise «OL».
- Før du måler dioden tilkoblet, slå av kretsens strømforsyning og utlad alle kondensatorer fullstendig.
- For å unngå personskade må du ikke legge inn spenninger høyere enn 30 V.

6. AC elektrisk felt observasjon uten kontakt (NCV, bilde 6)

- 6.1 Bytt funksjonshjulet til **NCV**-posisjon, måleren piper en gang. Måleren er standard innstilt til «EFHI».
- 6.2 Flytt NCV sensoren nær et ladet elektrisk felt (stikkontakt, isolert ledning, etc.), LCD-skjermen vil vise segmentet «-» og summeren piper med rød blinkende LED. Etter hvert som intensiteten øker, jo flere segmenter (—) vises, og jo høyere frekvensen av lyd pip og røde lysdioder blinker.

Følsomheten til elektrisk feltsensing er delt inn i **EFHI** og **EFLo**. Velg mellom dem ved å trykke på **SELECT**-knappen. Velg **EFHI** når det elektriske feltet er rundt 220 V (AC) 50 Hz/60 Hz. Velg **EFLo** når det elektriske feltet er rundt 110 V (AC) 50 Hz/60 Hz.



Bilde 5

Merknad:

- Pass på at NCV-sensordelen (enden av tangkjeften) er nær det elektriske feltet som måles, ellers vil følsomheten bli påvirket.
- For å unngå personskade må du kontrollere om lederen er isolert når den målte elektriske feltspenningen er $\geq 100 V$ (AC).

7. Automatisk avstenging (Auto power off)

Måleren slås automatisk av etter 15 minutter uten å operere funksjonsbryteren. Aktiver den ved å trykke på en knapp eller start den på nytt etter at du

har slått bryteren til OFF-posisjonen (AV). For å deaktivere automatisk avstengingsfunksjon («auto power off»), trykk og hold SELECT-knappen i avtilstand, og slå på måleren.

8. Bruk av testledninger

8.1 Testing i CAT III målesteder

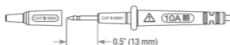
Kontroller at testblyskjoldet trykkes fast på plass. Unnlatelse av å bruke CAT III-skjoldet øker risikoen for lysbue.



8.2 Testing i CAT II målesteder

CAT III-skjold kan fjernes for CAT II-steder. Dette tillater testing av innfelte ledere som standard stikkontakter.

Pass på at du ikke mister skjoldene.



TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Nøyaktighet: $\pm(\text{en\% av lesing} + \text{b sifre})$, 1 års kalibreringsperiode. Omgivelsestemperatur og fuktighet: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$; $\leq 80\% \text{ RH}$.

Temperatur koeffisient: For å sikre målingsnøyaktighet bør driftstemperaturen ligge innenfor $18^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$, og svingningsområdet skal ligge innenfor $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Når temperaturen er $<18^{\circ}\text{C}$ eller $> 28^{\circ}\text{C}$, legg til temperaturkoeffisientfeil $0,1 \times$ (spesifisert nøyaktighet) $/^{\circ}\text{C}$.

1. Vekselstrøm

Område	Oppløsning	Nøyaktighet	Overbelastningsbeskyttelse
4,000 A	0,001 A	$\pm (4\%+10)$	420 A
40,00 A	0,01 A	$\pm (2\%+10)$	
400,0 A	0,1 A	$\pm (2\%+10)$	
Nåværende frekvensovervåking: 50Hz-100Hz	0,1 Hz	$\pm (1,0\%+5)$	

- Frekvensrespons: 50 Hz-100 Hz
- For 4 A-området tillater åpen krets minst signifikant siffer <3 .
- Område for garantert nøyaktighet: 1% - 100% av område
- Inngangsstrøm-amplituden til gjeldende frekvens bør være $> 2 \text{ A}$.

2 Vekselstrømspenning (AC)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet	Overbelastningsbeskyttelse
4,000 V	0,001 V	$\pm (1,0\%+5)$	600 Vrms
40,00 V	0,01 V	$\pm (0,8\%+5)$	
400,0 V	0,1 V	$\pm (0,8\%+5)$	
600 V	1 V	$\pm (0,8\%+5)$	
Måling av spenningsfrekvens: 10 Hz-10 kHz	0,01 Hz - 0,01 kHz	$\pm (1,0\%+5)$	

- Impedans for inndata: Cirka 10 M Ω
- Frekvensrespons: 45 Hz - 400 Hz, ekte RMS-skjerm
- Område for garantert nøyaktighet: 1% - 100% av område, inngang spenningsamplituden til spenningsfrekvensen skal være > 5 V
- Vekselstrømsfaktoren for en ikke-sinusformet bølge kan nå 3,0 ved 4000 tellinger mens den bare kan nå 1,8 ved 6000 tellinger. Det ekstra avviket bør legges til for den tilsvarende crest faktor som følger:
 - a. Legg til 3% når krest-faktor er 1 - 2
 - b. Legg til 5% når krest-faktor er 2 - 2.5
 - c. Legg til 7% når krest-faktor er 2.5 - 3

NO

3. Likestrømsspenning (DC)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet	Overbelastningsbeskyttelse
400,0 mV	0,1 mV	$\pm (0,7\%+3)$	600 Vrms
4,000 V	0,001 V	$\pm (0,5\%+2)$	
40,00 V	0,01 V	$\pm (0,7\%+3)$	
400,0 V	0,1 V	$\pm (0,7\%+3)$	
600 V	1 V	$\pm (0,7\%+3)$	

- Impedans for inndata: Cirka 10 M Ω
- For mV-området tillater kortslutning minste signifikante siffer ≤ 5
- Område for garantert nøyaktighet: 1% - 100% av område

4. Motstand

Område	Oppløsning	Nøyaktighet	Overbelastningsbeskyttelse
400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\%+2)$	600 Vrms
4,000 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8\%+2)$	
40,00 k Ω	0,01 k Ω		
400,0 k Ω	0,1 k Ω		
4,000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (2,0\%+5)$	
40,00 M Ω	0,01 M Ω		

5. Kontinuitet

Område	Oppløsning	Nøyaktighet	Overbelastningsbeskyttelse
400,0 Ω	0,1 Ω	<10 Ω : Påfølgende pip >31 Ω : Ingen pip Åpen krets spenning: Omtrentlig 2,0 V	600 Vrms

6. Diode

Område	Oppløsning	Nøyaktighet	Overbelastningsbeskyttelse
4,000 V	0,001 V	Åpen krets spenning: Omtrent 2,2 V. Målbart PN-kryss: Fremtidig spenningsfall ≤ 2 V. For silisium PN-krysset er normalverdien vanligvis omtrent 0,5 - 0,8 V.	600 Vrms

7. NCV

Område	Elektrisk felt observasjon følsomhetsnivå	Nøyaktighet
NCV	EFLo	For å fornemme ledningen over 24 ± 6 V og identifisere om stikkontakten er ladet
	EFHI	For å føle ledningen over $74 \text{ V} \pm 12 \text{ V}$, for å identifisere om stikkontakten er ladet, eller for å bedømme den live/nøytrale ledningen til stikkontakten i henhold til intensiteten til observasjonen

- Testresultatene kan påvirkes av forskjellige sokkelkonstruksjoner eller isolasjonstykkelse på ledning.


VEDLIKEHOLD

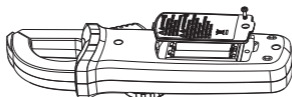
⚠ Advarsel: Før du åpner bakdekselet på måleren, fjern testledningene for å unngå elektrisk støt.

1. Generelt vedlikehold

- 1.1 Når måleren ikke er i bruk, plasserer du funksjonsbryteren i **OFF-posisjonen** for å spare batteri.
- 1.2 Rengjør målerhuset med en myk klut og mildt vaskemiddel. Ikke bruk slipemidler eller løsemidler!
- 1.3 Vedlikehold og service må utføres av kvalifiserte fagfolk eller utpekte avdelinger.

2. Bytte av batteri (bilde 6)

- 2.1 Når batterispenningen er lavere enn 2,5 V, vil LCD-skjermen vise «  »-symbolet. Når den er under 2,4 V, slås måleren automatisk av. Slå av måleren og fjern testledningene fra inngangsterminalene.
- 2.2 Skru ut skruen på batterirommet, ta ut batteridekselet og bytt ut 2 standard AAA-batterier i henhold til polaritetsindikasjonen.
- 2.3 Fest batteridekselet og stram skruen.



Bilde 6

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD


⚠ Nota: Antes de usar el medidor, por favor lea detenidamente las Instrucciones de Seguridad.

Para garantizar un funcionamiento y un mantenimiento seguros del medidor, siga estas instrucciones. La no observación de estas advertencias puede provocar lesiones graves o la muerte.

El medidor cumple con la normativa de la CE: EN61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-032/033: 2012 y la normativa de seguridad en materia de protección ante la radiación electromagnética EN 61326-1: 2013, EN 61326-2-2:2013, y también es compatible con CAT II 600 V, CAT III 300 V, con doble aislamiento y grado de contaminación II.

ES

Si el medidor no se utiliza adecuadamente de acuerdo a las instrucciones, la protección proporcionada puede debilitarse o perderse.

1. Antes de cada uso, verifique el funcionamiento del aparato midiendo una tensión conocida.
2. Antes de su uso, compruebe si algún elemento está dañado o se comporta de forma anormal. No utilice el medidor si encuentra alguna anomalía (como un cable descubierto, daños en la carcasa del medidor, rotura de la pantalla LCD, etc.) o si el medidor no funciona correctamente.
3. No utilice el medidor si la cubierta trasera o la de la batería no están completamente colocadas. ¡Podría producirse una descarga!
4. Mantenga los dedos detrás de sus protectores y separados de los contactos metálicos a la hora de realizar mediciones.
5. El interruptor de función debería colocarse en la posición adecuada antes de la medición. Para evitar dañar el aparato, no se permite cambiar la posición durante la medición.
6. No aplique tensiones superiores a 600 V entre cualquier terminal y la toma a tierra para evitar descargas eléctricas o daños al aparato.
7. 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.
8. Nunca utilice el medidor en un circuito con tensiones que exceden de la categoría de clasificación de este medidor. Si no se conoce el rango del valor a medir, debe utilizarse el máximo rango.
9. Antes de medir la resistencia, diodo y la continuidad en línea, desconecte la alimentación del circuito y descargue completamente todos los condensadores para evitar imprecisiones en la medición.
10. Cuando aparezca el símbolo "" en la pantalla LCD, sustituya las baterías lo antes posible para asegurar la precisión de las mediciones. Retire las baterías si el medidor no se va a utilizar durante un largo periodo.
11. No altere el circuito interno del medidor para evitar daños al medidor y lesiones a los usuarios.
12. No utilice o almacene el medidor con temperatura o humedad altas, o entornos inflamables, explosivos o con fuertes campos electromagnéticos.
13. Limpie la carcasa del medidor con un paño y detergente suaves. No utilice disolventes o productos abrasivos.

RESUMEN

La Limit DCM 2 es una auténtica pinza amperimétrica que cumple con la normativa de seguridad EN61010-1:2010+A1:2019 y CAT II 600 V/ CAT III 300 V. Cuenta con protección multifunción, que asegura una experiencia segura y fiable durante la medición. Además de todas las funciones estándar

de una pinza amperimétrica, también ofrece medición de frecuencia de la tensión, detección NCV audiovisual y numerosas características de seguridad adicionales.

CARACTERÍSTICAS

- Auténtica pinza amperimétrica RMS con 4099 cuentas
- Pantalla LCD retroiluminada con alta tasa de refresco (3 veces por segundo)
- Detección audiovisual NCV (tensión sin contacto)
- Medida de tensión en CA y CC.
- Medida de corriente en CA.
- CAT II 600 V / CAT III 300 V
- Tensión máxima que mide: 600 V
- Rango de frecuencias en alta tensión: 10 Hz-10 kHz
- Corriente: 400 A, respuesta en frecuencia: 50 Hz-100 Hz; función de medida de la frecuencia de la corriente
- Muy alta capacidad de 60mF, baja frecuencia de tensión de 10 MHz
- Tiempo de respuesta para la medida de la capacidad: menos de 3 s para ≤ 1 mF; alrededor de 6s para ≤ 10 mF; unos 8s para ≤ 60 mF
- Protección completa contra la detección falsa de picos de tensión de hasta 600 V (30 kVA), con funciones de alarma de sobretensión y sobrecorriente
- El consumo de energía del medidor es de alrededor de 1,8 mA. El circuito tiene una función automática de ahorro de energía. El consumo en estado de suspensión es <11 uA, extendiendo eficazmente la vida de la batería hasta 400 horas.

ESPECIFICACIONES

Clasificación de seguridad	CAT II 600 V, CAT III 300 V
Máximo en pantalla	4099
Apertura máxima de la pinza	\varnothing 28 mm
Tasa de refresco	3 veces/s
Rango de medida de tensión (CA)	4 V - 600 V
Rango de medida de tensión (CC)	400 mV - 600 V
Rango de medida de corriente (CA)	4 A - 400 A
Rango de medida de resistencia	400 Ω - 40 M Ω
Protección anti-caída	1 m
Indicación de polaridad	Automático
Indicación de sobrecarga	OL o -OL
Compatibilidad electromagnética	RF=1V/m, precisión general = precisión especificada + 5% del rango RF>1V/m, sin cálculo especificado
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 almacenamiento	-20°C - 60°C ($\leq 80\%RH$)
Altitud de operación	2000 m
Dimensiones (Largo x Ancho x Prof.)	215 x 63,5 x 36 mm
Alimentación	1,5 V AAA x 2 (incluidas)
Peso	248 g (con baterías)

POSICIONES (FIGURA 1)

1. Extremo de detección NCV
2. Pinza
3. Guardamanos
4. Indicador LED
5. Gatillo de apertura de pinza
6. Selector de función
7. Pantalla LCD
8. Botones de función
9. Clavija de entrada de señal +
10. Clavija de entrada COM -

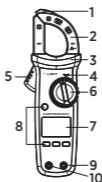








Figura 1

ES

SÍMBOLOS

Símbolo	Descripción
	Precaución, posibilidad de descarga eléctrica
	Corriente alterna
	Corriente continua
	Equipos protegidos de forma integral mediante DOBLE AISLAMIENTO o AISLAMIENTO REFORZADO
	TERMINAL de tierra
	Advertencia o precaución
CAT II	Aplica a la comprobación y medida de circuitos conectados directamente a sus puntos de utilización (tomas de corriente y similares) de la instalación a red de baja tensión.
CAT III	Aplica a la comprobación y medida de circuitos conectados directamente a sus puntos de utilización (tomas de corriente y similares) de la instalación a red de baja tensión.

DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES

6.1 Botón SELECT

Pulse este botón para alternar entre las correspondientes funciones de medida; en la posición AC/Hz, pulse brevemente para alternar entre la función de medida CA y Hz.

2. Botón MAX/MIN

Pulse brevemente este botón para pasar al modo de medición máximo/mínimo y púlselo de manera prolongada para salir.

3. Botón HOLD/BACKLIGHT

Pulse brevemente este botón para entrar y salir del modo de retención de datos, y pulse prolongadamente (unos 2 s) este botón para encender o apagar la retroiluminación (la retroiluminación se apagará automáticamente después de 60 s).

OPERACIONES

1. Medición de Corriente Alterna / Frecuencia de corriente (Figura 2)

- 1.1 Seleccione el rango de corriente en CA cambiando el selector de función a 4 A, 40 A o 400 A.
- 1.2 Pulse el gatillo para abrir la pinza, y ciérrela completamente alrededor de un conductor.
- 1.3 Sólo se puede medir un conductor a la vez para obtener una medición correcta.

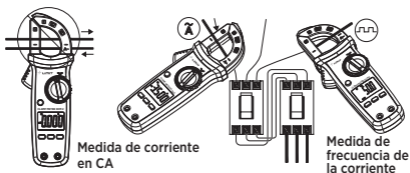


Figura 2

Nota:

- La medición de la corriente debe realizarse a una temperatura en el intervalo 0°C-40°C. No apriete el gatillo de forma súbita, ya que el impacto alterará brevemente la medición.
- Para asegurar la precisión de la medida, centre el conductor entre la pinza. De otra manera, se producirá un error adicional de $\pm 1.0\%$ en la medida.
- Cuando la corriente medida sea ≥ 400 A, el medidor hará sonar automáticamente una alarma y hará parpadear la señal "".
- La indicación "OL" en la pantalla indica que la corriente está fuera del rango y de que existe riesgo de dañar el medidor.

2. Medida de Tensión y Frecuencia de la Tensión en CA y CC (Figura 3)

- 2.1 Introduzca la sonda roja en la clavija $V\Omega \rightarrow Hz$ y la negra en la clavija COM.
- 2.2 Cambie el selector a V_{Hz} para tensión en CA o la posición V_{DC} y conecte las sondas con la carga a medir o la fuente de alimentación en paralelo.
- 2.3 Pulse el botón SELECT para alternar entre las funciones de medida de CA y Hz

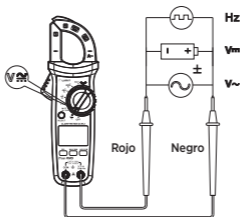


Figura 3

⚠ Nota:

- No utilice tensiones de entrada por encima de 600 V. Aunque es posible medir tensiones más altas, puede dañar el aparato.
- Tome precauciones para evitar una descarga eléctrica al medir una tensión alta.
- Cuando la tensión medida es ≥ 30 V (CA) o ≥ 60 V (CC), la pantalla LCD mostrará el aviso de alta tensión.

3. Medida de Resistencia (Figura 4)

3.1 Introduzca la sonda roja en la clavija $V\Omega \rightarrow Hz$ y la negra en la clavija COM.

3.2 Mueva el selector a la posición $\rightarrow \Omega$, pulse el botón **SELECT** para seleccionar medida de resistencia Ω , y conecte las sondas con ambos extremos de la resistencia a medir, en paralelo.

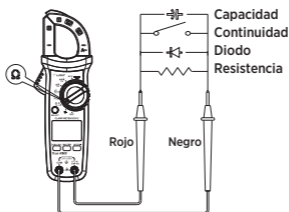


Figura 4

⚠ Nota:

- Si la resistencia a medir está abierta o la resistencia excede el rango máximo, la pantalla LCD mostrará "OL".
- Antes de medir la resistencia en línea, desconecte la fuente de alimentación del circuito, y descargue por completo todos los condensadores para evitar imprecisiones en la medición.
- Si la resistencia no es menor a 0.5Ω cuando las sondas están en cortocircuito, verifique las sondas para determinar si hay holguras u otras anomalías.
- Para evitar daños a las personas, no utilice tensiones de entrada superiores a 30 V.

4. Medida de Continuidad (Figura 4)

4.1 Introduzca la sonda roja en la clavija $V\Omega \rightarrow Hz$ y la negra en la clavija COM.

4.2 Mueva el selector a la posición $\rightarrow \Omega$, pulse el botón **SELECT** para seleccionar medida de la continuidad $\rightarrow \rightarrow$, y conecte las sondas con ambos extremos de la carga medida en paralelo.

4.3 Resistencia medida $< 10 \Omega$: El circuito está en buen estado de conducción; suena un pitido continuo. Resistencia medida $> 31 \Omega$: No suena ningún pitido.

⚠ Nota:

- Antes de medir la continuidad en línea, desconecte la fuente de alimentación del circuito y descargue por completo todos los

condensadores.

- Para evitar daños a las personas, no utilice tensiones de entrada superiores a 30 V.

5. Medida de Diodos (Figura 4)

- 5.1 Introduzca la sonda roja en la clavija $V\Omega \rightarrow Hz$ y la negra en la clavija **COM**.
- 5.2 Mueva el selector a la posición $\rightarrow \Omega$, pulse el botón **SELECT** para seleccionar medida de diodos \rightarrow , y conecte las sondas con los polos positivo y negativo del diodo a medir.
- 5.3 $0,08 V \leq$ valor medido $< 1,2 V$: El medidor emite un solo pitido que indica que el diodo está bien. Valor medido $< 0,08 V$: Se emite un pitido continuo para indicar que el diodo está dañado. En la unión de silicón PN, el valor normal está generalmente en torno a 500-800 mV.

ES

Nota:

- Si el diodo está en abierto o la polaridad está invertida, la pantalla LCD mostrará "OL".
- Antes de medir el diodo en línea, desconecte la fuente de alimentación del circuito y descargue por completo todos los condensadores.
- Para evitar daños a las personas, no utilice tensiones de entrada superiores a 30 V.

6. Detección sin contacto de campo eléctrico de CA (NCV, Figura 5)

- 6.1 Cambie el selector a la posición **NCV**, y el medidor emitirá un solo pitido. El medidor pasa por defecto a "EFHI".
- 6.2 Desplace el extremo de detección NCV junto a un campo eléctrico con carga (enchufe, cable aislado, etc.), la pantalla LCD mostrará el segmento "-" y el aparato emitirá un pitido con luz LED roja parpadeante. Según se incremente la intensidad, se mostrarán más segmentos (----) y será mayor la frecuencia de los pitidos y del parpadeo rojo del LED.

La sensibilidad de la detección de campo eléctrico se divide en **EFHI** y **EFLo**. Alterne entre ellos pulsando el botón **SELECT**. Seleccione **EFHI** cuando el campo eléctrico esté en torno a 220 V (CA) 50 Hz/60 Hz. Seleccione **EFLo** cuando el campo eléctrico está en torno a 110 V (AC) 50 Hz/60 Hz.

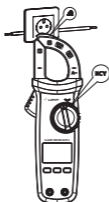


Figura 5

Nota:

- Verifique que el extremo de detección del NCV (extremo la pinza) esté próxima al campo eléctrico que se está midiendo, de lo contrario la sensibilidad se verá afectada.

- Para evitar daños a las personas, cuando el campo eléctrico que se mide sea ≥ 100 V (CA), compruebe si el conductor está aislado.

7. Apagado automático

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

Actívalo al pulsar cualquier botón o reinicielo después de llevar el interruptor a la posición OFF. Para deshabilitar la función de apagado automático, pulse y mantenga el botón **SELECT** en el estado apagado, y encienda el medidor.

8. Uso de las sondas

8.1 Medidas en ubicaciones CAT III

Asegúrese de que el aislamiento de la sonda está firmemente fijado en su lugar. Un fallo en el aislamiento CAT III incrementa el riesgo de arco eléctrico.



8.2 Medidas en ubicaciones CAT II

El aislamiento CAT III 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.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Precisión: \pm (a% del valor medido + b dígitos), 1 año de periodo de calibración.

Temperatura y humedad ambientales: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$; $\leq 80\%$ RH.

Coefficiente de temperatura: Para garantizar la precisión en la medición, la temperatura de funcionamiento debe estar en el rango 18°C - 28°C y el rango de fluctuación debe ser menor que $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Cuando la temperatura es $< 18^{\circ}\text{C}$ o $> 28^{\circ}\text{C}$, agregue un coeficiente de error de temperatura de $0.1 \times$ (precisión especificada) / $^{\circ}\text{C}$.

1. Corriente en CA

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra la sobrecarga
4,000 A	0,001 A	\pm (4%+10)	420 A
40,00 A	0,01 A	\pm (2%+10)	
400,0 A	0,1 A	\pm (2%+10)	
Muestreo de frecuencia de corriente: 50 Hz-100 Hz	0,1 Hz	\pm (1,0%+5)	

- Respuesta en frecuencia: 50 Hz-100 Hz
- Para el rango 4 A, un circuito abierto permite que el dígito menos significativo sea < 3 .
- Rango de garantía de la precisión: 1%-100% del rango
- La amplitud de la corriente de entrada de la frecuencia de la corriente debe ser > 2 A.

2 Tensión en CA

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra la sobrecarga
4,000 V	0,001 V	$\pm (1,0\%+5)$	600 Vrms
40,00 V	0,01 V	$\pm (0,8\%+5)$	
400,0 V	0,1 V	$\pm (0,8\%+5)$	
600 V	1 V	$\pm (0,8\%+5)$	
Muestreo de frecuencia de tensión: 10 Hz-10 kHz	0,01 Hz - 0,01 kHz	$\pm (1,0\%+5)$	

ES

- Impedancia de entrada: Alrededor de 10 M Ω
- Respuesta en frecuencia: 45 Hz-400 Hz, visualización RMS real
- Rango de garantía de la precisión: 1%-100% del rango; la amplitud de la tensión de entrada de la frecuencia de tensión debe ser >5 V
- El factor de cresta en CA de una onda sinusoidal puede alcanzar 3,0 a 4000 cuentas mientras que puede alcanzar solo 1,8 con 6000 cuentas. El error adicional se debe añadir al correspondiente factor de cresta de este modo:
 - a. Sumar 3% 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

3. Tensión en CC

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra la sobrecarga
400,0 mV	0,1 mV	$\pm (0,7\%+3)$	600 Vrms
4,000 V	0,001 V	$\pm (0,5\%+2)$	
40,00 V	0,01 V	$\pm (0,7\%+3)$	
400,0 V	0,1 V	$\pm (0,7\%+3)$	
600 V	1 V	$\pm (0,7\%+3)$	

- Impedancia de entrada: Alrededor de 10 M Ω
- Para el rango mV, en cortocircuito se admite un valor del dígito menos significativo ≤ 5
- Rango de garantía de precisión: 1%-100% del rango

4. Resistencia

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra la sobrecarga
400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\%+2)$	600 Vrms
4,000 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8\%+2)$	
40,00 k Ω	0,01 k Ω		
400,0 k Ω	0,1 k Ω		
4,000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (2,0\%+5)$	
40,00 M Ω	0,01 M Ω		

5. Continuidad

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra la sobrecarga
400,0 Ω	0,1 Ω	<10 Ω : Pitidos consecutivos >31 Ω : Sin pitidos	600 Vrms
		Tensión en circuito abierto: En torno a 2,0 V	

6. Diodo


Rango	Resolución	Precisión	Protección contra la sobrecarga
4,000 V	0,001 V	Tensión en circuito abierto: En torno a 2,2 V. Unión PN medible: Caída de tensión en directo ≤ 2 V. Para la unión PN de silicón, el valor normal es generalmente de 0,5-0,8 V.	600 Vrms

7. NCV

Rango	Nivel de sensibilidad de detección de campo	Precisión
NCV	EFLo	Para detectar un cable por encima de 24 ± 6 V e identificar si la conexión a la red tiene carga
	EFHI	Para detectar un cable por encima de 74 ± 12 V, para identificar si la conexión a la red tiene carga, o para determinar si el cable del enchufe es vivo o neutro en función de la intensidad detectada

- Los resultados de la medida pueden estar influenciados por los distintos diseños de enchufes o el grosor del aislamiento.


MANTENIMIENTO

 **Advertencia:** Antes de retirar la tapa trasera del medidor, retire las sondas para evitar una descarga eléctrica.

1. Mantenimiento General

- 1.1 Cuando el medidor no esté en uso, coloque el selector de función en la posición **OFF** para ahorrar batería.
- 1.2 Limpie la carcasa del aparato con un paño suave y detergente neutro. ¡No utilice agente abrasivos o disolventes!
- 1.3 El mantenimiento y las revisiones deben ser realizadas por profesionales cualificados o departamentos designados.

2. Sustitución de las baterías (Figura 6)

2.1 Cuando la tensión de las baterías es inferior a 2,5 V, la pantalla LCD mostrará el símbolo “”. Cuando caiga por debajo de 2,4 V, el medidor se apagará automáticamente.

Apague el aparato y retire las sondas de los terminales de entrada.

2.2 Desatornille el compartimento de las baterías, retire la tapa y sustituya las 2 baterías estándar AAA según la indicación de polaridad.

2.3 Fije la tapa de las baterías y apriete el tornillo.

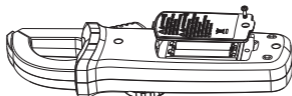


Figura 6


INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA

⚠ Nota: Antes de usar o medidor, leia atentamente as Instruções de Segurança.

Para garantir uma operação e serviço seguros do testador, siga estas instruções. O não cumprimento destas advertências pode resultar em ferimentos graves ou morte.

O medidor está em conformidade com as normas CE: EN61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-032/033: 2012 e protecção contra radiação electromagnética EN 61326-1: 2013, EN 61326-2-2:2013 normas de segurança, e também está em conformidade com CAT II 600 V, CAT III 300 V, isolamento duplo e grau de poluição II.

Se o medidor não for usado corretamente de acordo com as instruções, a protecção fornecida pode ser enfraquecida ou perdida.

1. Antes de cada utilização, verifique a operação do testador medindo uma tensão conhecida.
2. Antes da utilização, verifique se algum item foi danificado ou está a comportar-se de forma anormal. Não use o medidor se encontrar alguma anomalia (como por exemplo cabo de teste sem protecção, invólucro do medidor danificado, LCD partido, etc.), ou se o medidor estiver a funcionar mal.
3. Não use o medidor se a tampa traseira ou a tampa das pilhas não estiver completamente tapada, pode representar um risco de choque!
4. Mantenha os dedos atrás das protecções dos dedos e afastados dos contactos das sondas metálicas ao efectuar as medições.
5. O selector de função deve ser colocado na posição correta antes da medição. Para evitar danificar o medidor, não é permitido alterar a posição durante a medição!
6. Não aplique tensões superiores a 600 V entre qualquer terminal do medidor e a terra para evitar choques eléctricos ou danos no medidor.
7. Tenha cuidado ao trabalhar com tensões acima de CA 30 Vrms, 42 Vpico ou CC 60 V. Tais tensões representam um risco de choque.
8. Nunca utilize o testador num circuito com tensões que excedam a classificação baseada na categoria deste testador. Se o intervalo do valor medido for desconhecido, deve ser selecionado o intervalo máximo.
9. Antes de medir a resistência, o díodo e a continuidade em linha, desligue a alimentação eléctrica do circuito, e descarregue completamente todos os condensadores para evitar medições imprecisas.
10. Quando o símbolo "  " aparecer no LCD, substitua as pilhas no momento para garantir a precisão da medição. Remova as pilhas se o medidor não for utilizado por um longo período.
11. Não altere o circuito interno do medidor para evitar danos ao medidor e lesões ao utilizador!
12. Não utilize ou armazene o medidor em ambientes de alta temperatura, alta humidade, ou ambientes inflamáveis, explosivos e com fortes campos magnéticos.
13. Limpe a caixa do medidor com um pano macio e detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes!

VISÃO GERAL

A Limit DCM 2 é uma verdadeira pinça amperimétrica RMS CA que cumpre com os padrões de segurança CAT II 600 V / CAT III 300 V e EN61010-1: 2010 + A1:2019. Vem com protecção completa, garantindo aos utilizadores uma experiência de medição segura e fiável. Para além de todas as características normais

da pinça amperimétrica CA, também tem medição de frequência de alta tensão, detecção áudio visual NCV, e numerosas características de segurança adicionais.

CARACTERÍSTICAS

- Verdadeira pinça amperimétrica RMS com 4099 contagens
- LCD com luz de fundo e taxa de actualização rápida (3 vezes/s)
- Detecção áudio visual NCV (Tensão Sem Contacto)
- Medição de tensão CA/CC
- Medição de corrente CA
- CAT II 600 V/ CAT III 300 V
- Tensão mensurável máxima: 600 V
- Intervalo de frequência de alta tensão: 10 Hz - 10 kHz
- Corrente: 400 A, resposta de frequência: 50 Hz-100 Hz; função de medição de frequência de corrente
- Muito grande capacidade 60 mF, frequência 10 MHz de baixa tensão
- Tempo de resposta para medição de capacitância: menos de 3 s para ≤ 1 mF; cerca de 6 s para ≤ 10 mF; cerca de 8 s para ≤ 60 mF
- Protecção de detecção falsa completa até 600 V (30 kVA) de pico de energia; funções de alarme de sobretensão e sobrecorrente
- O consumo de energia do medidor é de cerca de 1,8 mA. O circuito tem uma função de poupança de energia automática. O consumo em estado de repouso é < 11 μ A, prolongando efectivamente a duração das pilhas para 400 horas.

PT

ESPECIFICAÇÕES

Classificação de segurança	CAT II 600 V, CAT III 300 V
Visualização máx	4099
Abertura máx da mandíbula	\varnothing 28 mm
Taxa de actualização	3 vezes/s
Intervalo de medição de tensão (CA)	4 V - 600 V
Intervalo de medição de tensão (CC)	400 mV - 600 V
Intervalo de medição de corrente (CA)	4 A - 400 A
Intervalo de medição de resistência	400 Ω - 40 M Ω
Protecção contra queda	1 m
Visualização de polaridade	Auto
Visualização de sobrecarga	OL ou -OL
Compatibilidade eletromagnética	RF = 1 V/m, precisão geral = precisão especificada + 5% do intervalo RF > 1V/m, nenhum cálculo especificado
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	-20°C - 60°C ($\leq 80\%$ RH)
Altitude de funcionamento	2000 m
Dimensões (A x L x P)	215 x 63,5 x 36 mm
Alimentação	1,5 V AAA x 2 (incluídas)
Peso	248 g (com pilhas)

POSIÇÕES (IMAGEM 1)

1. Terminal do sensor NCV
2. Mandíbulas da pinça
3. Guarda de mão
4. Indicador LED
5. Gatilho de abertura da mandíbula
6. Selector funcional
7. Ecrã LCD
8. Botões de função
9. Jack de entrada de sinal +
10. Jack de entrada COM -

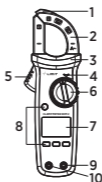








Imagem 1

SÍMBOLOS

Símbolo	Descrição
	Cuidado, possibilidade de choque elétrico
	Corrente alternada
	Corrente contínua
	Equipamento protegido por ISOLAMENTO DUPLO ou ISOLAMENTO REFORÇADO
	Terminal terra (terra)
	Aviso ou prudências
CAT II	Aplicável ao ensaio e medição de circuitos ligados directamente aos pontos de utilização (tomadas e pontos semelhantes) da instalação de baixa tensão da rede eléctrica.
CAT III	Aplicável ao teste e medição de circuitos ligados à parte de distribuição da rede eléctrica de baixa tensão do edifício.

PT

DESCRIÇÃO DO BOTÃO

1. Botão SELECT

Prima este botão para alternar entre as funções de medição correspondentes; na posição CA/Hz, prima brevemente este botão para alternar entre a função de medição CA e Hz.

2. botão MAX/MIN

Prima brevemente este botão para entrar no modo de medição máxima/mínima e prima e segure para sair.

3. botão HOLD/BACKLIGHT

Prima brevemente este botão para entrar/sair do modo de retenção de dados, e prima durante muito tempo (cerca de 2 s) este botão para ligar/desligar a luz de fundo (a luz de fundo desligar-se-á automaticamente após 60 s).

OPERAÇÕES

1. Medição de frequência de Corrente/Corrente CA (Imagem 2)

- 1.1 Seleccione o intervalo de corrente CA mudando o selector funcional para 4 A, 40 A ou 400 A.
- 1.2 Pressione o gatilho para abrir as mandíbulas da pinça, e prenda completamente num condutor.
- 1.3 Apenas um condutor pode ser medido de cada vez para a leitura correta da medida.

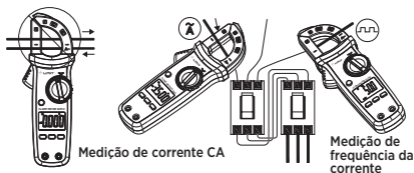



Imagem 2

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.
- Quando a corrente medida é ≥ 400 A, o medidor soará automaticamente um alarme e o alerta de alarme de alta tensão "" irá piscar automaticamente.
- "OL" no visor indica que a corrente está acima do alcance e existe o risco de danificar o medidor.

2. Medição da tensão e da frequência da tensão CA/CC (Imagem 3)

- 2.1 Insira o cabo de teste vermelho no jack $V \Omega \rightarrow Hz$ e o preto no jack COM.
- 2.2 Mude o selector para V_{Hz} para tensão CA ou V_{---} " posicione e conecte os cabos de teste com a carga medida ou a fonte de alimentação em paralelo.
- 2.3 Prima o botão SELECT botão para alternar entre a função de medição CA e Hz.

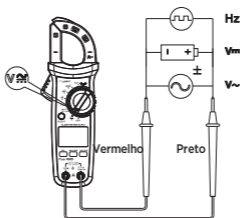


Imagem 3

⚠ Nota:

- Não introduza tensões superiores a 600 V. Embora seja possível medir uma tensão mais alta, pode danificar o medidor.
- Tenha cuidado para evitar choques eléctricos ao medir alta tensão.
- Quando a tensão medida é ≥ 30 V (CA) ou ≥ 60 V (CC), o LCD irá exibir o alerta de alarme de alta tensão.

3. Medição de Resistência (Imagem 4)

3.1 Insira o cabo de teste vermelho no jack V Ω Hz e o preto no jack COM.

3.2 Mude o selector para a posição Ω , prima o botão **SELECT** para seleccionar a medição de resistência Ω , e conecte os cabos de teste com ambas as extremidades da resistência medida em paralelo.

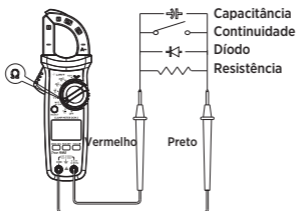


Imagem 4

⚠ 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 evitar medições imprecisas.
- Se a resistência não for inferior a $0,5 \Omega$ quando os cabos de teste estão em curto-circuito, verifique se os cabos de teste estão soltos ou outras anomalias.
- Para evitar ferimentos pessoais, não introduza tensões superiores a 30 V.

4. Teste de Continuidade (Imagem 4)

4.1 Insira o cabo de teste vermelho no jack V Ω Hz e o preto no jack COM.

4.2 Mude o selector para a posição Ω , prima o botão **SELECT** para seleccionar medição de continuidade \rightarrow , e conecte os cabos de teste com ambas as extremidades da carga medida em paralelo.

4.3 Resistência medida $< 10 \Omega$: o circuito está em bom estado de condução; a campainha emite um sinal sonoro continuamente. Resistência medida $> 31 \Omega$: a campainha não faz nenhum som.

⚠ Nota:

- Antes de medir a continuidade em linha, desligue a fonte de alimentação do circuito e descarregue totalmente todos os condensadores.
- Para evitar ferimentos pessoais, não introduza tensões superiores a 30 V.

5. Teste de Díodo (Imagem 4)

- 5.1 Insira o cabo de teste vermelho no jack $V\Omega\rightarrow Hz$ e o preto no jack **COM**.
- 5.2 Mude o selector para a posição $\rightarrow \Omega$, pressione o botão **SELECT** para seleccionar medição de diodo $\rightarrow \rightarrow$, e conecte os cabos de teste com os pólos positivo e negativo do diodo medido.
- 5.3 $0,08\text{ V} \leq$ leitura $<1,2\text{ V}$: O medidor emite um sinal sonoro uma vez indicando que o diodo é normal. Leitura $<0,08\text{ V}$: A campainha emite um sinal sonoro contínuo indicando que o diodo está danificado. Para a junção PN de silício, o valor normal é geralmente de cerca de 500-800 mV.

Nota:

- Se o diodo estiver aberto ou a sua polaridade estiver invertida, o LCD exibirá "OL".
- Antes de medir o diodo em linha, desligue a fonte de alimentação do circuito e descarregue totalmente todos os condensadores.
- Para evitar ferimentos pessoais, não introduza tensões superiores a 30 V.

PT

6. Sensor de Campo Eléctrico Sem Contacto CA (NCV, Imagem 5)

- 6.1 Mude o selector para a posição NCV, o medidor apitará uma vez. O padrão do medidor é "EFHI".
- 6.2 Mova a extremidade de detecção NCV para perto de um campo eléctrico carregado (tomada, fio isolado, etc.), o LCD exibirá o segmento "-" e a campainha emitirá um sinal sonoro com LED vermelho intermitente. À medida que a intensidade aumenta, mais segmentos (----) serão mostrados e maior será a frequência dos toques sonoros e dos flashes de LED vermelho.
A sensibilidade da detecção de campo eléctrico é dividida em **EFHI** e **EFL0**. Selecciona entre elas ao primir o botão **SELECT**. Selecciona **EFHI** quando o campo eléctrico é em torno de 220 V (CA) 50 Hz/60 Hz. Selecciona **EFL0** quando o campo eléctrico é em torno de 110 V (CA) 50 Hz/60 Hz.

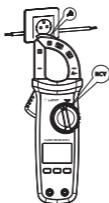


Imagem 5

Nota:

- Certifique-se de que a parte de detecção NCV (extremidade das mandíbulas da pinça) esteja próxima do campo eléctrico que está a ser medido, caso contrário, a sensibilidade será afetada.
- Para evitar lesões pessoais, quando a tensão medida do campo eléctrico é $\geq 100\text{ V (CA)}$, verifique se o condutor está isolado.

7. Desligamento automático

O medidor será desligado automaticamente após 15 minutos sem operar o selector de função.

Ative-o primindo qualquer botão ou reinicie-o depois de girar o selector para a posição OFF. Para desativar a função de desligamento automático, prima e segure o botão **SELECT** no estado desligado e ligue o medidor.

8. Utilização de Cabos de Teste

8.1 Testes em locais de medição CAT III

Certifique-se de que o protetor do cabo de teste está firmemente pressionado no lugar. A não utilização da protecção CAT III aumenta o risco de arco voltaico.



8.2 Testes em locais de medição CAT II

As protecções CAT III 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.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Precisão: \pm (a% da leitura + b dígitos), Período de calibração de 1 ano.
Temperatura ambiente e humidade: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$; $\leq 80\%$ HR.

Coefficiente de temperatura: Para assegurar a precisão da medição, a temperatura de funcionamento deve estar compreendida entre 18°C - 28°C e o intervalo de flutuação deve estar compreendido entre $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Quando a temperatura é $< 18^{\circ}\text{C}$ ou $> 28^{\circ}\text{C}$, adicione o erro do coeficiente de temperatura $0,1 \times$ (precisão especificada)/ $^{\circ}\text{C}$.

1. Corrente CA

Intervalo	Resolução	Precisão	Protecção contra Sobrecarga
4,000 A	0,001 A	\pm (4%+10)	420 A
40,00 A	0,01 A	\pm (2%+10)	
400,0 A	0,1 A	\pm (2%+10)	
Monitorização de frequência de corrente: 50 Hz - 100 Hz	0,1 Hz	\pm (1,0%+5)	

- Resposta de frequência: 50 Hz - 100 Hz
- Para o intervalo 4 A, o circuito aberto permite o dígito menos significativo <3.
- Intervalo de garantia de precisão: 1%-100% do intervalo
- A amplitude da corrente de entrada da frequência da corrente deve ser > 2 A.

2. Tensão CA

Intervalo	Resolução	Precisão	Proteção contra Sobrecarga
4,000 V	0,001 V	$\pm (1,0\%+5)$	600 Vrms
40,00 V	0,01 V	$\pm (0,8\%+5)$	
400,0 V	0,1 V	$\pm (0,8\%+5)$	
600 V	1 V	$\pm (0,8\%+5)$	
Monitorização de frequência de tensão: 10 Hz-10 kHz	0,01 Hz - 0,01 kHz	$\pm (1,0\%+5)$	

- Impedância de entrada: Cerca de 10 M Ω
- Resposta de frequência: 45 Hz-400 Hz, verdadeira visualização RMS
- Intervalo de garantia de precisão: 1%-100% do intervalo; a amplitude da tensão de entrada da frequência de tensão deve ser >5 V
- O factor de crista CA de uma onda não sinusoidal pode atingir 3,0 em 4000 contagens, enquanto só pode atingir 1.8 em 6000 contagens. O erro adicional deve ser adicionado para o factor de crista correspondente da seguinte forma:
 - a. Adicione 3% 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

3. Tensão CC

Intervalo	Resolução	Precisão	Proteção contra Sobrecarga
400,0 mV	0,1 mV	$\pm (0,7\%+3)$	600 Vrms
4,000 V	0,001 V	$\pm (0,5\%+2)$	
40,00 V	0,01 V	$\pm (0,7\%+3)$	
400,0 V	0,1 V	$\pm (0,7\%+3)$	
600 V	1 V	$\pm (0,7\%+3)$	

- Impedância de entrada: Cerca de 10 M Ω
- Para o intervalo mV, o curto-circuito permite o dígito menos significativo ≤ 5 .
- Intervalo de garantia de precisão: 1%-100% do intervalo

4. Resistência

Intervalo	Resolução	Precisão	Proteção contra Sobrecarga
400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\%+2)$	600 Vrms
4,000 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8\%+2)$	
40,00 k Ω	0,01 k Ω		
400,0 k Ω	0,1 k Ω		
4,000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (2,0\%+5)$	
40,00 M Ω	0,01 M Ω		

5. Continuidade

Intervalo	Resolução	Precisão	Proteção contra Sobrecarga
400,0 Ω	0,1 Ω	<10 Ω : sinais sonoros consecutivos	600 Vrms
		>31 Ω : nenhum sinal sonoro Tensão de circuito aberto: Cerca de 2,0 V	

6. Díodo

Intervalo	Resolução	Precisão	Proteção contra Sobrecarga
4,000 V	0,001 V	Tensão de circuito aberto: Cerca de 2.2 V. junção PN mensurável: queda de tensão avançada ≤ 2 V. Para a junção PN de silício, o valor normal é geralmente de cerca de 0,5-0,8 V.	600 Vrms


PT

7. NCV

Intervalo	Detecção de campo elétrico nível de sensibilidade	Precisão
NCV	EFLo	Para detectar o fio acima de 24 ± 6 V e identificar se a tomada eléctrica estiver carregada
	EFHI	Para detectar o fio acima de $74 \text{ V} \pm 12$ V, para identificar se a tomada eléctrica está carregada ou para julgar o fio de energia/neutro da tomada de acordo com a intensidade da detecção

- Os resultados do teste podem ser afetados por diferentes designs de tomada ou espessura de isolamento do fio.


Manutenção

 **Aviso:** antes de abrir a tampa traseira do medidor, remova os cabos de teste para evitar choques elétricos.

1. Manutenção Geral

- Quando o medidor não estiver em utilização, coloque o selector de função na posição **OFF** para poupar as pilhas.
- Limpe a caixa do medidor com um pano macio e detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes!
- A manutenção e o serviço devem ser realizadas por profissionais qualificados ou departamentos designados.

2. Substituição das Pilhas (Imagem 6)

2.1 Quando a tensão das pilhas for inferior a 2,5 V, o LCD irá exibir o símbolo "  ". Quando estiver abaixo de 2,4 V, o medidor será desligado automaticamente.

Desligue o medidor e remova os cabos de teste dos terminais de entrada.

2.2 Desaperte o parafuso do compartimento das pilhas, retire a tampa das pilhas, e substitua 2 pilhas AAA padrão de acordo com a indicação de polaridade.

2.3 Coloque a tampa das pilhas e aperte o parafuso.

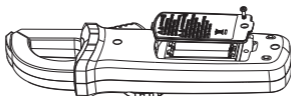


Imagem 6


INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

⚠ Uwaga: Przed użyciem miernika należy uważnie przeczytać Instrukcje bezpieczeństwa

Aby zapewnić bezpieczne użytkowanie i serwisowanie testera, należy przestrzegać poniższych instrukcji. Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

Miernik jest zgodny z normami CE: EN61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-032/033:2012 oraz normami bezpieczeństwa dotyczącymi ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym EN 61326-1: 2013, EN 61326-2-2:2013, a także spełnia wymagania norm CAT II 600 V, CAT III 300 V, podwójnej izolacji i II klasy zanieczyszczenia.

Jeżeli miernik nie jest używany zgodnie z instrukcjami, może dojść do osłabienia lub utraty ochrony.

1. Przed każdym użyciem należy sprawdzić działanie testera, mierząc znane napięcie.
2. Przed użyciem należy sprawdzić, czy jakieś elementy nie zostały uszkodzone lub czy nie zachowują się nieprawidłowo. Nie należy używać miernika, jeśli stwierdzono jakiegokolwiek nieprawidłowości (takie jak goły przewód pomiarowy, uszkodzona obudowa miernika, pęknięty wyświetlacz LCD itp.) lub jeśli miernik działa nieprawidłowo,
3. Nie należy używać miernika, jeśli tylna pokrywa lub pokrywa baterii nie jest całkowicie zakryta, może to spowodować zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym!
4. Podczas wykonywania pomiarów należy trzymać palce za osłonami i z dala od metalowych styków sondy.
5. Przełącznik funkcji powinien być ustawiony w prawidłowej pozycji przed pomiarem. Aby uniknąć uszkodzenia miernika, nie wolno zmieniać jego położenia podczas pomiaru!
6. Nie należy przykładać napięcia powyżej 600 V między dowolny zacisk miernika a uziemienie, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika.
7. Zachowaj ostrożność podczas pracy z napięciami powyżej 30 Vr.m.s AC, 42 Vpeak lub 60 V DC. Takie napięcia stwarzają zagrożenie porażenia prądem.
8. Nigdy nie używaj testera w obwodach, w których występują napięcia przekraczające wartości znamionowe dla danej kategorii testera. Jeśli zakres mierzonej wartości nie jest znany, należy wybrać zakres maksymalny.
9. Przed pomiarem rezystancji, diody i ciągłości online należy wyłączyć zasilanie obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory, aby uniknąć niedokładnego pomiaru.
10. Gdy na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "  ", należy wymienić baterie na czas, aby zapewnić dokładność pomiaru. Wyjmij baterie, jeśli miernik nie będzie używany przez dłuższy czas.
11. Nie należy zmieniać obwodu wewnętrznego miernika, aby uniknąć uszkodzenia miernika i obrażeń ciała użytkownika!
12. Nie należy używać ani przechowywać miernika w środowisku o wysokiej temperaturze, dużej wilgotności, łatwopalnym, wybuchowym i o silnym polu magnetycznym.
13. Obudowę miernika należy czyścić miękką szmatką i łagodnym środkiem czyszczącym. Nie należy używać środków ściernych ani rozpuszczalników!

PRZEGLĄD

Limit DCM 2 to miernik cęgowy prądu przemiennego True RMS, który spełnia wymagania EN61010-1:2010+A1:2019 oraz normy bezpieczeństwa CAT II 600 V/CAT III 300 V. Jest wyposażony w pełną ochronę funkcji, co zapewnia użytkownikom bezpieczne i niezawodne pomiary. Oprócz wszystkich standardowych funkcji miernika cęgowego AC, posiada on również funkcję pomiaru częstotliwości wysokiego napięcia, dźwiękową wizualną detekcję napięcia rozwiernego oraz liczne dodatkowe funkcje bezpieczeństwa.

CECHY

- Prawdziwy miernik cęgowy RMS z 4099 zliczeniami
- LCD z podświetleniem i szybką częstotliwością odświeżania (3 razy/s)
- Wizualna detekcja NCV (Non Contact Voltage)
- Pomiar napięcia AC/DC
- Pomiar prądu przemiennego
- KAT II 600 V/KAT III 300 V
- Maksymalne napięcie pomiarowe: 600 V
- Zakres częstotliwości wysokiego napięcia: 10 Hz-10 kHz
- Prąd: 400 A, pasmo przenoszenia: 50 Hz-100 Hz; funkcja pomiaru częstotliwości prądu
- Bardzo duża pojemność 60mF, częstotliwość niskiego napięcia 10MHz
- Czas reakcji na pomiar pojemności: mniej niż 3s dla ≤ 1 mF; około 6 s dla ≤ 10 mF; około 8 s dla ≤ 60 mF
- W pełni funkcjonalne zabezpieczenie przed fałszywym wykrywaniem przepięcia do 600 V (30 kVA); funkcje alarmu przepięciowego i nadprądowego
- Pobór prądu przez miernik wynosi około 1,8 mA. Układ posiada funkcję automatycznego oszczędzania energii. Zużycie prądu w stanie uśpienia wynosi <11 uA, co pozwala wydłużyć czas pracy baterii do 400 godzin.

PL

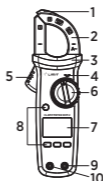
SPECYFIKACJA

Klasyfikacja bezpieczeństwa	KAT. II 600 V, KAT. III 300 V
Maksymalne wyświetlanie	4099
Maks. rozwarcie szczęk	\varnothing 28 mm
Częstotliwość odświeżania	3 razy/s
Zakres pomiaru napięcia (AC)	4 V - 600 V
Zakres pomiaru napięcia (DC)	400 mV - 600 V
Zakres pomiaru prądu (AC)	4 A - 400 A
Zakres pomiaru rezystancji	400 Ω - 40 M Ω
Ochrona przed upadkiem	1 m
Wskaźnik polaryzacji	Auto
Wskaźnik przeciążenia	OOL lub -OL
Kompatybilność elektromagnetyczna	RF=1V/m, dokładność całkowita = dokładność określona + 5% zakresu RF>1 V/m, brak określonych obliczeń
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	-20°C - 60°C ($\leq 80\%$ RH)
Wysokość robocza	2000 m

Wymiary (dł.×szer.×gł.)	215×63,5×36 mm
Zasilanie	1,5 V AAA×2 (w zestawie)
Waga	248 g (z bateriami)

POZYCJE (RYS. 1)







1. Końcówka pomiarowa NCV
2. Szczęki zaciskowe
3. Osłona dłoni
4. Wskaźnik LED
5. Spust otwierający szczęki
6. Pokrętko funkcyjne
7. Wyświetlacz LCD
8. Przyciski funkcyjne
9. Gniazdo wejścia sygnału +
10. Gniazdo wejściowe COM -



Rysunek 1

PL

SYMBOLE

Symbol	Opis
	Ostrożnie, możliwość porażenia prądem
	Prąd zmienny
	Prąd stały
	Wyposażenie jest chronione przez PODWÓJNĄ IZOLACJĘ lub IZOLACJĘ WZMOCNIONĄ.
	Ziemia (uziemienie) TERMINAL
	Ostrzeżenie lub Przewaga
CAT II	Stosuje się do testowania i pomiarów obwodów podłączonych bezpośrednio do punktów użytkowych (gniazdek i podobnych punktów) instalacji niskiego napięcia MAINS.
CAT III	Dotyczy sprawdzania i pomiarów obwodów podłączonych do części rozdzielczej instalacji niskiego napięcia MAINS w budynku.

OPIS PRZYCISKÓW

1. Przycisk SELECT

W pozycji AC/Hz krótkie naciśnięcie tego przycisku powoduje przełączanie między funkcjami pomiarowymi AC i Hz.

2. Przycisk MAX/MIN

Krótkie naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do trybu pomiaru maksimum/minimum, a długie naciśnięcie powoduje wyjście.

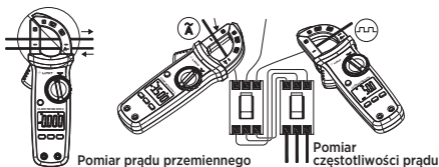
3. Przycisk HOLD/BACKLIGHT

Krótkie naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do trybu wstrzymania lub wyjście z niego, a długie naciśnięcie (ok. 2 s) tego przycisku powoduje włączenie/wyłączenie podświetlenia (podświetlenie wyłączy się automatycznie po 60 s).

DZIAŁANIA

1. Pomiar prądu przemiennego/częstotliwości prądu (rys. 2)

- 1.1 Wybierz zakres prądu przemiennego, ustawiając pokrętko funkcyjne na 4 A, 40 A lub 400 A.
- 1.2 Naciśnij spust, aby otworzyć szczęki zacisku i całkowicie zamknąć jeden przewód.
- 1.3 Aby zapewnić prawidłowy odczyt pomiaru, w danym momencie można mierzyć tylko jeden przewodnik.



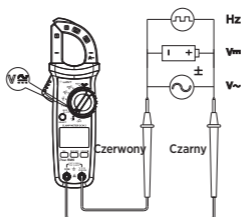
Rysunek 2

⚠ Uwaga:

- Prąd musi być mierzony w temperaturze 0°C-40°C. Nie należy gwałtownie zwalniać spustu, ponieważ uderzenie spowoduje krótkotrwałą zmianę odczytu.
- Aby zapewnić dokładność pomiaru, należy wyśrodkować przewód w szczękach. W przeciwnym razie może wystąpić dodatkowy błąd odczytu $\pm 1,0\%$.
- Gdy mierzony prąd jest ≥ 400 A, miernik automatycznie włączy alarm i automatycznie zacznie migać komunikat alarmu wysokiego napięcia "⚠".
- Napis "OL" na wyświetlaczu oznacza, że prąd przekracza zakres i istnieje ryzyko uszkodzenia miernika.

2. Pomiar napięcia AC/DC i częstotliwości napięcia (Rysunek 3)

- 2.1 Włóż czerwony przewód pomiarowy do gniazda $V\Omega\rightarrow Hz$, a czarny do gniazda COM.
- 2.2 Ustaw pokrętko w pozycji V_{Hz} dla napięcia zmiennego lub V_{---} i połącz równolegle przewody pomiarowe z mierzonym obciążeniem lub źródłem zasilania.
- 2.3 Naciśnij przycisk SELECT, aby przełączać między funkcjami pomiaru AC i Hz.



Rysunek 3

Uwaga:

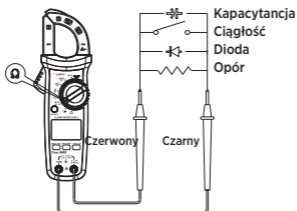
- Nie należy wprowadzać napięć powyżej 600 V. Choć możliwy jest pomiar wyższych napięć, może to spowodować uszkodzenie miernika.
- Należy zachować ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem podczas pomiaru wysokiego napięcia.
- Gdy zmierzone napięcie wynosi ≥ 30 V (AC) lub ≥ 60 V (DC), na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat alarmu wysokiego napięcia.

PL

3. Pomiar rezystancji (rys. 4)

3.1 Włóż czerwony przewód pomiarowy do gniazda $V \Omega \rightarrow Hz$, a czarny do gniazda COM.

3.2 Ustaw pokrętkę w pozycji Ω , naciśnij przycisk **SELECT**, aby wybrać pomiar rezystancji Ω , a następnie połącz równolegle przewody pomiarowe z obydwojma końcami mierzonej rezystancji.



Rysunek 4

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 uniknąć niedokładności pomiaru.
- Jeśli po zwarceniu przewodów pomiarowych rezystancja jest nie mniejsza niż $0,5 \Omega$, sprawdź, czy przewody nie są poluzowane lub nie występują inne nieprawidłowości.

- Aby uniknąć obrażeń ciała, nie należy wprowadzać napięcia wyższego niż 30 V.

4. Test ciągłości (rys. 4)

- 4.1 Włóż czerwony przewód pomiarowy do gniazda $V\Omega \rightarrow Hz$, a czarny do gniazda COM.
- 4.2 Ustaw pokrętkę w pozycji $\rightarrow \Omega$, naciśnij przycisk **SELECT**, aby wybrać pomiar ciągłości $\rightarrow \Omega$, a następnie podłącz przewody pomiarowe równolegle do obu końców mierzonego obciążenia.
- 4.3 Zmierzona rezystancja $<10\ \Omega$: Obwód jest w stanie dobrego przewodzenia; brzęczyk emituje ciągły sygnał dźwiękowy. Rezystancja mierzona $>31\ \Omega$: Brzęczyk nie wydaje żadnego dźwięku.

Uwaga:

- Przed wykonaniem pomiaru ciągłości online należy wyłączyć zasilanie obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory.
- Aby uniknąć obrażeń ciała, nie należy wprowadzać napięcia wyższego niż 30 V.

PL

5. Test diody (rys. 4)

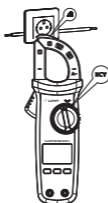
- 5.1 Włóż czerwony przewód pomiarowy do gniazda $V\Omega \rightarrow Hz$, a czarny do gniazda COM.
- 5.2 Ustaw pokrętkę w pozycji $\rightarrow \Omega$, naciśnij przycisk **SELECT**, aby wybrać pomiar diody $\rightarrow \Omega$, a następnie podłącz przewody pomiarowe do dodatniego i ujemnego bieguna mierzonej diody.
- 5.3 $0,08V \leq$ odczyt $<1,2\ V$: miernik emituje jeden sygnał dźwiękowy, wskazując, że dioda jest w normie. Odczyt $<0,08\ V$: brzęczyk emituje ciągły sygnał dźwiękowy, wskazując, że dioda jest uszkodzona. Dla krzemowego złącza PN normalna wartość wynosi zwykle około 500-800 mV.

Uwaga:

- Jeśli dioda jest rozwarta lub jej polaryzacja jest odwrócona, na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat "OL".
- Przed wykonaniem pomiaru diody online należy wyłączyć zasilanie układu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory.
- Aby uniknąć obrażeń ciała, nie należy wprowadzać napięcia wyższego niż 30 V.

6. Bezkontaktowy czujnik pola elektrycznego prądu przemiennego (NCV, Rysunek 5)

- 6.1 Ustawić pokrętkę w pozycji NCV, miernik wyda jeden sygnał dźwiękowy. Domyślnym ustawieniem miernika jest "EFHI".
- 6.2 Przesuń końcówkę pomiarową NCV w pobliże naładowanego pola elektrycznego (gniazdo, izolowany przewód itp.), na wyświetlaczu LCD pojawi się segment "-", a brzęczyk będzie emitował sygnał dźwiękowy z migającą na czerwono diodą LED. Wraz ze wzrostem natężenia wyświetlanych jest więcej segmentów (----) oraz wzrasta częstotliwość sygnałów dźwiękowych brzęczyka i migania czerwonej diody LED. Czułość czujnika pola elektrycznego jest podzielona na EFHI i EFL0. Wybierz jedną z nich, naciskając przycisk **SELECT**. Wybierz opcję EFHI, gdy pole elektryczne wynosi około 220 V (AC) 50 Hz/60 Hz. Wybierz opcję EFL0, gdy pole elektryczne wynosi około 110 V (AC) 50 Hz/60 Hz.



Rysunek 5

⚠ Uwaga:

- Upewnij się, że część pomiarowa NCV (koniec szczęk cęgów) znajduje się blisko mierzonego pola elektrycznego, w przeciwnym razie czułość będzie zakłócona.
- Aby uniknąć obrażeń ciała, gdy zmierzone napięcie pola elektrycznego wynosi ≥ 100 V (AC), należy sprawdzić, czy przewód jest zaizolowany.

7. Automatyczne wyłączenie zasilania

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

Aktywuj funkcję, naciskając dowolny przycisk lub uruchom ją ponownie po ustawieniu przełącznika w pozycji OFF. Aby wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia zasilania, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk **SELECT** w stanie wyłączenia, a następnie włączyć miernik.

8. Używanie przewodów pomiarowych

8.1 Badanie w miejscach pomiaru CAT III

Upewnij się, że osłona przewodu pomiarowego jest mocno dociśnięta. Niezastosowanie osłony CAT III zwiększa ryzyko powstania łuku elektrycznego.



8.2 Badanie w miejscach pomiaru CAT II

Oslony CAT III 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.



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Dokładność: \pm (a% odczytu + b cyfr), 1 rok okresu kalibracji. Temperatura i wilgotność otoczenia: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$; $\leq 80\% \text{RH}$.

Współczynnik temperaturowy: Aby zapewnić dokładność pomiaru, temperatura pracy powinna mieścić się w zakresie $18^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$, a zakres wahań powinien wynosić $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Gdy temperatura wynosi $< 18^{\circ}\text{C}$ lub $> 28^{\circ}\text{C}$, należy dodać błąd współczynnika temperaturowego $0,1 \times$ (określona dokładność) $/^{\circ}\text{C}$.

1. Prąd zmienny AC

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
4,000 A	0,001 A	$\pm (4\%+10)$	420 A
40,00 A	0,01 A	$\pm (2\%+10)$	
400,0 A	0,1 A	$\pm (2\%+10)$	
Monitorowanie częstotliwości prądu: 50 Hz-100 Hz	0,1 Hz	$\pm (1,0\%+5)$	

- Pasmo przenoszenia: 50 Hz-100 Hz
- W przypadku zakresu 4A obwód otwarty umożliwia wyświetlenie najmniej znaczącej cyfry <3.
- Zakres gwarancji dokładności: 1%-100% zakresu
- Amplituda prądu wejściowego o częstotliwości znamionowej powinna wynosić >2 A.

2. Napięcie prądu zmiennego

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
4,000 V	0,001 V	$\pm (1,0\%+5)$	600 Vrms
40,00 V	0,01 V	$\pm (0,8\%+5)$	
400,0 V	0,1 V	$\pm (0,8\%+5)$	
600 V	1 V	$\pm (0,8\%+5)$	
Monitorowanie częstotliwości napięcia: 10 Hz-10 kHz	0,01 Hz - 0,01 kHz	$\pm (1,0\%+5)$	

- Impedancja wejściowa: Około 10 M Ω
- Pasmo przenoszenia: 45 Hz-400 Hz, wskazanie rzeczywistej wartości skutecznej (RMS)
- Zakres gwarancji dokładności: 1%-100% zakresu; amplituda napięcia wejściowego o częstotliwości napięciowej powinna wynosić >5 V
- Współczynnik szczytu fali niesinusoidalnej AC może osiągnąć wartość 3,0 przy 4000 zliczeń, podczas gdy przy 6000 zliczeń osiąga wartość 1,8. Należy dodać dodatkowy błąd dla odpowiedniego współczynnika szczytu w następujący sposób:
 - a. Dodaj 3%, gdy współczynnik szczytu wynosi 1-2
 - b. Dodaj 5%, gdy współczynnik szczytu wynosi 2-2,5
 - c. Dodać 7%, gdy współczynnik szczytu wynosi 2,5-3

3. Napięcie stałe DC

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
400,0 mV	0,1 mV	$\pm (0,7\%+3)$	600 Vrms
4,000 V	0,001 V	$\pm (0,5\%+2)$	
40,00 V	0,01 V	$\pm (0,7\%+3)$	
400,0 V	0,1 V	$\pm (0,7\%+3)$	
600 V	1 V	$\pm (0,7\%+3)$	

- Impedancja wejściowa: Około 10 M Ω
- W przypadku zakresu mV zwarcie umożliwia najmniej znacząca cyfra ≤ 5 .

- Zakres gwarancji dokładności: 1%-100% zakresu

4. Opór

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\%+2)$	600 Vrms
4,000 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8\%+2)$	
40,00 k Ω	0,01 k Ω		
400,0 k Ω	0,1 k Ω		
4,000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (2,0\%+5)$	
40,00 M Ω	0,01 M Ω		

5. Ciągłość

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
400,0 Ω	0,1 Ω	<p><10 Ω: Kolejne sygnały dźwiękowe</p> <p>> 31 Ω: Brak sygnału dźwiękowego</p> <p>Napięcie obwodu otwartego: Około 2,0 V</p>	600 Vrms

6. Diodo

Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
4,000 V	0,001 V	<p>Napięcie obwodu otwartego: Około 2,2 V.</p> <p>Mierzalne złącze PN: Spadek napięcia przedniego ≤ 2 V.</p> <p>Dla krzemowego złącza PN normalna wartość wynosi zazwyczaj około 0,5-0,8 V.</p>	600 Vrms

7. NCV

Zasięg	Czujniki pola elektrycznego poziom czułości	Dokładność
NCV	EFLo	Aby wyczuć przewód powyżej 24 ± 6 V i zidentyfikować czy gniazdo sieciowe jest naładowane
	EFHI	Wyczuwanie napięcia w przewodzie powyżej $74 \text{ V} \pm 12 \text{ V}$ w celu określenia czy gniazdo sieciowe jest naładowane, lub określenia, czy przewód jest pod napięciem, czy neutralny, w zależności od intensywności wykrywania.

- Na wyniki testów mogą mieć wpływ różne konstrukcje gniazd lub grubość izolacji przewodów.


KONSERWACJA

⚠ Ostrzeżenie: Przed otwarciem tylnej pokrywy miernika należy odłączyć przewody pomiarowe, aby uniknąć porażenia prądem.

1. Ogólna

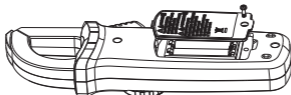
- 1.1 Gdy miernik nie jest używany, należy ustawić przełącznik funkcji w pozycji OFF, aby oszczędzać baterię.
- 1.2 Obudowę miernika należy czyścić miękką ściereczką i łagodnym środkiem czyszczącym. Nie należy używać środków ściernych ani rozpuszczalników!
- 1.3 Konserwacja i serwis muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowanych specjalistów lub wyznaczone do tego celu służby.

2. Wymiana baterii (Rysunek 6)

- 2.1 Gdy napięcie baterii jest niższe niż 2,5 V, na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "  ". Gdy napięcie spadnie poniżej 2,4 V, miernik wyłączy się automatycznie.

Wyłączyć miernik i odłączyć przewody pomiarowe od zacisków wejściowych.

- 2.2 Odkręć śrubę komory baterii, zdejmij pokrywę baterii i wymień 2 standardowe baterie AAA zgodnie z oznaczeniem biegunowości.
- 2.3 Zamocuj pokrywę baterii i dokręć śrubę.



Rysunek 6



LIMIT
Precision Made Easy

+46 322-60 60 00

info@limit.se

limit-tools.com