

Bruksanvisning

A9v2



**200A AC
STRÖMTÅNG
OCH
MULTIMETER**



A9v2 Bruksanvisning

Beskrivning

ELIT A9v2 är en stabil och pålitlig öppen strömtång för växelström med en 6000-siffrig display. Med mätledningarna anslutna till ingångarna i botten av tången kan följande parametrar mätas: AC- och DC-spänning från 0,001V till 1000V. Motstånd från 0,1 Ω till 60,00 M Ω , med dedikerad summerfunktion. Vid mätning av växelström eller spänning kan frekvensen också mätas. En sensor för beröringsfri spänningsdetektering (NCV) är placerad i spetsen av tången. Stor och tydlig display med bakgrundsbelysning ger enkel avläsning av värden. Knapp på sidan av tången för att låsa mätvärdet i displayen och aktivera ficklampan för att lysa upp mätpunkten. Levereras i bärväska med mätsladdar, batteri och bruksanvisning.

Medföljande utrustning

Kontrollera att alla delar finns i kartongen och inte är skadat. Kontakta oss omgående om något saknas eller är skadat.

- | | |
|--------------------|-------|
| a) Bruksanvisning | 1 st. |
| b) Mätsladdar | 1 set |
| c) Bärväska | 1 st. |
| d) 1,5V AA batteri | 2 st. |

Säkerhetsinstruktioner

Mätinstrumentet är konstruerat enl. säkerhetsstandarder IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-033 och EN61326-1 och uppfyller KAT II 1000V och KAT III 600V, dubbelisolerad och föroreningsgrad 2. Använd endast instrumentet enligt beskrivningen i dessa instruktioner, annars kan den säkerhet som instrumentet erbjuder inte garanteras.

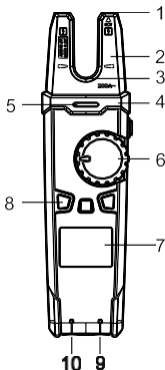
1. Kontrollera så att instrument och tillbehör inte är skadat före användning. Om skada upptäcks, använd inte instrumentet.
2. Använd inte instrumentet utan att batterilocket och bakstycket är ordentligt monterade.
3. Före varje användning måste du säkerställa korrekt funktion genom att testa på en känd spänningskälla.
4. När du använder instrumentet måste fingrarna hållas bakom skyddskragen på mätspetsarna och klämmorna. Rör inte blottade ledare, ej anslutna mätspetsar eller kretsen som mäts.
5. Ställ vridomkopplaren på rätt mätområde före mätning. Vrid inte omkopplaren under mätning.
6. Mät inte högre spänning än vad instrumentet är konstruerat för, varken mellan fas-fas eller fas-jord.
7. Var extra försiktig om spänningen överstiger 30Vrms eller 42V peak på AC eller 60V DC.

A9v2 Bruksanvisning

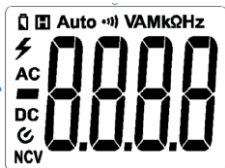
8. Mät inte kretsar med större värden än mätområdet för maximal ström och spänning.
9. Innan resistans och förbindelse mäts måste kretsen vara strömlös och eventuella kondensatorer laddas ur.
10. När batterisymbolen visas i displayen måste batterierna bytas för att säkerställa korrekt mätning. Om instrumentet inte ska användas under en längre tid, ta ut batterierna innan förvaring.
11. Gör inga ändringar i interna kretsar eller komponenter.
12. Använd eller förvara inte instrumentet i höga temperaturer, hög luftfuktighet, explosiva zoner eller intill starka magnetfält.
13. Rengör instrumentet med en mjuk, lätt fuktad trasa. Använd inte frätande vätskor.

Beskrivning av instrumentet

1. Sensor för beröringsfri spänningsdetektering (NCV)
2. Tångöppning för att mäta växelström
3. Placering av LED för ficklampa
4. Krage för att förhindra att handen glider mot mätobjektet
5. Spänningsindikator (NCV)
6. Funktionsomkopplare för val av mätområde
7. LCD-display
8. Funktionsknappar, 3 st, (Hz/ Ω , Ljus, Velg)
9. Ingångsterminal för röd tråd (+)
10. Ingångsterminal för svart tråd (-)



LCD Display



Beskrivning

Symbol	
	Varningssymbol. Visas när VDC är >50V och VAC är >35V
	Data hold, fryst värde i displayen.
	Negativt värde mäts (DC)
	Summern aktiverad
	Låg batterinivå
AC/DC	AC eller DC mätning
Auto	Automatiskt val av skala
Ω, kΩ, MΩ	Enheter för motstånd, ohm, kilo, mega
V	Spänning mäts, Volt
A	Ström mäts, Ampere
Hz	Frekvens mäts, Hertz
	Autoavstängningsfunktionen är aktiverad
NCV	Automatisk spänningsdetektering

Knapparnas funktion

"HZ/Ω"-knapp: Denna är aktiv i 3 lägen på vridomkopplaren:
Ström AC: Växla mellan strömmätning och frekvensmätning.
Spänning AC: Växla mellan spännings- och frekvensmätning.
Motstånd: Växla mellan summer och motståndsmätning.
NCV: Växla mellan hög och låg känslighet på detektering.
Håll denna intryckt när enheten är påslagen för att avaktivera "auto-off"-funktionen.

"H/Light"-knapp på sidan av instrumentet, aktiv i alla lägen:
Kort tryck fryser mätvärdet i displayen, tryck igen för att återgå till normal mätning.
Tryck och håll ned i 2 sekunder aktiverar ficklampan, tryck och håll igen för att stänga av ljuset.

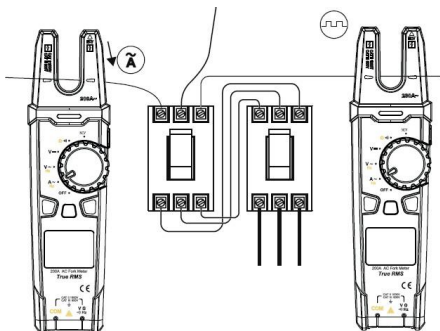
"VELG"-knapp: Denna är aktiv i 3 lägen på vridomkopplaren:
Spänning AC, Spänning DC och resistansmätning.
Funktionen är densamma inom alla områden: Gå från automatiskt val av mätområde, baserat på vilket värde som mäts, till manuellt val. Tryck flera gånger för att växla mellan alla områden. Tryck och håll ned för att återgå till AUTO.

"Ljus"-knappen: Tryck för att tända ljuset i displayen, tryck igen för att stänga av.

Använda instrumentet

Växelströms- och frekvensmätning

- Ställ vridomkopplaren i läge "A Hz"
- Välj mellan ström- och frekvensmätning med knappen "HZ Ω ".
- För in en ledare i botten av tångens käft och läs av det uppmätta värdet. Försök att placera ledaren i linje med markeringen på tången för bästa noggrannhet.

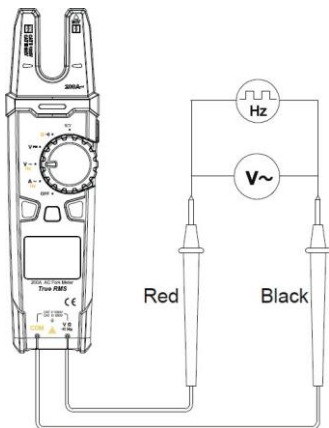


VARNING!

- Koppla bort mätspetsarna när du mäter ström för att förhindra elektriska stötar.
- Placera inte någon del av kroppen förbi skyddskragen under mätningen.
- Överskrid inte maximalt mätområde 200AAC (50-60Hz)

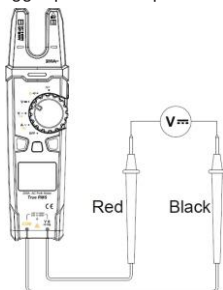
AC spänning och frekvensmätning

- a) Ställ vridomkopplaren i läge "V Hz"
- b) Välj mellan spännings- och frekvensmätning med knappen "HZ Ω ".
- c) Anslut den röda och svarta mätkabeln till instrumentet och håll mätspetsarna parallellt över föremålet som ska mätas,
- d) Läs av det uppmätta värdet i displayen.



DC spänningsmätning

- Ställ vridomkopplaren i läget märkt "V="
- Anslut den röda och svarta mätkabeln till instrumentet och håll mätspetsarna parallellt över föremålet som ska mätas, Röd mätspets är + och svart är -.
- Läs av det uppmätta värdet i displayen. – tecken anger att negativ pol ligger på röd mätspets.

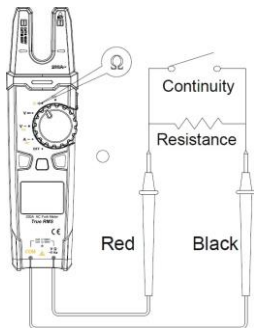


WARNING! För AC- och DC-spänningsmätning

- Maximal mätspänning: 1000V (AC/DC) under KATII, 600V (AC/DC) under KATIII, ACV: 45Hz~400Hz. Anslut inte föremål med högre spänning än detta. OL i displayen visas om mätområdet överskrids.
- Ingångsimpedans 10M ohm. Ta hänsyn till detta på högimpedanskretsar. På källor med <10kOhm kan detta ignoreras. Vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder för att förhindra stötar vid mätning vid hög spänning.
- Kontrollera funktionen före mätning genom att testa på en känd källa.

Summer och resistansmätning

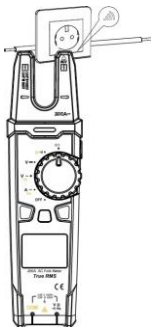
- Ställ vridomkopplaren i läge med « Ω »
- Välj mellan summer och motstånd med knappen "HZ Ω ".
- Anslut den röda och svarta mätkabeln till instrumentet och håll mätspetsarna parallellt mot objektet som ska mätas.
- Läs av det uppmätta värdet i displayen.



- **WARNING!** Mät inte på kretsar över 60VDC och 30VAC
Koppla ur objektet som ska mätas och ladda ur eventuella kondensatorer.
- Kortslut mätspetsarna ordentligt, om $>0,5$ Ohm byt kablarna.
- OL visas i displayen om det uppmätta värdet är högre än mätområdet.
- Mätresultat = "visningsvärde" - "värde kortslutna mätsladdar"

NCV – Spänningsdetektion, beröringsfri

- a) Ställ vridomkopplaren till läge "NCV"
- b) Välj mellan hög och låg känslighet med knappen "HZ Ω ".
- c) För den högra delen av tångens käft med NCV-symbolen mot källan med AC-spänning. Ju starkare fält, desto snabbare piper instrumenten, dioden blinkar och desto fler streck visas i displayen)



WARNING!

Om avståndet mellan sensorn och kabeln med spänning varierar kommer indikationen också att variera.

Designad för spänning i frekvensområdet 50-60Hz.

Mätningen är endast avsedd som indikation. Använd spänningsmätning med ledningar innan du vidrör spänningsförande delar. Funktionen kan användas för att bestämma att spänning finns, men INTE för att fastställa att den INTE är det.

ÖVRIGT

«Auto-Av»

Instrumentet stängs av automatiskt efter 15 minuter om inga knappar används. För att slå på enheten igen efter automatisk avstängning: Tryck på en av knapparna, eller vrid vridomkopplaren till OFF och tillbaka till önskad mätfunktion.

För att inaktivera automatisk avstängning håll ner "HZ Ω " när instrumentet är avstängt och slå på med vridomkopplaren.

OBS! Glöm inte att stänga av instrumentet efter mätning.

Cirka 1 minut innan automatisk avstängning avger summern fem gånger på varandra följande pip. Om det inte görs någon åtgärd inom 1 minut, stängs mätaren automatiskt av tillsammans med ett långt pip.

«Summer»

Instrumentet piper en gång varje gång en knapp trycks in om operationen lyckades. Om instrumentet piper två gånger när det trycks in betyder det att det inte hade någon funktion. Summern aktiveras även under spänningsmätning om det uppmätta värdet överskrider det område som instrumentet är inställt på.

GENERELLA SPECIFIKATIONER

- a. Max visning: 6000 räkningar
- b. Polaritetsdisplay: Auto
- c. Överbelastningsdisplay: "OL" eller "-OL"
- d. Indikation för lågt batteri: Symbolen " " visas.
- e. Testpositionsfel: Om strömförande ledare som skall mätas inte placeras i positionsmarkeringen på den öppna gaffeln vid strömmätning, kan felaktigt mätvärde visas.
- f. Fallskydd: 2m
- g. Käftöppning: 15 mm
- h. Batteri: 2×1,5V AA-batterier
- i. Automatisk avstängning: 15 minuter (kan inaktiveras)
- j. Mått: 220mm×58,5mm×38mm
- k. Vikt: Cirka 260g (inklusive batterier)
- l. Arbetshöjd: ≤2000m
- m. Driftstemperatur och luftfuktighet: 0°C~30°C (≤80%RH), 30°C~40°C (≤75%RH), 40°C~50°C (≤45%RH)
- n. Förvaringstemperatur och luftfuktighet: -20°C~60°C (≤80%RH)
- o. Elektromagnetisk kompatibilitet: RF=1V/M, total noggrannhet= specificerad noggrannhet + 5 % av intervallet; RF>1V/m, ej specificerat

SPECIFIKATIONER

1) AC Ström/Frekvens

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
200.0A	0.1A	$0.2A \leq ACA \leq 2.0A:$ $\pm (1.8\%+2)$
		$2.0A < ACA \leq 5.0A:$ $\pm (1.8\%+3)$
		$5.0A < ACA \leq 200.0A:$ $\pm (1.8\%+5)$
Frekvens: 50Hz~60Hz	0.01Hz	$\pm (0.1\%+5)$

Varning:

- AC-strömnoggrannhetsgaranti: 5%~100% av intervallet
- Strömfrekvenssvar: 50Hz~60Hz
- När den uppmätta strömmen är $\geq 200A$, blir indikatorn röd för att uppmärksamma användaren.
- För frekvensmätning bör ingångsamplituden vara $>20A$.

2) Spänning

AC spänning/frekvens

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
6.000V	0.001V	± (1.2%+3)
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	
Frekvens: 10Hz~10kHz	0.01Hz~0.01kHz	± (0.1%+5)

3) DC spänning

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
6.000V	0.001V	± (0.8%+3)
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	± (1.0%+5)



Varning:

- För frekvensmätning bör ingångsamplituden vara >8V RMS.
Ingångsimpedans: Cirka 10MΩ
- Maximal inspänning: 1000V
- Spänningsfrekvenssvar: 45Hz~400Hz, sann RMS-visning
- Spänningsnoggrannhetsgaranti: 5%~100% av intervallet

A9v2 Bruksanvisning

- AC-toppfaktorn för en icke-sinusformad våg minskar linjärt till cirka 1,8 vid 6000 räkningar. Det ytterligare felet ska läggas till för motsvarande toppfaktor enligt följande:
 - a) Addera 3% när crest faktorn är 1~2
 - b) Addera 5% när crest faktorn är 2~2.5

4) Kontinuitet

Mätområde	Upplösning	Notering
600.0 Ω	0.1 Ω	Resistans <10 Ω : Summer Resistans >100 Ω : ingen summer

5) Resistans

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
600.0 Ω	0.1 Ω	$\pm (1.2\%+2)$
6.000k Ω	0.001k Ω	$\pm (1.0\%+2)$
60.00k Ω	0.01k Ω	
600.0k Ω	0.1k Ω	
6.000M Ω	0.001M Ω	$\pm (1.2\%+2)$
60.00M Ω	0.01M Ω	$\pm (2.0\%+5)$

Varning:

- Mätresultat = Visat värde – Resistansen i kortslutna testsladdar
- Öppen kretsspänning: Ca 1V
- Överlastskydd: 1000Vrms

6) Ljud/Visuell larmindikation

Funktion	Status	Beskrivning
NCV	<12V (AC): Av	Ingen ACV signal
	EF Lo mode: Blinkar grönt	Svag ACV signal
	EF Hi mode: Blinkar gult tills det övergår i rött	Strong ACV signal
kontinuitet	På, grön	Kontinuitet
	Off	Öppen krets
AC/DC spänning	<1000V: Av	
	≥1000V: På, röd	Över mätområde
Ström	<200A: Av	
	≥200A: På, röd	Över mätområde

I. Underhåll



Varning:

För att undvika elektriska stötar, se till att testkablarna är bortkopplade från mätkretsen innan den bakre luckan tas bort.

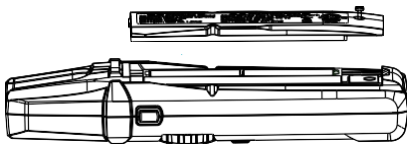
Allmänt underhåll

- 1) Rengör höljet med en mjuk trasa och milt rengöringsmedel.
Använd inte slipmedel eller lösningsmedel!
- 2) Om du upptäcker något fel, sluta använda instrumentet och skicka den på service.

- 3) Underhåll och service måste utföras av kvalificerad personal.

7) Batteribyte (Bild 8)

1. Stäng av mätaren och ta bort testkablarna från ingångsuttagen.
2. Skruva loss och ta bort batterilocket.
3. Byt ut mot 2 standard AA-batterier enligt polaritetsindikeringen.
4. Säkra batteriluckan och dra åt skruven.



Picture 8

5. Byte av mätsladdar

Om isoleringen på testkablarna är skadad, byt ut dem.

Varning:

Testledningarna ska användas för Spännings-mätning ska uppfylla standarden EN 61010-031, samma klassificering eller bättre.

GARANTI

Kamic garanterar att produkten är fri från defekter i material och utförande inom ett år från inköpsdatum. Denna garanti gäller inte skador orsakade av olycka, vårdslöshet, felaktig användning, modifiering, kontaminering eller felaktig hantering. Återförsäljaren har inte rätt att ge någon annan garanti för Kamics räkning. Om du behöver garantiservice inom garantiperioden, kontakta din återförsäljare direkt.

Kamic ansvarar inte för några speciella, indirekta, oförutsedda eller efterföljande skador eller förluster som orsakas av felaktig användning av detta instrument.

Operation Manual

A9V2



**200A AC
Fork Meter**

Preface

Thank you for purchasing the new fork meter. In order to use this product safely and correctly, please read this manual thoroughly, especially the *Safety Instructions* part.

After reading this manual, it is recommended to keep the manual at an easily accessible place, preferably close to the device, for future reference.

Limited Warranty and Liability

Kamic guarantees that the product is free from any defect in material and workmanship within one year from the purchase date. This warranty does not apply to damage caused by accident, negligence, misuse, modification, contamination or improper handling. The dealer shall not be entitled to give any other warranty on behalf of Uni-Trend. If you need warranty service within the warranty period, please contact your seller directly.

Kamic will not be responsible for any special, indirect, incidental or subsequent damage or loss caused by using this device.

Table of Contents

I. Overview	4
II. Accessories	4
III. Safety Instructions	5
IV. Electrical Symbols	7
V. External Structure	8
VI. LCD Display	9
VII. Function Buttons	10
VIII. Operating Instructions	11
IX. Specifications	17
X. Maintenance	22

II. Overview

The ELIT A)v2 is a stable, safe and reliable 6000-count AC fork meter. It measures AC current via the fork, AC/DC voltage (up to 1000V), resistance, and continuity via test leads, and can detect the presence of AC voltage via the non-contact voltage (NCV) sensor. It has data hold, auto/manual range, LCD backlight, audio/visual alarm, and flashlight functions. The full-scale overload protection and unique appearance design make it a special electrical meter with superior performance.

III. Accessories

Open the package box and take out the meter. Please double check whether the following items are missing or damaged.

1. User manual ----- 1 pc
2. Test leads ----- 1 pair
3. Cloth bag ----- 1 pc
4. 1.5V AA batteries (preinstalled into meter)----- 2 pcs

If any of the above is missing or damaged, please contact your supplier immediately.

IV. Safety Instructions

The meter is designed according to IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-033 and EN61326-1 safety standards, and conforms to CAT II 1000V, CAT III 600V, double insulation, and pollution degree 2. Use the meter only as specified, or the protection provided by the meter may be impaired.

1. Before use, please check if there is any item which is damaged or behaving abnormally. If any abnormal item (such as bare test lead, damaged meter casing, broken LCD, etc.) is found, or if the meter is considered to be malfunctioning, please do not use the meter.
2. Do not use the meter if the rear cover or battery cover is not covered up, or it will pose a shock hazard!
3. Before each use, verify meter operation by measuring a known voltage.
4. When using the meter, keep fingers behind the finger guards of the test leads, and do not touch exposed wires, connectors, unused inputs, or circuits being measured to prevent electric shock.
5. Place the function switch in the correct position before measurement. It is forbidden to change the position during measurement.
6. Do not apply more than the rated voltage, as marked on the meter, between any meter terminal and earth ground to prevent electric shock or damage to the meter.
7. Use caution when working with voltages above AC 30Vrms, 42Vpeak or DC 60V. Such voltages pose a shock hazard.

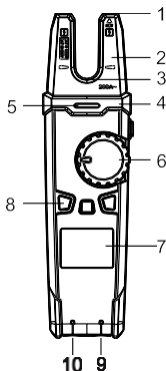
8. Never input a voltage or current which exceeds the specified limit. If the range of the measured value is unknown, the maximum range should be selected.
9. Before measuring the resistance and continuity online, switch off the power supply of the circuit, and fully discharge all capacitors to avoid inaccurate measurement.
10. When the "  " symbol appears on the LCD, please replace the batteries in time to ensure measurement accuracy. If the meter is not in use for a long time, please remove the batteries.
11. Do not change the internal circuit of the meter to avoid damage to the meter or user!
12. Do not use or store the meter in high temperature, high humidity, flammable, explosive or strong magnetic field environments.
13. Clean the meter casing with a soft cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents!

V. Electrical Symbols

Symbol	Description
	Direct current
	Alternating current
	Earth (ground) TERMINAL
	Equipment protected throughout by DOUBLE INSULATION or REINFORCED INSULATION
	Caution, possibility of electric shock
	Warning or Caution
	Application around and removal from UNINSULATED HAZARDOUS LIVE conductors is permitted.
	Conforms to UL STD 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033. Certified to CSA STD C22.2 No. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.
	Complies with European Union standards
CAT II	It is applicable to testing and measuring circuits connected directly to utilization points (socket outlets and similar points) of the low-voltage MAINS installation.
CAT III	It is applicable to testing and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.

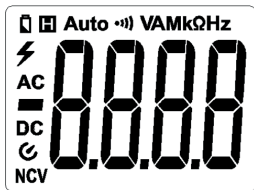
VI. External Structure (Picture 1)

1. NCV sensor
2. Open jaw fork
3. Flashlight LED light
4. Hand guard
5. Visual NCV alarm indicator
6. Function switch
7. LCD display
8. Function buttons
9. Signal input jack (red and positive +)
10. COM input jack (black and negative -)



Picture 1

VII.LCD Display (Picture 2)



Picture 2

Symbol	Description
	Warning sign, indicating AC voltage >35V and DC voltage >50V
	Data hold
	Negative reading
	Continuity test
	Low battery indication
AC/DC	AC/DC measurement
Auto	Auto range
Ω, kΩ, MΩ	Resistance units (ohm, kilo-ohm, meg-ohm)
V	Voltage unit (volt)
A	Current unit (ampere)
Hz	Frequency unit (hertz)
	Auto power off
NCV	Non-contact voltage sensing

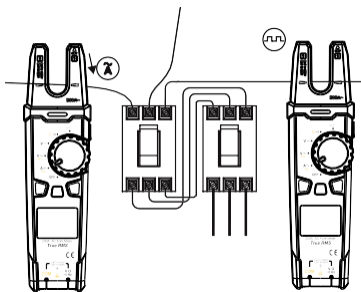
VIII.Function Buttons

1. **SELECT** button: When the function switch is in the composite function position, short press this button to switch between the corresponding functions.
2. **H/**  button: Short press this button to enable/disable the data hold function. Long press (>2s) this button to turn on/off the flashlight.
3. **RANGE** button: Short press this button to enter the manual range mode (no "Auto" displayed) and change the range in this mode. Long press this button to exit the manual range mode. Turn the function switch or restart the meter to restore default settings.
4. **Q** button: Short press this button to turn on/off the backlight.

IX. Operating Instructions

1. AC Current/Frequency Measurement (Picture 3)

- 8) Turn the function switch to the $A \sim$ position, and use the SELECT button to switch to AC current/frequency measurement.
- 9) Clamp **one** current-carrying wire and keep it at the bottom of the U-type open jaw fork.
- 10) Read the measured value on the display (frequency response: 50Hz~60Hz).



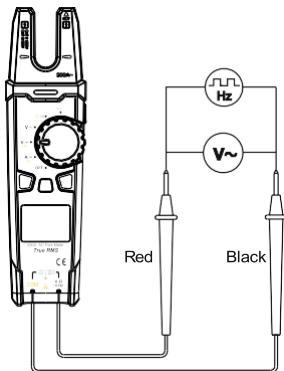
Picture 3

 Caution:

- Disconnect the test leads when measuring current to avoid electric shock.
- Do not place any part of your body beyond the hand guard of the meter when measuring current.
- The maximum measuring current cannot exceed AC 200A.

2. AC Voltage/Frequency Measurement (Picture 4)

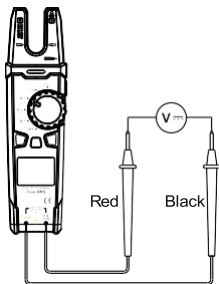
- 1) Turn the function switch to the $V_{\sim}$ Hz position, and use the SELECT button to switch to AC voltage/frequency measurement.
- 2) Insert the red test lead into the signal input jack, black into the COM input jack, and make the probes in contact with both ends of the measured object (part).
- 3) Read the measured value on the display.



Picture 4

3. DC Voltage Measurement (Picture 5)

- 1) Turn the function switch to the **V_{DC}** position.
- 2) Insert the red test lead into the signal input jack, black into the COM input jack, and make the probes in contact with both ends of the measured object (part).
- 3) Read the measured value on the display.



Picture 5

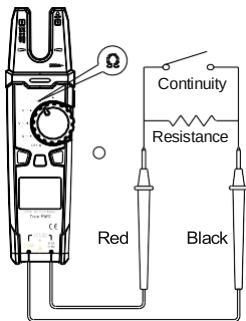
Caution:

- Maximum measuring voltage: 1000V (AC/DC voltage) under CAT II, 600V (AC/DC voltage) under CAT III, ACV: 45Hz~400Hz.
- Do not exceed the limits, otherwise there may be danger of electric shock or damage to the meter (If the LCD displays "OL", it indicates that the voltage is over range).
- The input impedance of the meter is 10MΩ. This load effect may cause measurement errors when measuring high-impedance circuits. If the measured impedance is $\leq 10\text{k}\Omega$, the error can be ignored ($\leq 0.1\%$).

- Be cautious to avoid electric shock when measuring high voltages.
- Before each use, verify meter operation by measuring a known voltage.

4. Continuity/Resistance Measurement (Picture 6)

- 1) Turn the function switch to the Ω position, and use the SELECT button to switch to continuity/resistance measurement.
- 2) Insert the red test lead into the signal input jack, black into the COM input jack, and make the probes in contact with both ends of the measured object (part).
- 3) Read the measured value on the display.



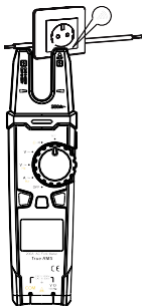
Picture 6

 Caution:

- Do not input voltages higher than DC 60V or AC 30V to avoid personal injury.
- Before measuring the resistance online, switch off the power supply of the circuit, and fully discharge all capacitors to ensure accurate measurement.
- If the resistance is $>0.5\Omega$ when the test leads are short-circuited, please check the test leads for looseness or other abnormalities.
- If the measured resistor is open or the resistance exceeds the maximum range, the LCD will display "OL".
- Measurement result = displayed value – resistance of shorted test leads

5. Non-contact Voltage (NCV) Sensing (Picture 7)

- 1) Turn the function switch to the NCV position, and use the SELECT button to switch to high voltage measurement ("EFHI") or low voltage measurement ("EFLo"). When the voltage is $>48V$, select "EFHI"; when the voltage is $<48V$, select "EFLo".
- 2) Bring the NCV sensor close to the charged AC wire under test. As the intensity of the detected voltage increases, the more the segments ("—", "— —", "— — —" or "— — — —") are displayed, the more frequently the buzzer beeps and the indicator flashes. When the voltage is sensed in EFLo mode, the indicator blinks in green, and when the voltage is sensed in EFHI mode, the indicator blinks in yellow until it turns red.



Picture 7

⚠ Caution:

- If the distance between the NCV sensor and AC wire is different, the intensity sensed will vary.
- Frequency of the detected voltage: 50Hz~60Hz
- NCV sensing is not used as a basis for touch. Use the test leads for contact measurement to determine whether the voltage is safe before touch to prevent electric shock.

6. Others

- 1) Auto power off: During measurement, if there is no operation of the function switch or any button for 15 minutes, the meter will automatically shut down to save power. Users can wake it up by pressing any button or restart it after turning the function switch to the OFF position.

To disable the auto power off function, press and hold the SELECT button in the off state, and then turn on the meter. The buzzer will make five consecutive beeps. To resume the auto power off function, restart the meter.

About 1 minute before auto power off, the buzzer will make five consecutive beeps. If there is no operation within the 1 minute, the meter will automatically shut down accompanied by one long beep.

- 2) Buzzer: When any button is pressed or the function switch is turned, if it is valid, the buzzer will make one beep (two short beeps indicating invalid button operation). In the voltage or current measurement, the buzzer will beep continuously to indicate the over range.

X. Specifications

1. General Specifications

- p. *Max display*: 6000 counts
- q. *Polarity display*: Auto
- r. *Overload display*: "OL" or "-OL"
- s. *Low battery indication*: The " " symbol is displayed.
- t. *Test position error*: If the measured source is not placed in the measurement position of the open jaw fork in measuring current, an error or erroneous reading will be produced.
- u. *Drop protection*: 2m
- v. *Jaw opening*: 15mm
- w. *Battery*: 2×1.5V AA batteries

- x. *Auto power off*: 15 minutes (can be disabled)
- j. *Dimensions*: 220mm×58.5mm×38mm
- k. *Weight*: About 260g (including batteries)
- l. *Operating altitude*: $\leq 2000\text{m}$
- m. *Operating temperature and humidity*: $0^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ($\leq 80\%\text{RH}$), $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\%\text{RH}$), $40^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\%\text{RH}$)
- n. *Storage temperature and humidity*: $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ($\leq 80\%\text{RH}$)
- o. *Electromagnetic compatibility*: $\text{RF}=1\text{V/m}$, overall accuracy = specified accuracy + 5% of range; $\text{RF}>1\text{V/m}$, not specified

2. Electrical specifications

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

Caution:

To ensure measurement accuracy, the operating temperature should be within $18^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ 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 $0.1 \times (\text{specified accuracy})/^{\circ}\text{C}$.

11) AC Current/Frequency

Range	Resolution	Accuracy
200.0A	0.1A	$0.2A \leq ACA \leq 2.0A:$ $\pm (1.8\%+2)$
		$2.0A < ACA \leq 5.0A:$ $\pm (1.8\%+3)$
		$5.0A < ACA \leq 200.0A:$ $\pm (1.8\%+5)$
Frequency: 50Hz~60Hz	0.01Hz	$\pm (0.1\%+5)$

Caution:

- AC current accuracy guarantee: 5%~100% of range
- Current frequency response: 50Hz~60Hz
- When the measured current is $\geq 200A$, the indicator turns red to remind users.
- For frequency measurement, the input amplitude should be $>20A$.

12) Voltage

AC voltage/frequency

Range	Resolution	Accuracy
6.000V	0.001V	$\pm (1.2\%+3)$
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	
Frequency: 10Hz~10kHz	0.01Hz~0.01kHz	$\pm (0.1\%+5)$

DC voltage

Range	Resolution	Accuracy
6.000V	0.001V	$\pm (0.8\%+3)$
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	$\pm (1.0\%+5)$

Caution:

- For frequency measurement, the input amplitude should be $>8V$ RMS.
- Input impedance: About $10M\Omega$
- Maximum input voltage: 1000V
- Voltage frequency response: 45Hz~400Hz, true RMS display
- Voltage accuracy guarantee: 5%~100% of range

- The AC crest factor of a non-sinusoidal wave decreases linearly to about 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

3) Continuity

Range	Resolution	Remark
600.0Ω	0.1Ω	Resistance <10Ω: Buzzer beeps Resistance >100Ω: no beep

13) Resistance

Range	Resolution	Accuracy
600.0Ω	0.1Ω	± (1.2%+2)
6.000kΩ	0.001kΩ	± (1.0%+2)
60.00kΩ	0.01kΩ	
600.0kΩ	0.1kΩ	
6.000MΩ	0.001MΩ	± (1.2%+2)
60.00MΩ	0.01MΩ	± (2.0%+5)

Caution:

- Measurement result = displayed value – resistance of shorted test leads
- Open circuit voltage: About 1V
- Overload protection: 1000Vrms

14) Audio/Visual Alarm Indicator

Function	Status	Description
NCV	< 12V (AC): Off	No ACV signal
	EFLo mode: Blinks in green	Weak ACV signal
	EFHI mode: Blinks in yellow until it turns red	Strong ACV signal
Continuity	On, green	Continuity
	Off	Open circuit
AC/DC voltage	<1000V: Off	
	≥1000V: On, red	Over range
Current	<200A: Off	
	≥200A: On, red	Over range

XI. Maintenance

Warning:

To avoid electric shock, make sure the test leads are disconnected from the measured circuit before removing the rear cover.

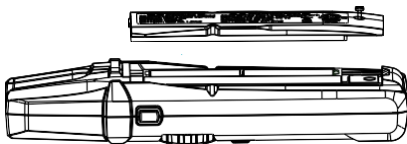
1. General Maintenance

- 4) Clean the meter casing with a soft cloth and mild detergent.
Do not use abrasives or solvents!
- 5) If there is any malfunction, stop using the meter and send it for maintenance.

- 6) The maintenance and service must be implemented by qualified professionals or designated departments.

2. Battery Replacement (Picture 8)

- 1) Turn off the meter and remove the test leads from the input jacks.
- 2) Unscrew and remove the battery cover.
- 3) Replace with 2 standard AA batteries according to the polarity indication.
- 4) Secure the battery cover and tighten the screw.



Picture 8

3. Test Lead Replacement

If the insulation on the test lead is damaged, replace it.

Warning:

Test lead assemblies to be used for MAINS measurement should meet EN 61010-031 standard, the same rating or better.



Körkarlsvägen 4, 653 46 Karlstad, Sweden

Tel: +46 (0)54-570120 | info@kamic.se | www.kamic.se

Tillverkad i Kina

