melchioni
mkc
esperti in elettronica

MK305A - Cod. 530135306

Pinza Amperometrica digitale con autoranging AC/DC 600V

Digital clamp meter with auto-ranging AC/DC 600V



Manuale d'uso | User manual

Leggere attentamente queste istruzioni prima dell'uso

Read this manual carefully before use

IT

GARANZIA

Questo strumento è garantito da difetti di materiale e di produzione per il periodo di un anno. Qualsiasi strumento che presenti difetti entro un anno dalla data di consegna può essere rimandato in fabbrica, con spese di trasporto prepagate, per essere riparato, tarato o sostituito senza alcun costo per l'acquirente. Questa garanzia non copre gli elementi consumabili come la batteria. Se il difetto è stato provocato da un uso improprio o da condizioni operative anomale, la riparazione verrà fatturata a costo pieno.

PRESENTAZIONE

Questo strumento di misura è un multimetro a pinza compatto autorange a 3 1/2 cifre, per misurare la tensione CC e CA, la corrente CA, la resistenza, la continuità e il test del diodo. Dispone di una protezione da sovraccarico totale. Di facile utilizzo è uno strumento di misura ottimale.

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Questo misuratore è stato progettato secondo la norma IEC-61010 relativa agli strumenti di misura elettronici con categoria di sovratensione (CAT III 600V e gradi di inquinamento 2)

⚠ Avvertenza

Per evitare possibili scosse elettriche o lesioni alla persona seguire queste linee guida:

- Non utilizzare il multimetro se è danneggiato. Prima di utilizzare il multimetro ispezionare la custodia.
- Prestare particolare attenzione all'isolamento che avvolge i connettori.
- Ispezionare i puntali per verificare l'assenza di isolamento danneggiato o metallo esposto.
- Controllare la continuità dei puntali. Sostituire i puntali danneggiati prima di utilizzare lo strumento.
- Non utilizzare lo strumento se funziona in modo anomalo. La protezione potrebbe essere compromessa. In caso di dubbio contattare l'assistenza per la riparazione.
- Non utilizzare il multimetro in presenza di gas esplosivi, vapori o polveri.
- Non applicare una tensione nominale superiore a quanto indicato sul multimetro tra i terminali o tra qualsiasi terminale e la terra.
- Prima dell'uso, verificare il funzionamento dello strumento effettuando una misurazione con una tensione nota.
- Per la manutenzione del multimetro utilizzare solo le parti di ricambio specificate.

- Prestare attenzione quando si lavora con tensione superiore a 30 Vca rms, 42 Vca di picco o 60 Vcc. Tali tensioni possono causare scosse elettriche. Quando si utilizzano i puntali tenere le dita dietro le protezioni presenti sui puntali stessi.
- Collegare il cavetto del puntale comune prima di collegare il cavetto del puntale di carico. Quando si scollegano i puntali disconnettere prima il cavetto del puntale di carico.
- Rimuovere i cavetti dei puntali dal misuratore e le ganasce della pinza dal conduttore in prova prima di aprire il coperchio della batteria o la custodia.
- Non utilizzare il multimetro con il coperchio della batteria o parti della custodia rimosse o allentate. Per evitare letture errate che potrebbero costituire possibili scosse elettriche o lesioni alla persona, sostituire le batterie non appena viene visualizzata l'indicazione di batteria scarica ( ).
- Non utilizzare il multimetro se un cavo del puntale è bagnato o la mano.
- Per evitare scosse elettriche, non toccare alcun conduttore con la mano o la pelle, e non creare un collegamento diretto tra il proprio corpo e la terra durante l'utilizzo dello strumento.
- Rispettare tutte le norme locali e nazionali. Devono essere utilizzati dispositivi di protezione individuale

in caso di esposizione di conduttori sotto tensione pericolosi.

- Non utilizzare il multimetro in un modo non specificato da questo manuale o le prestazioni di sicurezza dello strumento potrebbero essere compromesse.
- Pericoli residui:
  Quando un terminale di ingresso è collegato a un potenziale pericoloso sotto tensione, è necessario tenere presente che questo potenziale può verificarsi su tutti gli altri terminali!
- Tenere lo strumento lontano da neonati e bambini.
- Tenere le batterie a bottone FUORI DALLA
- PORTATA DI NEONATI E BAMBINI.
- CAT III - La categoria di misurazione III è relativa alle misurazioni eseguite in installazioni di edifici. Esempi sono le misurazioni su quadri di distribuzione, magnetotermici, cablaggi, inclusi cavi, barre collettrici, scatole di derivazione, interruttori, prese di corrente in installazioni fisse e apparecchiature per uso industriale comprese altre apparecchiature, ad esempio motori fissi con collegamento permanente all'installazione fissa. Non utilizzare lo strumento per misurazioni all'interno della categoria di misurazione IV.

Attenzione

Per evitare possibili danni al multimetro o

all'apparecchiatura in prova, attenersi alle seguenti linee guida:

- Scollegare completamente l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i condensatori prima dii eseguire il test della resistenza, del diodo o la continuità.
- Utilizzare il terminale, la funzione e l'intervallo adeguati alle misurazioni.
- Prima di ruotare la manopola di selezione scollegare i puntali e rimuovere le ganasce dal circuito in prova.

Simboli

~ Corrente alternata

⎓ Corrente continua

≂ CA o CC

⚠ Attenzione pericolo, fare riferimento al manuale d'uso prima dell'impiego.

⚠ Attenzione rischio di scossa elettrica.

⏚ Terminale di (massa) terra

CE Conforme alle direttive dell'Unione Europea

⧈ L'apparecchiatura è protetta in tutto da doppio isolamento o isolamento rinforzato.

⚡ È consentita l'applicazione intorno a conduttori sotto tensione pericolosi e la loro rimozione.

SPECIFICHE GENERALI

Display: a 3 1/2 cifre LCD

Indicazione di valore di fondo scala: "OL" o "-OL" visualizzati sul display

Indicazione di polarità negativa: " **-** " visualizzato automaticamente sul display

Frequenza di campionamento: Circa 3 volte al secondo

Errore causato da posizione impropria: 1% della lettura (Nota: il conduttore dovrebbe essere posizionato al centro delle ganasce per evitare questo errore)

Capacità di apertura della ganascia: Circa 25 mm

Conduttore max. misurabile: Diametro circa 25mm

Batterie: Batteria a bottone 3V CR2032, 2 pezzi

Indicazione di batteria scarica: "  " visualizzato sul display

Ambiente operativo: Temperatura: 0°C ~ 40°C; Umidità relativa: <75%

Ambiente di conservazione: Temperatura: -20°C ~ 50°C; Umidità relativa: <85%

Grado di protezione IP: IP20

Altitudine di funzionamento: Da 0 a 2000m

Dimensioni: 191mm×75mm×36mm

Peso: EM305A: Circa 163 g (comprese batterie) EM305C: Circa 165 g (comprese batterie)

SPECIFICHE

L'accuratezza di misurazione specificata è prevista per un periodo di un anno dopo la taratura e a 18°C~ 28°C, con umidità relativa fino al 75%.

Le specifiche di precisione si concretizzano in:

± ([% della lettura]+[numero di cifre meno significative])

Ad eccezione dell'intervallo specificato in modo particolare, l'accuratezza è specificata dal 5% al 100% del range.

Tensione CC

Range	Risoluzione	Accuratezza
200,0 mV	0,1mV	± (0,5% + 5)
2,000V	1mV	± (0,8% + 5)
20,00V	10mV	
200.0V	100mV	
600V	1V	± (1% + 5)

Impedenza di ingresso: circa 10M Ω

Tensione di ingresso max. consentita: 600V

Protezione contro i sovraccarichi: 600V DC/CA rms

Nota: Se la tensione misurata è > 600 V il cicalino suonerà. Se la tensione è > 610V il display visualizzerà " OL ".

Tensione CA

Range	Risoluzione	Accuratezza
2,000V	1mV	± (1,2% + 5)
20,00V	10mV	
200.0V	100mV	
600V	1V	± (1,5% + 5)

Impedenza di ingresso: circa 10M Ω

Tensione di ingresso max. consentita: 600V rms

Protezione da sovraccarico: 600V CC/CA rms

Risposta in frequenza: 40Hz - 400Hz

Display: onda sinusoidale rms, risposta media

Nota: Se la tensione misurata è > 600 V il cicalino suonerà. Se la tensione è > 610V il display visualizzerà " OL ".

Corrente alternata.

Range	Risoluzione	Accuratezza
2,000A	0,001A	⩽0,4A: ± (6% + 20)
		>0,4A: ± (5%+10)
20,00A	0,01A	⩽4A: ± (4% + 10)
		>4A: ± (3% + 8)
200,0A	0,1A	± (2,5% + 5)
600A	1A	

Gamma di frequenza: 50 - 60 Hz

Display: onda sinusoidale rms, risposta media

Nota: Se la corrente misurata è > 610A il display visualizza " OL ".

Resistenza

Range	Risoluzione	Accuratezza
200,0Ω	100mΩ	± (1,2% + 5)
2,000kΩ	1Ω	± (1% + 5)
20,00kΩ	10Ω	
200,0kΩ	0,1kΩ	
2,000MΩ	1kΩ	± (1,2% + 5)
20,00MΩ	10kΩ	± (1,5% + 5)

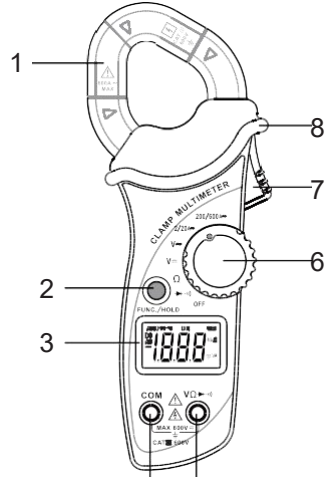
Continuità

Range	Descrizione	Commento
·ı))	Il cicalino incorporato suonerà se la resistenza è inferiore a circa 30Ω. Se la resistenza è compresa tra 30Ωe 100Ω, il cicalino potrebbe suonare o meno. Se la resistenza è superiore a 100Ω il cicalino non suonerà.	Tensione a circuito aperto: circa 2,2 V

Diodo

Range	Descrizione	Commento
▶|	Il display mostra la caduta di tensione diretta approssimativa del diodo.	Tensione a circuito aperto: circa 2,2 V

STRUTTURA



1. **Ganasce**

   Utilizzate per bloccare il conduttore per le misurazioni della corrente alternata. Durante la misurazione il conduttore deve essere posizionato al centro delle ganasce.

2. **Pulsante “FUNC./HOLD” (Funzione/Mantieni)**

   a. Utilizzato per entrare/uscire dalla modalità di mantenimento dei dati nelle funzioni di misurazione della tensione, della corrente o della resistenza.

   b. Utilizzato per commutare tra le funzioni di test del diodo e della continuità quando la manopola di selezione è in posizione "▶|+ ·))".

   c. Tenere premuto questo pulsante per circa 2 secondi per accendere o spegnere la retroilluminazione. (Solo per EM305C)

3. **Display**

   a 3 1/2 cifre LCD

4. **Terminale "COM"**

   Connettore a innesto per il puntale nero ad eccezione della misurazione della corrente alternata.

5. **Terminale "VΩ▶|+ ·))"**

Connettore a innesto per il puntale rosso ad eccezione della misurazione della corrente alternata.

6. **Manopola di selezione**

   Utilizzata per selezionare la funzione o il range desiderato, nonché per accendere o spegnere lo strumento.

   Per risparmiare la carica della batteria, impostare questa manopola in posizione **"OFF"** per spegnere il multimetro quando lo strumento non è in uso.

7. **Grilletto**

   Serve per aprire e chiudere le ganasce.

8. **Barriera tattile**

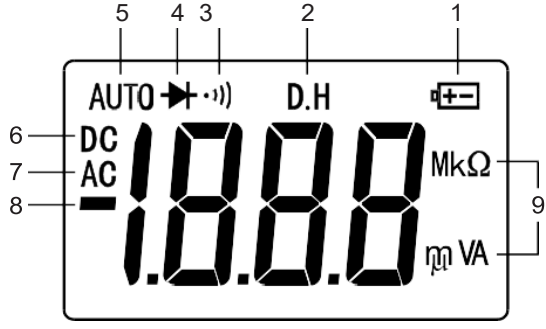
   Utilizzata per evitare che il dito tocchi il conduttore in prova. Non tenere il multimetro oltre la barriera tattile.

Istruzioni per il cicalino integrato:

Quando si preme un pulsante il cicalino emette un segnale acustico.

Il multimetro emetterà cinque brevi segnali acustici circa un minuto prima di spegnersi automaticamente, ed emetterà un lungo segnale acustico prima di spegnersi automaticamente.

COMPRENSIONE DEL DISPLAY



Spiegazioni:

1. ..... La carica della batteria è insufficiente ed è necessaria la sostituzione.
2. **D.H** ..... Il misuratore è in modalità Mantenimento dati.
3. ..... È stata selezionata la funzione di test di continuità.
4. ..... È stata selezionata la funzione test del diodo:
5. **AUTO** ..... È stata attivato l'Autorange.
6. **DC** ..... Corrente continua
7. **AC** ..... Corrente alternata
8. ..... Segno negativo
9. Unità

ISTRUZIONI OPERATIVE

Modalità Mantenimento dati

Premere il tasto "**FUNC./HOLD**" per entrare nella modalità Mantenimento dati. La lettura attuale viene mantenuta sul display e "D.H" appare come indicatore.

Per uscire dalla modalità Mantenimento dati è sufficiente premere nuovamente il tasto "**FUNC./HOLD**". "D.H" scompare.

Nota:
La modalità Mantenimento dati è disponibile solo nelle funzioni di tensione, corrente e resistenza.

Misurazione della corrente CA

1. Rimuovere i puntali dal misuratore. Quindi impostare la manopola di selezione sulla posizione desiderata 2/20A~ o 200/600A~.
2. Premere il grilletto e serrare le ganasce intorno al conduttore da testare. Assicurarsi che le ganasce siano perfettamente chiuse.

   Nota:

   a. Non effettuare la misurazione su due o più conduttori, altrimenti la lettura non sarà corretta.

b. Per ottenere una lettura accurata il conduttore deve essere posizionato al centro delle ganasce.

3. Leggere la lettura sul display.

Nota:

Per evitare scosse elettriche, non toccare alcun conduttore scoperto con la mano o la pelle.

Misurazione della tensione CC

1. Collegare il puntale nero al terminale "**COM**" e il puntale rosso al terminale "**VΩ⊣+•))**".
2. Quindi impostare la manopola di selezione sulla posizione **V⎓**.
3. Collegare i puntali attraverso la sorgente o il circuito da misurare.
4. Leggere la lettura sul display. Verrà indicata anche la polarità del collegamento del puntale rosso.

Nota:

Per evitare scosse elettriche o danni allo strumento, non applicare una tensione superiore a 600 V tra i terminali.

Misurazione della tensione CA

1. Collegare il puntale nero al terminale "**COM**" e il puntale rosso al terminale "**VΩ⊣+•))**".
2. Quindi impostare la manopola di selezione sulla posizione **V~**.

3. Collegare i puntali attraverso la sorgente o il circuito da misurare.
4. Leggere la lettura sul display.

Nota:
Per evitare scosse elettriche o danni allo strumento, non applicare una tensione superiore a 600 V tra i terminali.

Misurazione della resistenza

1. Collegare il puntale nero al terminale "**COM**" e il puntale rosso al terminale "VΩ→+•))".
2. Quindi impostare la manopola di selezione sulla posizione Ω.
3. Collegare i puntali al resistore da misurare.
4. Leggere la lettura sul display.

Nota:
1. Per misurazioni superiori a 1MΩ potrebbero essere necessari diversi secondi prima che la lettura si stabilizzi. Questo è normale per misurazioni ad alta resistenza.
2. Prima di misurare la resistenza in circuito, scollegare tutta l'alimentazione al circuito e scaricare completamente tutti i condensatori.
3. Quando i terminali di ingresso sono aperti, verrà visualizzato "OL" sul display.

Test di continuità

1. Collegare il puntale nero al terminale "**COM**" e il puntale rosso al terminale "VΩ⊣◀•))".
2. Quindi impostare la manopola di selezione sulla posizione ⊣◀ •))].
3. Premere il pulsante "**FUNC./HOLD**" fin quando appare sul display "•))".
4. Collegare i puntali al circuito da misurare.
5. Se la resistenza misurata è inferiore a circa 30Ω il cicalino suonerà.

Nota:

Prima del test, scollegare tutta l'alimentazione al circuito da testare e scaricare completamente tutti i condensatori.

Test del diodo

1. Collegare il puntale nero al terminale "**COM**" e il puntale rosso al terminale "VΩ⊣◀•))".
   (**Nota:** Il puntale rosso è positivo " + ")
2. Quindi impostare la manopola di selezione sulla posizione ⊣◀ •))].
3. Premere il pulsante "**FUNC./HOLD**" fin quando appare sul display "⊣◀".
4. Collegare il puntale rosso all'anodo del diodo da testare e il puntale nero al catodo del diodo.

5. Leggere sul display la caduta di tensione in avanti approssimativa del diodo.

Spegnimento automatico

Se non si interviene sul multimetro o la manopola di selezione è rimasta nella stessa posizione per circa 15 minuti, lo strumento si spegnerà automaticamente e passerà alla modalità di Riposo. Per riattivare lo strumento ruotare la manopola di selezione o premere un pulsante.

Se si preme il tasto "**FUNC./HOLD**" per riattivare il multimetro dalla modalità Riposo quando la manopola di selezione è in posizione di tensione, corrente o resistenza, la funzione di spegnimento automatico verrà disabilitata.

MANUTENZIONE

Ad eccezione della sostituzione della batteria, non tentare mai di riparare o manutenere lo strumento a meno che non disponga della qualifica per farlo e delle relative istruzioni di taratura, test delle prestazioni e manuale di assistenza.

Conservare lo strumento in un luogo asciutto, in assenza di campi elettromagnetici quando non in uso.

Manutenzione generale

Pulire periodicamente la custodia con un panno umido e un detergente delicato. Non utilizzare agenti abrasivi o solventi.

La sporcizia o l'umidità nei terminali possono influire sulle letture. Per pulire i terminali attenersi alla seguente procedura:

1. Spegnere lo strumento e rimuovere i puntali.
2. Scuotere lo sporco eventualmente presente nei terminali.
3. Bagnare un tampone nuovo con alcol. Pulire con il tampone ogni terminale.

Nota:
In caso di guasto del multimetro controllare e sostituire (se necessario) le batterie a bottone e/o consultare questo manuale per verificare il corretto utilizzo del misuratore.

SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

Quando appare sul display l'indicatore di batteria scarica "+ −" o lo strumento funziona in modo anomalo devono essere sostituite immediatamente le batterie.

Per sostituire le batterie a bottone togliere la vite sul

coperchio batteria e rimuovere il coperchio. Sostituire le batterie esaurite con nuove dello stesso tipo, assicurarsi che il lato positivo di ogni batteria sia rivolto verso il coperchio batteria. Rimettere il coperchio batteria e fissare la vite

Avvertenza:
Prima di aprire il coperchio o la custodia della batteria spegnere il multimetro, quindi rimuovere le ganasce dal conduttore in prova e i puntali dallo strumento.

ACCESSORI

Manuale d'uso: 1 pezzo
Puntali: 1 coppia

NOTA

1. Le informazioni contenute sul manuale sono soggette a modifiche senza preavviso.
2. La nostra azienda non si assumerà le altre responsabilità per eventuali perdite.
3. Il contenuto di questo manuale non può essere utilizzato come motivo per impiegare il multimetro per applicazioni speciali.

SMALTIMENTO



Ai sensi della Direttiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2012, sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), la presenza del simbolo del bidone barrato indica che questo apparecchio non è da considerarsi quale rifiuto urbano: il suo smaltimento deve pertanto essere effettuato mediante raccolta separata. Lo smaltimento effettuato in maniera non separata può costituire un potenziale danno per l'ambiente e per la salute. Tale prodotto può essere restituito al distributore all'atto dell'acquisto di un nuovo apparecchio. Lo smaltimento improprio dell'apparecchio costituisce condotta fraudolenta ed è soggetto a sanzioni da parte dell'Autorità di Pubblica Sicurezza. Per ulteriori informazioni è possibile rivolgersi all’amministrazione locale competente in materia ambientale.

EN

WARRANTY

This instrument is guaranteed against defects in materials and workmanship for a period of one year. Any instrument that develops a defect within one year from the date of delivery may be returned to the factory, with prepaid shipping charges, for repair, calibration or replacement at no cost to the purchaser. This warranty does not cover consumable items such as the battery. If the defect was caused by misuse or abnormal operating conditions, the repair will be billed at full cost.

PRESENTATION

This measuring instrument is a compact autoranging clamp multimeter with 3 1/2 digits for measuring DC and AC voltage, AC current, resistance, continuity and diode testing. It features total overload protection. It is easy to use and is an optimal measuring instrument.

SAFETY INFORMATION

This meter has been designed in accordance with IEC-61010, the standard for electronic measuring instruments with overvoltage category (CAT III 600V and pollution degree 2)

⚠ Warning

Follow the guidelines below to avoid possible electric shock or personal injury:

- Do not use the multimeter if it is damaged. Inspect the case before using the multimeter.
- Pay particular attention to the insulation surrounding the connectors.
- Inspect the test leads to ensure there is no damaged insulation or exposed metal. Check the continuity of the test leads. Replace damaged test leads before using the instrument.
- Do not use the instrument if it is malfunctioning. The protection may be compromised. If in doubt, contact customer service for repair.
- Do not use the multimeter in the presence of explosive gases, vapours or dust.
- Do not apply a voltage rating higher than that indicated on the multimeter between the terminals or between any terminal and earth.
- Before use, check instrument operation by taking a measurement with a known voltage.
- Only use the specified spare parts for multimeter maintenance.
- Take care when working with voltages exceeding 30 VAC rms, 42 VAC peak or 60 VDC. These voltages may cause electric shock.

- When using the test leads, keep your fingers behind the protective covers on the test leads.
- Connect the common test lead wire before connecting the load test lead wire. When disconnecting the test leads, first disconnect the load test lead wire.
- Remove the test lead wires from the meter and the clamp jaws from the conductor under test before opening the battery cover or case.
- Do not use the multimeter with the battery cover or parts of the case removed or loose.
- To avoid incorrect readings that could result in possible electric shock or personal injury, replace the batteries as soon as the low batter indication () appears.
- Do not use the multimeter if a test lead is wet or your hands are wet.
- To avoid electric shock, do not touch any conductors with your hand or skin and do not create a direct connection between your body and the ground while using the instrument.
- Comply with all local and national regulations. Personal protective equipment must be used in the event of exposure to dangerous live conductors.

- Do not use the multimeter in any way not specified in this manual as doing so can compromise the safety performance of the instrument.
- Residual hazards:
- When an input terminal is connected to a dangerous live potential, it must be kept in mind that this potential may also be present on all other terminals!
- Keep the instrument away from infants and children.
- Keep coin batteries OUT OF REACH OF INFANTS AND CHILDREN.
- CAT III - Measurement category III relates to measurements taken in building installations. Examples include measurements on distribution boards, circuit breakers, wiring, including cables, busbars, junction boxes, switches, sockets in fixed installations, and industrial equipment, including other equipment such as fixed motors permanently connected to the fixed installation. Do not use the instrument for measurements within measurement category IV.

Caution

Follow the guidelines below to avoid possible damage to the multimeter or the equipment under test:

- Completely disconnect the power supply to the circuit and discharge all capacitors before performing resistance, diode, or continuity tests.
- Use the appropriate terminal, function, and range for

your measurements.

- Before turning the selector knob, disconnect the test leads and remove the clamps from the circuit under test.

Symbols

~ Alternating current

⎓ Direct current ≂ AC or DC

⚠ Caution: danger, refer to the user manual before use.

⚠ Caution: risk of electric shock. ⏚ Earth (ground) terminal

CE In compliance with European Union directives

⧈ The equipment is fully protected by double insulation or reinforced insulation.

Application around dangerous live conductors and their removal is permitted.

GENERAL SPECIFICATIONS

Display: 3 1/2 digit LCD

Full scale value indication: "OL" or "-OL" shown on the display

Negative polarity indication: " **-** " shown automatically on the display

Sampling frequency: Approximately 3 times per second

Error caused by improper positioning: 1% of reading

(Note: the conductor should be positioned in the centre of the jaws to avoid this error)

Jaw opening capacity: Approximately 25 mm **Maximum measurable conductor**: Diameter approximately 25mm

Batteries: 3V CR2032 coin battery, 2 pieces

Low battery indicator: " + − " shown on the display

Operating environment: Temperature: 0°C ~ 40°C; Relative humidity: <75%

Storage environment: Temperature: -20°C ~ 50°C; Relative humidity: <85%

IP protection rating: IP20

Operating altitude: 0 to 2000m

Dimensions: 191mm×75mm×36mm

Weight: EM305A: Approximately 163g (including batteries)
EM305C: Approximately 165g (including batteries)

SPECIFICATIONS

The specified measurement accuracy is expected for a period of one year after calibration and at 18°C~28°C, with relative humidity up to 75%.

The accuracy specifications are as follows:

± ([% of reading]+[number of least significant digits])

Except for the range specified separately, the accuracy is specified from 5% to 100% of the range.

DC voltage

Range	Resolution	Accuracy
200.0mV	0.1mV	± (0.5% + 5)
2.000V	1mV	± (0.8% + 5)
20.00V	10mV	
200.0V	100mV	
600V	1V	± (1% + 5)

Input impedance: approximately 10M Ω

Max. permissible input voltage: 600V

Overload protection: 600V DC/AC rms

Note: If the measured voltage is > 600 V, the buzzer will sound. If the voltage is > 610V, the display will show “OL”.

AC voltage

Range	Resolution	Accuracy
2.000V	1mV	± (1.2% + 5)
20.00V	10mV	
200.0V	100mV	
600V	1V	± (1.5% + 5)

Input impedance: approximately 10M Ω

Max. permissible input voltage: 600V rms

Overload protection: 600V CC/CA rms

Frequency response: 40Hz - 400Hz

Display: RMS sine wave, average response

Note: If the measured voltage is > 600 V, the buzzer will sound. If the voltage is > 610V, the display will show “OL”.

Alternating current.

Range	Resolution	Accuracy
2.000 A	0.001 A	⩽0.4A: ± (6% + 20)
		>0.4A: ± (5%+10)
20.00 A	0.01 A	⩽4A: ± (4% + 10)
		>4A: ± (3% + 8)
200.0 A	0.1 A	± (2.5% + 5)
600 A	1 A	

Frequency range: 50 - 60 Hz

Display: RMS sine wave, average response

Note: If the current measured is > 610A, the display will show "OL".

Heating element

Range	Resolution	Accuracy
200.0Ω	100mΩ	± (1.2% + 5)
2.000kΩ	1Ω	± (1% + 5)
20.00kΩ	10 Ω	
200.0kΩ	0.1k Ω	
2.000MΩ	1k Ω	± (1.2% + 5)
20.00MΩ	10k Ω	± (1.5% + 5)

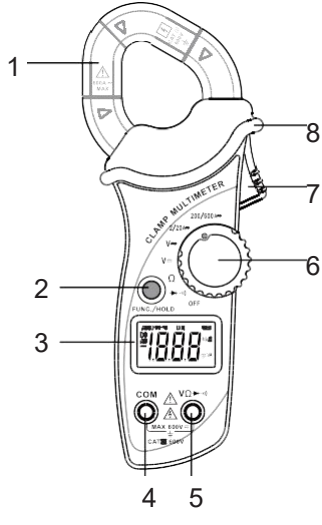
Continuity

Range	Description	Comment
·ı))	The built-in buzzer will sound if the resistance is less than approximately 30Ω. If the resistance is between 30Ω and 100Ω, the buzzer may or may not sound. If the resistance is greater than 100Ω, the buzzer will not sound.	Open circuit voltage: approximatel y 2.2 V

Diode

Range	Description	Comment
▶|	The display shows the approximate forward voltage drop of the diode.	Open circuit voltage: approximately 2.2 V

STRUCTURE



1. **Jaws**

   Used to clamp the conductor for alternating current measurements. During measurement, the conductor must be positioned in the centre of the jaws.

2. **“FUNC./HOLD” button (Function/Hold)**

   a. Used to enter/exit data hold mode in voltage, current, or resistance measurement functions.

   b. Used to switch between diode and continuity test functions when the selector knob is in position "⏭ •))".

   c. Press and hold this button for approximately 2 seconds to turn the backlight on or off. (EM305C only)

3. **Display**

   3 1/2 digit LCD

4. **“COM” terminal**

   Plug-in connector for black test lead, except for alternating current measurement.

5. **"VΩ⏭•))” terminal**

   Plug-in connector for red test lead, except for alternating current measurement.

6. **Selection knob**

   Used to select the desired function or range, as well as to turn the instrument on or off.

   To save battery power, set this knob to the "**OFF**" position to turn off the multimeter when the instrument is not in use.

7. **Trigger**

   Used to open and close the jaws.

8. **Tactile barrier**

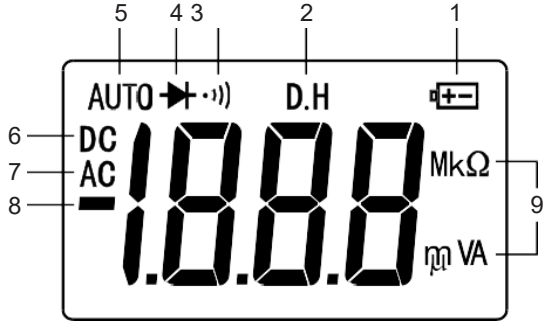
   Used to prevent your finger from touching the conductor under test. Do not hold the multimeter beyond the tactile barrier.

Instructions for the built-in buzzer:

When a button is pressed, the buzzer emits an audible signal.

The multimeter will emit five short beeps approximately one minute before automatically turning off, and will emit one long beep before automatically turning off.

UNDERSTANDING THE DISPLAY



Explanations:

1. ..... The battery charge is insufficient and needs to be replaced.
2. **D.H** ..... The meter is in Data Hold mode.
3. ..... The continuity test function has been selected.
4. ..... The diode test function has been selected:
5. **AUTO** ..... Autorange has been activated.
6. **DC** ..... Direct current
7. **AC** ..... Alternating current
8. ..... Negative sign
9. Unit

OPERATING INSTRUCTIONS

Data Hold mode

Press the "**FUNC./HOLD**" button to enter Data Hold mode. The current reading is maintained on the display and "D.H" appears as an indicator.

To exit Data Hold mode, simply press the "**FUNC./HOLD**" button again. "D.H" disappears.

Note:
Data Hold mode is only available in voltage, current, and resistance functions.

Measuring AC current

1. Remove the test leads from the meter. Then set the selection knob to the desired position 2/20A~ or 200/600A~.
2. Press the trigger and tighten the jaws around the conductor to be tested. Make sure that the jaws are completely closed.
   Note:
   a. Do not take measurements on two or more conductors, otherwise the reading will be incorrect.

b. To obtain an accurate reading, the conductor must be positioned in the centre of the jaws.

3. Read the reading on the display.

Note:

To avoid electric shock, do not touch any exposed conductors with your hand or skin.

Measuring DC voltage

1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the terminal "VΩ⊣+•))".
2. Then set the selection knob to position V⎓.
3. Connect the test leads through the source or circuit to be measured.
4. Read the reading on the display. The polarity of the red test lead connection will also be indicated.

Note:

To avoid electric shock or damage to the instrument, do not apply a voltage greater than 600 V between the terminals.

Measuring AC voltage

1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the terminal "VΩ⊣+•))".
2. Then set the selection knob to the position V~.

3. Connect the test leads through the source or circuit to be measured.
4. Read the reading on the display.

Note:
To avoid electric shock or damage to the instrument, do not apply a voltage greater than 600 V between the terminals.

Resistance measurement

1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the terminal "**VΩ⊣▶+•)))**".
2. Then set the selection knob to the position Ω.
3. Connect the test leads to the resistor to be measured.
4. Read the reading on the display.

Note:
1. For measurements greater than 1MΩ, it may take several seconds for the reading to stabilise. This is normal for high resistance measurements.
2. Before measuring resistance in a circuit, disconnect all power to the circuit and fully discharge all capacitors.
3. When the input terminals are open, "OL" will appear on the display.

Continuity test

1. Connect the black test lead to the “**COM**” terminal and the red test lead to the terminal "VΩ⊣◂•))".
2. Then set the selection knob to the position ⊣◂ ·ı)].
3. Press the “**FUNC./HOLD**” button until "·ı)" appears on the display.
4. Connect the test leads to the circuit to be measured.
5. If the measured resistance is less than approximately 30Ω, the buzzer will sound.

Note:
Before testing, disconnect all power to the circuit to be tested and fully discharge all capacitors.

Diode test

1. Connect the black test lead to the “**COM**” terminal and the red test lead to the terminal "VΩ⊣◂•))". (**Note:** The red test lead is positive " + ")
2. Then set the selection knob to the position ⊣◂ ·ı)].
3. Press the “**FUNC./HOLD**” button until "⊣◂" appears on the display.
4. Connect the red test lead to the anode of the diode to be tested and the black test lead to the cathode of the diode.

5. Read the approximate forward voltage drop of the diode on the display.

Automatic shut-down

If no operation is performed on the multimeter or the selection knob has remained in the same position for approximately 15 minutes, the instrument will automatically switch off and enter Sleep mode. Turn the selector knob or press any button to reactivate the instrument.

If you press the "**FUNC./HOLD**" button to reactivate the multimeter from Sleep mode when the selector knob is in the voltage, current or resistance position, the auto power-off function will be disabled.

MAINTENANCE

Except for battery replacement, never attempt to repair or service the instrument unless you are qualified to do so and have the relevant calibration, performance testing and service manual.

Store the instrument in a dry place, away from electromagnetic fields when not in use.

General maintenance

Periodically clean the case with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasive agents or solvents.

Dirt or moisture in the terminals can affect readings.
Follow these steps to clean the terminals:

1. Turn off the instrument and remove the test leads.
2. Shake any dirt out of the terminals.
3. Wet a new swab with alcohol. Clean each terminal with the swab.

Note:
In the event of a multimeter malfunction, check and replace (if necessary) the coin batteries and/or consult this manual to verify the correct use of the meter.

REPLACING BATTERIES

When the low battery indicator "  " appears on the display or the instrument malfunctions, the batteries must be replaced immediately.

To replace the button batteries, remove the screw on the

battery cover and remove the cover. Replace the dead batteries with new ones of the same type, making sure that the positive side of each battery faces the battery cover. Replace the battery cover and tighten the screw.

Warning:
Before opening the battery cover or case, switch off the multimeter, then remove the jaws from the conductor being tested and the test leads from the instrument.

ACCESSORIES

User manual: 1
Test leads: 1 pair

NOTE

1. The information contained in this manual is subject to change without notice.
2. Our company shall not be liable for any losses.
3. The contents of this manual cannot be used as a basis for using the multimeter for special applications.

DISPOSAL



Pursuant to Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE), the presence of the crossed-out wheelie bin symbol indicates that this appliance is not to be treated as municipal waste: it must therefore be disposed of separately. Disposal carried out in a non-separate manner can constitute a potential damage to the environment and health. This product can be returned to the distributor upon purchase of a new appliance. Improper disposal of the appliance constitutes fraudulent conduct and is subject to sanctions by the Public Safety Authority. For more information, you can contact the local administration responsible for environmental matters.

Melchioni S.p.A.

Via Colletta 37, 20135 Milano
www.melchioni-ready.com