



MKC-666B

Multimetro Analogico

Analog Multimeter



Manuale d'Uso

Owners Manual

Leggere attentamente il manuale prima dell'uso
Read this owner manual thoroughly before use



INTRODUZIONE

Il presente multimetro analogico è uno strumento di tipo a raddrizzatore, ad avvolgimento mobile con magnete permanente destinato alla misura di tensioni DC e AC, corrente DC, resistenza, batteria e decibel.

ATTENZIONE !

Per evitare scosse e ferite rispettare le seguenti norme di sicurezza:

1. Non usare l'apparecchio se esso è danneggiato. Controllare l'esterno dell'apparecchio prima dell'uso.
2. Controllare le sonde di test (puntali) alla ricerca di eventuali danni all'isolamento o parti di metallo esposte. Controllare la continuità delle sonde di test e sostituire le parti danneggiate.
3. Cessare l'uso dell'apparecchio se il suo funzionamento mostra anomalie. Si potrebbe trattare di danni alla protezione.
4. Non usare l'apparecchio in ambienti contenenti gas o vapori esplosivi e polvere.
5. Non applicare tensione o corrente di valore superiore al range massimo selezionato.
6. Prima dell'uso verificare la funzionalità dell'apparecchio misurando una tensione di valore noto.
7. In caso di misurazione della corrente staccare l'alimentazione al circuito prima di connettere questo all'apparecchio. Il multimetro deve essere collegato in serie con il circuito.
8. Prestare attenzione in caso di utilizzo con tensioni superiori a 30V ac rms, 42V di picco o 60V dc. Tali valori comportano il pericolo di scossa.
9. Durante l'uso delle sonde di test tenere le dita dietro le apposite protezioni presenti sulle sonde stesse.
10. Collegare la sonda nera prima di collegare la sonda rossa e staccare quest'ultima prima di quella nera al termine della misurazione.
11. Staccare le sonde di test dall'oggetto in misurazione prima di aprire il coperchio posteriore.
12. Non usare l'apparecchio con il coperchio posteriore aperto o parti del telaio allentate o assenti.
13. CAT II – La Categoria di Misurazione II identifica misurazioni eseguite su circuiti collegati direttamente ad impianti a bassa tensione, per esempio, elettrodomestici, utensili portatili e apparecchi simili.
Non usare l'apparecchio per misurazioni di Categoria III e IV.

ATTENZIONE

Per evitare danni al multimetro o agli apparecchi in misurazione attenersi alle seguenti indicazioni:

1. Staccare l'alimentazione al circuito e scaricare tutti i condensatori prima di misurare la resistenza.
2. Usare la funzione e il range adatto alle misure da eseguire.
3. Prima di misurare la corrente staccare l'alimentazione al circuito in prova prima di collegare il multimetro.
4. Prima di ruotare il commutatore di funzioni per cambiare le funzioni staccare le sonde dal circuito.

ISTRUZIONI DETTAGLI ELEMENTI

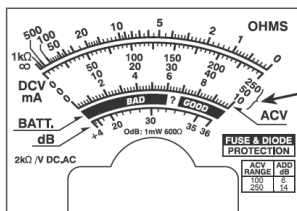


1. Lancetta (Ago indicatore)
2. Correttore (Regolatore dello zero meccanico) - Serve all'azzeramento.
3. Manopola 0Ω ADJ. (Regolatore dello zero elettronico) – Serve ad azzerare le misurazioni di resistenza.
4. Commutatore di Range (Commutatore di funzioni)
5. Sonde di test (Puntali)

SPECIFICHE TECNICHE

Tensione DC:	0 ~ 10 ~ 50 ~ 100 ~ 250V Precisione a FSD: 5; 2000Ω/V
Corrente DC :	0 ~ 25 ~ 250mA Precisione a FSD: 5
Tensione AC :	0 ~ 50 ~ 100 ~ 250V Precisione a FSD: 5; 2000Ω/V
Resistenza:	0 ~ 10kΩ ~ 1MΩ Precisione a FSD: 5; (lunghezza arco) valore centrale 5.5
Decibel:	+4 ~ +36dB
Test della batteria:	1.5V (ca. 100mA) 9V (ca. 20mA)
Sicurezza:	IEC-61010-1, CAT II 250V
Tensione di tenuta:	AC2224V per un minuto tra circuito interno e telaio esterno
Fusibile:	500mA / 250V, azione rapida, ø5x20mm
Protezione da sovraccarico:	fusibile e diodo contro sovraccarico accidentale.
Ambiente operativo:	temperature: 0 ~ 40°C umidità relativa: <80%
Magazzinamento:	temperature: 0 ~ 50°C umidità relativa: <85%
Dimensioni:	119X85X28mm
Peso:	ca. 155g

QUADRANTE SCALE



Indicazioni per le scale di tensione e corrente

L'apparecchio presenta cinque scale:

La scala superiore "OHMS" è destinata alle misurazioni di resistenza.

La seconda scala "DCV.mA" è destinata alle misurazioni di tensione e corrente DC.

La terza scala "ACV" è destinata alle misurazioni di tensione AC.

La quarta scala "BATT." è destinata al test della batteria

La quinta scala "dB" è destinata alle misurazioni di decibel.

ISTRUZIONI PER L'USO

Nota

1. Prima della misurazione portare la lancetta con il correttore direttamente sopra i tre zeri a fondo scala.
2. Il range di misurazione deve essere superiore al valore da misurare.

Tensione DC

1. Portare il commutatore del range nella posizione V_{DC} . Se la grandezza della tensione da misurare non è nota impostare il range più alto e, se necessario, diminuirlo durante la misurazione.
2. Collegare la sonda rossa al polo positivo del circuito e la sonda nera al polo negativo.
3. Consultare la tabella sottostante come guida alla lettura delle misurazioni:

Range DCV	Leggere la seguente scala	e moltiplicare la lettura per:
10	0-10	1
50	0-50	1
100	0-10	10
250	0-250	1

Corrente DC

1. Portare il commutatore del range nella posizione mA_{DC} . Se la grandezza del valore da misurare non è nota impostare il range più alto e, se necessario, diminuirlo durante la misurazione.
2. Staccare l'alimentazione al circuito da misurare. Scaricare tutti i condensatori.
3. Interrompere il percorso del circuito da misurare. Collegare la sonda rossa al lato più positivo dell'interruzione e la sonda nera al lato negativo.
4. Alimentare il circuito.
5. Consultare la tabella sottostante come guida alla lettura delle misurazioni:

Range DCA	leggere la seguente scala	e moltiplicare la lettura per:
25	0-250	Dividere il valore per 10
250	0-250	1

Tensione AC

1. Portare il commutatore del range nella posizione V_{AC} . Se la grandezza del valore da misurare non è nota impostare il range più alto e, se necessario, diminuirlo durante la misurazione.
2. Collegare le sonde di test al circuito.

3. Consultare la tabella sottostante come guida alla lettura delle misurazioni:

Range ACV	leggere la seguente scala	e moltiplicare la lettura per:
50	0-50	1
100	0-10	10
250	0-250	1

Resistenza

1. Portare il commutatore del range nella posizione **Ω** range position.
2. Mettere in corto le sonde di test e ruotare la manopola "0Ω ADJ." fino a portare la lancetta in posizione zero sulla scala superiore (scala "OHMS").
Nota: se è impossibile impostare la lancetta in posizione zero significa che la batteria è scarica e deve essere sostituita.
3. Controllare che il carico da misurare sia privo di alimentazione.
4. Collegare le sonde di test al carico.
5. Leggere la scala superiore, moltiplicare la lettura per il fattore (1 k or 10) indicato sul range corrispondente per ottenere il risultato.

Decibel

La misurazione dei valori avviene nello stesso modo della misurazione della tensione AC con la differenza che la scala da controllare è "dB" (la quinta scala).

Per misurazioni nel range ACV 50V, la scala dB viene letta direttamente. Se la lettura è maggiore di +36dB, usare il range 100V, 250V ed aggiungere una somma fissa di dB come segue:

- per il range ACV 100V, aggiungere 6dB alla lettura.
- per il range ACV 250V, aggiungere 14dB alla lettura.

Nota:

Per misurare un segnale contenente corrente continua è necessario collegare in serie un condensatore da 0.1μF con resistenza alla tensione superiore a 250V.

Test della batteria

1. Portare il commutatore del range nella posizione **BAT.** range (9V or 1.5V).
2. Collegare la sonda rossa al polo positivo della batteria da controllare e la sonda nera al polo negativo.
L'area "GOOD" della scala "BATT. " indica che la batteria è carica.
L'area "BAD " indica che la batteria è in esaurimento.
Il simbolo "?" indica che la batteria è scarica.

BATTERIA E SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI

Se il puntatore non può essere posizionato sul valore zero della scala superiore con la manopola "0Ω ADJ." mentre il commutatore del range si trova in posizione **Ω** range e le

sonde di test sono cortocircuitate, la batteria è bassa e deve essere sostituita immediatamente.

Se l'apparecchio non funziona sostituire il fusibile.

Per sostituire la batteria o il fusibile rimuovere il pannello posteriore dopo avere svitato le viti e sostituire la batteria o il fusibile secondo le specifiche. Chiudere il coperchio e avvitarlo.

Fusibile: 500mA/ 250V, azione rapida, ø5x20mm

Batteria: 1.5V, AAA o equivalente, un pezzo.

NOTA

1. Il presente manuale è soggetto a modifiche senza preavviso.
2. La nostra azienda non assume altre responsabilità.
3. I contenuti del presente manuale non sono utilizzabili come motivo per usare l'apparecchio per applicazioni speciali.

SMALTIMENTO DELL'APPARECCHIO

Gentile Cliente,
prima di smaltire il presente strumento ricorda che molti dei suoi componenti contengono materiale riciclabile. Non gettare l'apparecchio nei rifiuti domestici, ma rivolgersi ai centri di smaltimento e recupero della propria zona.



Distribuito da:
MELCHIONI S.p.A.
TEL.02.5794240-FAX 02.5794320
Email:strumentazione@melchioni.it

INTRODUCTION

This meter is a rectifier type, permanent-magnet moving coil instrument designed for measurements of DC voltage, AC voltage, DC current, resistance, battery and decibels.

WARNING!

To avoid possible electric shock or personal injury, follow these guidelines:

1. Do not use the meter if it is damaged. Before you use the meter, inspect the case.
2. Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads before you use the meter.
3. Do not use the meter if it operates abnormally. Protection may be impaired. When in doubt, have the meter serviced.
4. Do not operate the meter around explosive gas, vapor, or dust.
5. Do not apply a voltage or current higher than the selected range's upper limit between terminals.
6. Before use, verify the meter's operation by measuring a known voltage.
7. When measuring current, turn off power to the circuit before connecting the meter to the circuit. Remember to place the meter in series with the circuit.
8. When servicing the meter, use only specified replacement parts.
9. Use caution when working with voltage above 30V ac rms, 42V peak, or 60V dc. Such voltages pose a shock hazard.
10. When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
11. Connect the black test lead before you connect the red test lead. When you disconnect test leads, disconnect the red test lead first.
12. Remove the test leads from the object under test before you open the back cover or the case.
13. Do not operate the meter with the back cover or portions of the case removed or loosened.
14. **CAT II** - Measurement Category II is for measurements performed on circuits directly connected to low voltage installation. Examples are measurements on household appliances, portable tools and similar equipments.
Do not use the meter for measurements within Measurement Categories III and IV.

CAUTION

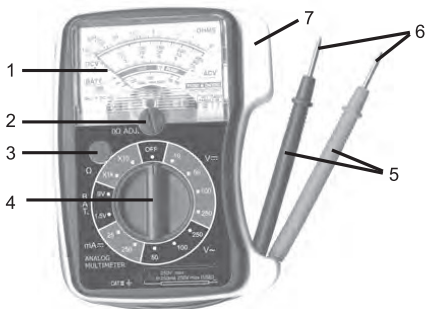
To avoid possible damage to the meter or to the equipment under test, follow these guidelines:

1. Disconnect circuit power and discharge all capacitors before testing resistance.
2. Use the proper function and range for your measurements.
3. Before measuring current, turn off power to the circuit before connecting the meter to the circuit.
4. Before rotating the Range Selection Switch to change functions, disconnect test leads from the circuit under test.

SYMBOLS

- ~ Alternating Current
- ⋯ Direct Current
- ≍ Both direct and alternating current
- ⚠ Caution, risk of danger, refer to the operating manual before use.
- ⚡ Caution, risk of electric shock.
- ⊥ Earth (ground) Terminal
- ⊞ Fuse
- CE Conforms to European Union directives
- The equipment is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

INSTRUCTION

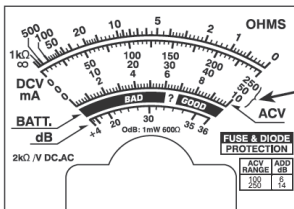


1. **Pointer**
2. **Zero Pin**
It is for zeroing.
3. **Zero Adjustment Knob**
It is for zeroing for resistance measurements.
4. **Range Selection Switch**
5. **Test Probe**
6. **Tip**
7. **Holster**

TECHNICAL SPECIFICATION

DC Voltage:	0 ~ 10 ~ 50 ~ 100 ~ 250V Accuracy at FSD: 5; 2000Ω/V
DC Current:	0 ~ 25 ~ 250mA Accuracy at FSD: 5
AC Voltage:	0 ~ 50 ~ 100 ~ 250V Accuracy at FSD: 5; 2000Ω/V
Resistance:	0 ~ 10kΩ ~ 1MΩ Accuracy at FSD: 5; (arc length) central value 5.5
Decibel:	+4 ~ +36dB
Battery Test:	1.5V (about 100mA) 9V (about 20mA)
Safety Standard:	IEC-61010-1, CAT II 250V
Withstand Voltage:	AC2224V for one minute between internal circuit and housing case
Type of Fuse:	500mA / 250V, Fast action, Ø5×20mm
Overload Protection:	Protected by fuse and diode against accidental overload.
Operating Environment:	temperature: 0 ~ 40°C relative humidity: < 80%
Storage Environment:	temperature: 0 ~ 50°C relative humidity: < 85%
Size:	119X85X28mm
Weight:	about 155g

SCALE INSTRUCTION



Common Markings for
Voltage and Current Scales

There Are Five Scales:

- The upper scale "OHMS" is for resistance measurements.
- The second scale "DCV.mA" is for DC voltage measurements and DC current measurements.
- The third scale "ACV" is for AC voltage measurements.
- The fourth scale "BATT." is for battery test.
- The fifth scale "dB" is for decibels.

OPERATION INSTRUCTION

Note

1. Before measurement, adjust the Zero Pin until the pointer is directly over the three black zeros at the left end of the scale.
2. The measuring range selected should be more than the value to be measured.

Measuring DC Voltage

1. Set the Range Selection Switch to the desired V_{DC} range position. If the magnitude of the voltage to be measured is not known beforehand, select the highest range first and work down range by range if necessary.
2. Touch the red test probe's tip to the positive side of the circuit to be measured and the black test probe's tip to the negative side of the circuit.
3. Use the chart below as a guide to reading DC voltage measurements:

DCV Range Settings	Read Following Scale	and Multiply Reading by:
10	0-10	1
50	0-50	1
100	0-10	10
250	0-250	1

Measuring DC Current

1. Set the Range Selection Switch to the desired mA_{DC} range position. If the magnitude of the current to be measured is not known beforehand, select the highest range first and work down range by range if necessary.
2. Turn off power to the circuit which you will measure. Discharge all capacitors.
3. Break the circuit path to be measured. Touch the red test probe's tip to the more positive side of the break and the black test probe's tip to the more negative side of the break.
4. Turn on power to the circuit.
5. Use the chart below as a guide to reading DC current measurements:

DCA Range Settings	Read Following Scale	and Multiply Reading by:
25	0-250	Dividere il valore per 10
250	0-250	1

Measuring AC Voltage

1. Set the Range Selection Switch to the desired V_{AC} range position.
If the magnitude of the voltage to be measured is not known beforehand, select the highest range first and work down range by range if necessary.
2. Connect the test probe tips across the circuit to be tested.

3. Use the chart below as a guide to reading AC voltage measurements:

ACV Range Settings	Read Following Scale	and Multiply reading by:
50	0-50	1
100	0-10	10
250	0-250	1

Measuring Resistance

1. Set the Range Selection Switch to the desired Ω range position.
2. Short the test probe tips, meanwhile adjust the Zero Adjustment Knob until the pointer is in the "0" position of the top scale (the "OHMS" scale).

Note: If it is impossible to set the pointer to the "0" position, the battery is low and should be replaced.

3. Make sure that the load to be tested is without power.
4. Connect the test probe tips across the load to be measured.
5. Read the top scale, multiply the reading you get on the scale by the factor (1k or 10) marked on the selected range to obtain the measurement result.

Decibel Measurement

Decibel is measured in the same way as AC voltage measurement reading the "dB" scale (the fifth scale) instead.

For measurement in the ACV 50V range, the dB scale is read directly.

If the reading is higher than +36dB, use the 100V or 250V range, and add a fixed sum of dB to the respective reading as follows:

For ACV 100V range, add 6dB to the reading.

For ACV 250V range, add 14dB to the reading.

Note: When measuring a signal which contains a direct current, a 0.1 μ F block capacitor with the voltage endurance of more than 250V should be connected in series.

Battery Test

1. Set the Range Selection Switch to the desired **BAT.** range (9V or 1.5V).
2. Touch the red test probe's tip to the positive terminal of the battery to be tested and the black test probe's tip to the negative terminal of the battery.

"GOOD" area of the "BATT." scale indicates that the battery is good.

"BAD" area indicates that the battery is low.

" ? " area indicates that the battery's condition is marginal.

BATTERY AND FUSE REPLACEMENT

If the pointer can not be set to the "0" position of the top scale with the Zero Adjustment Knob while the Range Selection Switch is in a Ω range position and the test probe tips are being shorted, you should replace the battery.

If the meter doesn't work, you should replace the fuse. To replace battery or fuse, remove the screws on the back cover and remove the back cover, replace the battery or fuse according to the specified rating. Reinstall the back cover and the screws.

Fuse: 500mA / 250V, Fast action, \varnothing 5 \times 20mm **Battery:** 1.5V, AAA or equivalent

DECLARATION

1. This manual is subject to change without notice.
2. Our company will not take the other responsibilities.
3. The contents of this manual can not be used as the reason to use the meter for any special application.

DISPOSAL OF THIS ARTICLE

Dear Customer,
If you at some point intend to dispose of this article,
then please keep in mind that many of its components
consist of valuable materials, which can be recycled.
Please do not discharge it in the garbage bin, but check
with your local council for recycling facilities in your area.



Distributed by:
MELCHIONI S.p.A.
TEL.02.5794240-FAX 02.5794320
Email:strumentazione@melchioni.it