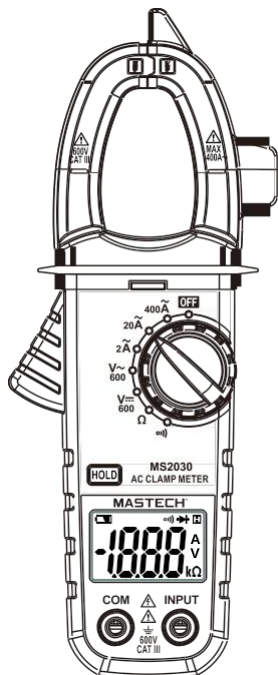


MASTECH®

MS2030

Pinza amperometrica digitale per CA Manuale d'uso



CONTENUTO

1. Introduction	1
2. Informazioni di sicurezza	1
2.1 Precauzioni	1
2.2 Simboli di sicurezza	3
3. Descrizione	4
3.1 Pannello frontale	4
3.2 Display	6
4. Usare il misuratore	7
4.1 Memorizzazione dati	7
4.2 Tensione CC	7
4.3 Tensione CA	7

CONTENUTO

4.4 Corrente CA	8
4.5 Resistenza	8
4.6 Continuità	9
4.7 Test dei diodi	10
5. Specifiche	11
5.1 Specifiche generali	11
5.2 Specifiche tecniche	11
6. Manutenzione	14
6.1 Manutenzione generale	14
6.2 Sostituzione delle batterie	15
6.3 Sostituzione dei conduttori del tester	15
7. Accessori	15

1. Introduzione



ATTENZIONE

Assicurarsi di leggere e seguire tutte le procedure di sicurezza per evitare scosse elettriche e/o lesioni.

L'MS2030 è un tester palmare sicuro, affidabile, ma di piccole dimensioni, portatile con amperometro a pinza digitale da 3 ½. Esso è in grado di misurare la corrente CA, la tensione CA/CC, la resistenza, massima caduta di tensione ai capi del diodo e la continuità; è ideale sia per gli utenti fai da te sia per i professionisti.

2. Istruzioni di sicurezza

L'MS2030 soddisfa i requisiti di sicurezza EN61010-1 per gli strumenti di prova elettrici e i multimetri digitali portatili. È progettato per essere conforme alla norma EN61010-1 con un grado di sicurezza CAT III 600V e un grado di inquinamento di 2.

- Si devono seguire tutte le linee guida di sicurezza indicate, altrimenti la protezione fornita dallo strumento potrebbe essere compromessa.
- I simboli di avvertimento nel manuale informano gli utenti su potenziali situazioni di pericolo.
- Le precauzioni servono per evitare che l'utente danneggi lo strumento o l'oggetto da testare.

2.1 Precauzioni

Per evitare possibili scosse elettriche, lesioni personali o danni allo strumento, osservare quanto segue:

1. Prima di utilizzare lo strumento, controllare che lo strumento non presenti danni durante il trasporto.
2. Controllare che i puntali non presentino danni all'isolamento o ai fili prima dell'uso.

3. Assicurarsi che lo strumento funzioni correttamente testando prima una tensione nota. Se non funziona correttamente, far riparare lo strumento prima dell'uso.
4. Non superare mai i valori limite di protezione indicati nelle specifiche per ciascun intervallo di misura.
5. Prestare sempre attenzione quando si effettuano misure di tensione superiore a 60 V CC o 30 V CA rms.
6. Accertarsi di utilizzare la presa di ingresso, la funzione e l'intervallo di misura corretti durante la misurazione.
7. Non collocare lo strumento in ambienti con polvere, gas o vapori esplosivi.
8. Tenere sempre le dita dietro le barriere della sonda.
9. Collegare prima il puntale comune, poi il puntale caldo. Scollegare in ordine inverso.
10. Spegnerne i condensatori di potenza e di scarica prima di misurare la resistenza, i diodi o la continuità.
11. La mancata osservanza delle linee guida di sicurezza può impedire il corretto funzionamento della protezione integrata dello strumento.
12. Per evitare danni o letture errate, controllare la presenza di tensione CA prima di effettuare misure di tensione CC.
13. Non utilizzare lo strumento con il coperchio della batteria non saldamente in posizione.
14. Quando  appare, sostituire le batterie per evitare letture errate.
15. Prima di aprire il contenitore, scollegare sempre i puntali da tutti i circuiti sotto tensione.
16. Utilizzare solo i puntali forniti con lo strumento. Sostituire solo con cavi simili con specifiche corrispondenti.
17. Non toccare le prese di ingresso durante la misurazione per evitare scosse elettriche.
18. Prima di attivare le funzioni, rimuovere i puntali per il test da un circuito.

2.2 Simboli di sicurezza

	Nota - Informazioni importanti per la sicurezza, fare riferimento al manuale di istruzioni.
	E' consentita l'applicazione e la rimozione da conduttori PERICOLOSI E NON ISOLATI.
	Attenzione, possibilità di scosse elettriche
	Apparecchiature protette da un doppio isolamento o da un isolamento rinforzato.
	Conforme a UL STD. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033; certificato secondo CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033
	Conforme alle norme di sicurezza europee (UE)
	Terra (terra) TERMINALE
	Corrente continua
	Corrente alternata

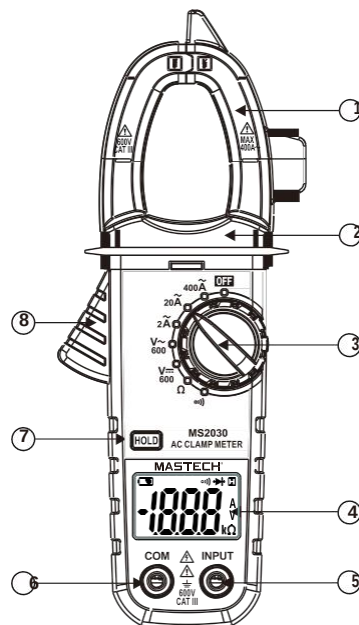
CAT III: La CATEGORIA DI MISURAZIONE III è applicabile ai circuiti di prova e misurazione collegati all'impianto PRINCIPALE a bassa tensione dell'edificio.

CAT II: La CATEGORIA DI MISURAZIONE II è applicabile ai circuiti di prova e misurazione collegati alle utenze (prese e punti simili) dell'impianto PRINCIPALE a bassa tensione dell'edificio.

CAT IV: La CATEGORIA DI MISURAZIONE IV è applicabile ai circuiti di prova e misurazione collegati all'impianto PRINCIPALE a bassa tensione dell'edificio.

3. Descrizione

3.1 Pannello frontale



1. Pinza amperometrica

Per la misurazione della corrente alternata.

2. Barriera di sicurezza

Aiuta a non toccare i conduttori durante la misurazione della corrente.

3. Selettore rotante

Utilizzato per selezionare la funzione e la gamma.

4. Display

Max. valore di visualizzazione: 1999

5. Presa di ingresso

Connessione per il puntale tester sotto tensione, resistenza, diodi e continuità.

6. Presa COM

Connessione per il puntale comune (nero).

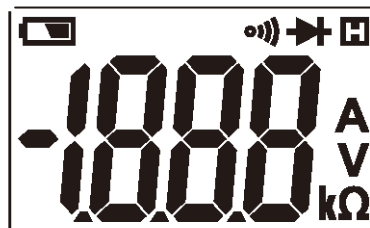
7. Pulsante Hold

Premere il pulsante "HOLD" e il display manterrà la lettura sullo schermo. Sul display appare il simbolo "H". Premere nuovamente il pulsante "HOLD" per riportare il display alla normalità.

8. Morsetto grilletto

Premere il grilletto per aprire la ganasce del morsetto; poi rilasciarlo per chiuderla.

3.2 Display



Simbol	Descrizione
	Batteria scarica
V	Volt (tensione)
A	Ampere (corrente)
kΩ	Chilohms (resistenza)
	Continuità
	Diodo
	Blocco del display
	Indicatore di polarità (negativo)

4 Usare il misuratore

4.1 Memorizzazione dati

La funzione di memorizzazione dei dati manterrà la lettura corrente sul display. Per attivare la memorizzazione dei dati:

1. Premere il pulsante "HOLD" e la lettura verrà mantenuta sul display. Appare il simbolo .

2. Premere di nuovo "HOLD" per rilasciare il fermo.

4.2 Tensione CC

1. Inserire il puntale rosso nella presa "INPUT" e il puntale posteriore nella presa "COM".
2. Spostare il selettore rotante sulla posizione $\frac{V_{\sim}}{600}$. Collegare i puntali di prova attraverso il circuito o il carico da misurare.
3. Leggere la tensione misurata sul display.

ATTENZIONE

Prestare particolare attenzione durante la misurazione di tensioni elevate per evitare scosse elettriche o danni.

AVVISO

Non tentare di misurare tensioni superiori a 600V CC per evitare lesioni o danni allo strumento.

4.3 Tensione CA

1. Inserire il puntale rosso nella presa "INPUT" e il puntale posteriore nella presa "COM".
2. Spostare il selettore rotante sulla posizione $\frac{V_{\sim}}{600}$. Collegare i puntali di prova attraverso il circuito o il carico da misurare.
3. Leggere la tensione misurata sul display.

ATTENZIONE

Prestare particolare attenzione durante la misurazione di tensioni elevate per evitare scosse elettriche o danni.

AVVISO

Non tentare di misurare tensioni superiori a 600V CA per evitare lesioni o danni allo strumento.

4.4 Corrente CA

1. Spostare il selettore rotante nella posizione  con l'intervallo di tensione appropriata.
2. Premere il grilletto per aprire il morsetto e inserire un conduttore all'interno delle ganasce. Un solo morsetto per un conduttore; conduttori multipli con direzioni di corrente diverse annullano le letture.
3. Leggere la corrente misurata sul display.

ATTENZIONE

1. Se l'intervallo corrente non è noto in precedenza, impostare l'intervallo sulla gamma più alta e, se necessario, regolare verso il basso.
2. Quando si misurano fili scoperti, prestare particolare attenzione per evitare scosse elettriche.

4.5 Resistenza

1. Spegner tutti i condensatori di potenza e di scarica sul circuito in prova.
2. Inserire il puntale rosso nella presa "INPUT" e il puntale posteriore nella presa "COM".
3. Spostare il selettore rotante sulla posizione . Collegare i puntali di prova attraverso il circuito da misurare.
4. Leggere la resistenza misurata sul display.

Punte per la misurazione della resistenza:

- A volte il valore della resistenza e la della resistenza misurata differiscono. Ciò è dovuto al fatto che la corrente di uscita del misuratore attraversa tutti i possibili percorsi tra i conduttori.
- Per misure di bassa resistenza, cortocircuitare i puntali e registrare la resistenza visualizzata. Quindi collegarsi al circuito e sottrarre la resistenza registrata della misura per ottenere i risultati più accurati.

ATTENZIONE

Per evitare lesioni o danni allo strumento, assicurarsi di spegnere tutta l'alimentazione e scaricare tutti i condensatori prima di misurare la resistenza.

4.6 Continuità

1. Spegnerne tutti i condensatori di potenza e di scarica sul circuito in prova.
2. Inserire il puntale rosso nella presa "INPUT" e il puntale posteriore nella presa "COM".
3. Spostare il selettore rotante sulla  posizione in posizione X. Collegare i puntali di prova attraverso il circuito da misurare.
4. Leggere la resistenza misurata sul display. Se la resistenza misurata è inferiore a 70Ω , il cicalino dello strumento suonerà.

ATTENZIONE

Per evitare lesioni o danni allo strumento, assicurarsi di spegnere tutta l'alimentazione e scaricare tutti i condensatori prima di misurare la continuità.

4.7 Test dei diodi

1. Spegnerne tutti i condensatori di potenza e di scarica sul circuito in prova.
2. Inserire il puntale rosso nella presa "INPUT" e il puntale posteriore nella presa "COM".
3. Spostare il selettore rotante sulla  posizione in posizione X. Collegare i puntali di prova attraverso il circuito da misurare.
4. Leggere sul display la caduta di tensione ai capi di polarizzazione misurata. Se i cavi sono invertiti, viene visualizzato solo "1".

ATTENZIONE

Per evitare lesioni o danni allo strumento, assicurarsi di spegnere tutta l'alimentazione e far scaricare tutti i condensatori prima di misurare i diodi.

5. Specifiche

5.1 Specifiche generali

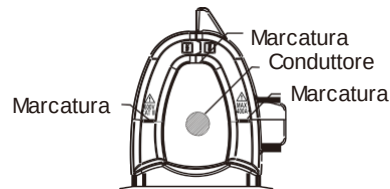
- Classe di sicurezza: CAT III 600V, grado di inquinamento 2
- Altitudine massima di funzionamento: 2000m
- Temperatura di funzionamento: 0~40°C, <80% umidità relativa
- Temperatura di stoccaggio: -10~60°C, <70% umidità relativa (batteria rimossa)
- Coefficiente di temperatura: 0.1 precisione /°C (<18°C o >28°C)
- Tensione massima tra i terminali e la terra: 600V CC o CA rms
- Frequenza di campionamento: ca. 3 volte / sec
- Display: Display LCD da 3 ½ cifre (display max: 1999)
- Indicazione di sovraccarico: il display mostra solo "1".
- Indicazione di batteria scarica: quando la tensione della batteria scende al di sotto della tensione di esercizio", sul display appare il simbolo 
- Indicazione della polarità: visualizza automaticamente "-".
- Alimentazione: 3 batterie AAA da 1,5V 3x 1,5V
- Dimensioni: 198mmX79mmX38mm
- Peso: ca. 194g (con batteria)
- Massima apertura dei morsetti: 26mm

5.2 Specifiche tecniche

Precisione: $\pm$ (% della lettura + cifre), 1 anno di garanzia.

Temperatura ambiente: 18°C~28°C, umidità: <75%.

Coefficiente di temperatura: 0.1 precisione /°C (0°C~18°C o 28°C~40°C)



Per la misura di corrente alternata, tenere il conduttore al centro della pinza; altrimenti la lettura può deviare fino all'1,5% della misura effettiva.

5.2.1 Tensione CC

Interval	Risoluzione	Precision
600V	1V	$\pm(1,0\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$

- Impedenza d'ingresso: 10M

- Protezione da sovraccarico: 600V CC o CA rms

- Max. tensione in ingresso: 600V CC

5.2.2 Tensione CA

Interval	Risoluzione	Precision
600V	1V	$\pm(1,5\% \text{ lettura} + 10 \text{ cifre})$

- Impedenza d'ingresso: 10M

- Protezione da sovraccarico: 600V CC o CA rms

- Max. tensione in ingresso: 600V CA rms

- Intervallo di frequenza: 50Hz~60Hz

- Risposta: Media; calibrato all'onda sinusoidale rms

5.2.3 Corrente CA

Intervallo	Risoluzione	Precisione
2A	0,001A	$\pm(2,0\% \text{ lettura} + 10 \text{ cifre})$
20A	0,01 A	
400A	1A	$\pm(2,0\% \text{ lettura} + 5 \text{ cifre})$

- Intervallo di frequenza: 50Hz~60Hz
- Max. corrente in ingresso: fino al 120% del fondo scala per non più di 60 secondi.
- Risposta: Media; calibrato all'onda sinusoidale rms.

5.2.4 Resistenza

Intervallo	Risoluzione	Precisione
2k Ω	1 Ω	$\pm(1,0\% \text{ lettura} + 5 \text{ cifre})$

- Tensione a circuito aperto: circa 2.0V
- Protezione da sovraccarico: 250V CC o CA rms

5.2.5 Test dei diodi

Intervallo	Risoluzione	Funzione
	0,001V	Mostra una caduta di tensione polarizzata circa in avanti

- Corrente continua ai capi: circa 1 mA
- Tensione CC inversa: circa 4.5V
- Protezione da sovraccarico: 250V CC o CA rms

5.2.6 Continuità

Intervallo	Funzione
	Se la resistenza misurata è inferiore a 70 Ω , il cicalino dello strumento suonerà.

- Tensione a circuito aperto: circa 2.7V
- Protezione da sovraccarico: 250V CC o CA rms

6 Manutenzione

AVVISO

Difetto di protezione se utilizzato in un modo non specificato dal produttore.

6.1 Manutenzione generale

Questa sezione fornisce i principi di manutenzione di base, compresa la pulizia e la sostituzione della batteria. Non tentare di eseguire alcuna riparazione o calibrazione dello strumento a meno che non siate personale esperto nella manutenzione.

AVVISO

Rimuovere i puntali dal misuratore prima di aprire il coperchio della batteria per evitare danni o lesioni.

Usare un panno umido e una piccola quantità di detersivo per pulire regolarmente lo strumento. Non utilizzare solventi abrasivi o chimici. Le prese di ingresso sporche o bagnate possono sfalsare le letture.

Per pulire le prese in ingresso:

1. Spegnerlo lo strumento e rimuovere i puntali.
2. Rimuovere eventuali detriti dalle prese di ingresso.
3. Utilizzare un tampone di cotone con un detergente/lubrificante (es. WD-40) per pulire i martinetti.
4. Utilizzare un nuovo tampone per ogni martinetto per invertire la contaminazione incrociata.

6.2 Sostituzione delle batterie

ATTENZIONE

Per evitare scosse elettriche, assicurarsi che i puntali siano stati chiaramente allontanati dal circuito da misurare prima di aprire il coperchio della batteria dello strumento.

ATTENZIONE

Non mescolare vecchie e nuove batterie. Non mescolare batterie alcaline, standard (carbonio-zinco) o ricaricabili (ni-cad, ni-mh, ecc.).

- 5.1.1 Se appare "", significa che le batterie devono essere sostituite.
- 5.1.2 Allentare la vite di fissaggio del coperchio della batteria e rimuoverlo.
- 5.1.3 Sostituire le batterie scariche con batterie nuove.
- 5.1.4 Rimettere il coperchio della batteria e fissarlo nuovamente nella sua posizione originale.

Nota:

Non invertire la polarità delle batterie.

6.3 Sostituzione dei conduttori del tester

Replace test leads if leads become damaged or worn.

ATTENZIONE

Utilizzare puntali conforme allo standard EN 61010-031, classificato CAT III 600V, o superiori.

7. Accessori

1	Manuale d'uso	1 pz
2	Puntale tester	1 coppia
3	Alloggiamento	1 pz
4	Batteria AAA (1,5 V)	3 pz

