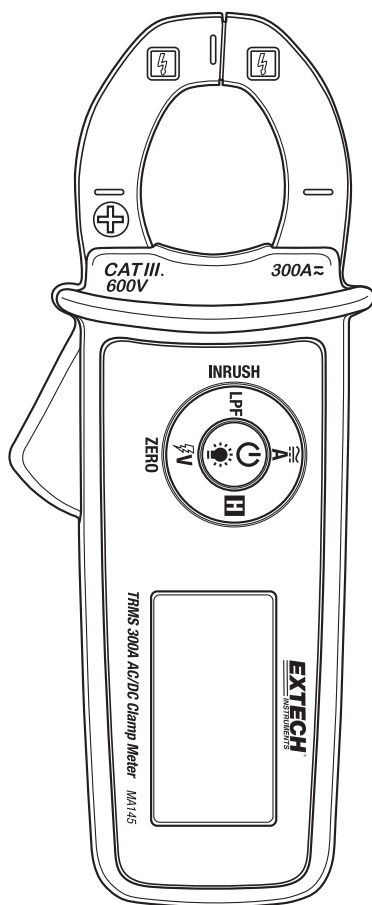


### Mini pinza amperometrica con rilevatore di tensione senza contatto True RMS 300 A AC/DC

### Modello MA145



## Introduzione

---

Grazie per aver scelto la Mini pinza amperometrica con rilevatore di tensione senza contatto True RMS 300 A AC/DC MA145 di Extech. Il MA145 è piccolo, ma robusto in termini di prestazioni.

Il MA145 misura la corrente alternata/continua a 300 A e offre una funzione di Blocco Dati intelligente, display retroilluminato, modalità Corrente di spunto, azzeramento DCA, filtraggio passa-basso (LPF) e una funzione senza contatto Volt-Rilevazione che rileva le fonti elettriche in modo sicuro.

Questo dispositivo è spedito completamente testato e calibrato e, qualora utilizzato nel modo corretto, garantisce anni di servizio affidabile. Si prega di visitare il nostro sito web ([www.extech.com](http://www.extech.com)) per verificare l'ultima versione di questo Manuale d'Istruzioni, Aggiornamenti Prodotto, Registrazione Prodotto e Assistenza Clienti.



### **Informazioni di sicurezza - Si prega di leggere prima**

---

Per garantire il funzionamento sicuro e la manutenzione dello strumento, seguire attentamente le istruzioni. La mancata osservanza degli avvisi può provocare lesioni gravi.



#### **AVVISI**











Gli AVVISI indicano condizioni e azioni pericolose che potrebbero causare LESIONI o MORTE.

- Vanno utilizzati dispositivi di protezione individuale se potrebbero essere accessibili parti in TENSIONE PERICOLOSE durante l'installazione dove devono essere effettuate le misurazioni.
- Se l'equipaggiamento è utilizzato in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'equipaggiamento potrebbe risultare indebolita.
- Per ridurre il rischio d'incendio o di folgorazione, non esporre questo prodotto a pioggia o umidità.
- Verificare il funzionamento dello strumento misurando una tensione nota. In caso di dubbio, far riparare lo strumento.
- Non applicare tensione superiore a quella nominale come specificato sullo strumento.
- Per evitare errori di lettura che possono portare a scosse elettriche e lesioni, sostituire la batteria non appena compare l'indicatore di batteria scarica.
- Non utilizzare lo strumento in presenza di gas o vapori esplosivi.
- Tenere le dita e le mani dietro le protezioni.
- Non esporre lo strumento a temperature estreme o ad elevata umidità.
- Diseccare l'installazione in prova o indossare indumenti protettivi quando si posiziona o si rimuove la pinza amperometrica da una configurazione di prova.
- Non applicare / rimuovere la pinza amperometrica a /da conduttori NON ISOLATI PERICOLOSI IN TENSIONE che possono provocare scosse elettriche, ustioni elettriche o arco elettrico.

## PRECAUZIONI

La PRECAUZIONI indicano condizioni e azioni che potrebbero causare DANNI allo strumento o alle apparecchiature in prova. Non esporre lo strumento a temperature estreme o ad elevata umidità.

### Simboli di sicurezza in genere contrassegnati su strumenti e istruzioni

	Questo simbolo, accanto a un altro simbolo, significa che l'utente deve consultare il manuale per ulteriori informazioni.
	Rischio di folgorazione
	Non applicare o rimuovere la pinza da conduttori PERICOLOSI IN TENSIONE
	Apparecchiatura protetta da isolamento doppio o rinforzato
	Simbolo della batteria
	Conforme alle direttive UE
	Non smaltire questo prodotto nei rifiuti domestici.
	Misura AC
	Misura DC
	Messa a terra

### INSTALLAZIONE CATEGORIA SOVRATENSIONE CONFORME A IEC1010

#### *CATEGORIA DI SOVRATENSIONE I*

L'attrezzatura di CATEGORIA SOVRATENSIONE I è progettata per il collegamento a circuiti nei quali sono prese misure per limitare le sovratensioni transitorie ad un adeguato livello inferiore.

Notare – Gli esempi includono circuiti elettronici protetti.

#### *CATEGORIA SOVRATENSIONE II*

L'equipaggiamento di CATEGORIA DI SOVRATENSIONE II è equipaggiamento a consumo di energia che deve essere approvvigionato da impianto fisso.

Notare – Gli esempi includono casa, ufficio, e apparecchi da laboratorio.

#### *CATEGORIA SOVRATENSIONE III*

L'Equipaggiamento di CATEGORIA SOVRATENSIONE III è applicato nelle installazioni fisse.

Notare – Gli esempi includono interruttori nelle installazioni fisse e qualche attrezzatura per uso industriale con connessione permanente alle installazioni fisse.

#### *CATEGORIA SOVRATENSIONE IV*

L'Equipaggiamento di CATEGORIA SOVRATENSIONE IV viene utilizzata all'origine dell'installazione.

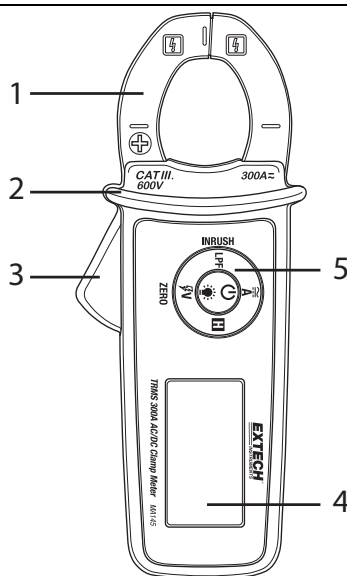
Notare – Gli esempi includono contatori elettrici e attrezzature di protezione primaria per sovracorrente

# Descrizione

## Descrizione Strumento

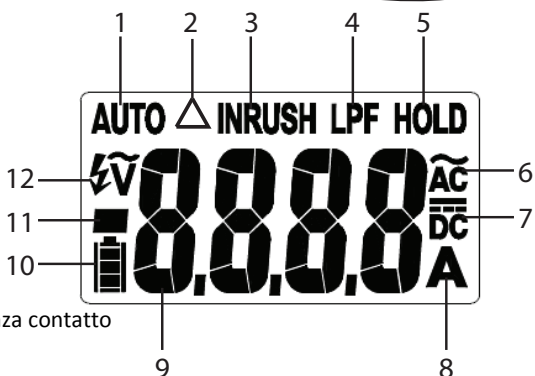
1. Morsa trasformatore di corrente
2. Protezione dita/mani
3. Grilletto apertura pinza
4. Display LCD multifunzione
5. Pulsanti di controllo

Si noti che il vano batteria è situato sul retro dello strumento



## Descrizione del display

1. Automatic ACA/DCA detect
2. Icona Zero
3. Modalità Corrente di spunto
4. Filtro passa-basso
5. Blocco Dati
6. Misura AC
7. Misura DC
8. Ampere (corrente)
9. Area del display principale
10. Icona di stato della Batteria
11. Segno meno (negativo)
12. Icone di rilevamento tensione senza contatto



## Descrizione dei pulsanti di comando

- INRUSH** Premere per > 2 secondi per accedere alla modalità Corrente di spunto
- LPF** Premere per accedere alla modalità Filtro passa basso
- ~** Premere per accedere alla modalità di misurazione corrente. Premere di nuovo per passare da AC a DC
- A** Premere per accedere alla modalità di rilevamento tensione
- ZERO** Premere per accedere alla modalità di rilevamento tensione
- H** Premere per > 2 secondi per azzerare il display DCA
- ⏻** Premere per attivare o disattivare il Blocco Dati
- 💡** Premere per accendere lo strumento. Tenere premuto per > 2 secondi per spegnere  
Premere per attivare e disattivare la retroilluminazione del display

## Funzionamento



### PRECAUZIONI

Leggere e comprendere tutte le istruzioni di sicurezza elencate nella sezione di sicurezza di questo manuale prima dell'uso.

### Accendere lo Strumento

1. Premere il pulsante Power di retroilluminazione per accendere lo strumento. Controllare le batterie se l'unità non si accende.
2. Tenere premuto il pulsante Power per più di 2 secondi per SPEGNERE lo strumento.
3. Lo strumento dispone di una funzione di spegnimento automatico per cui si spegne dopo 20 minuti di inattività. Per disabilitare l'auto spegnimento, consultare la sezione successiva.

**Nota:** Lo strumento visualizza la capacità della batteria all'accensione.

### Disabilita Auto Spegnimento

Lo strumento si spegne automaticamente dopo 20 minuti di inattività. Per annullare questa opzione, attenersi alla seguente procedura.

1. Con lo strumento spento, tenere premuto il tasto "V" e, continuando a tenere premuto il tasto "V", premere il pulsante di accensione.
2. Il display mostra **AOFF**.
3. Rilasciare tutti i pulsanti.
4. La funzione di Auto Spegnimento sarà ora disabilitata fino al successivo riavvio.

### Retroilluminazione Display

Con lo strumento acceso, premere il pulsante di retroilluminazione per attivare o disattivare la retroilluminazione. Si noti che l'uso eccessivo della retroilluminazione riduce la durata della batteria.

## Misurazioni Corrente AC/DC

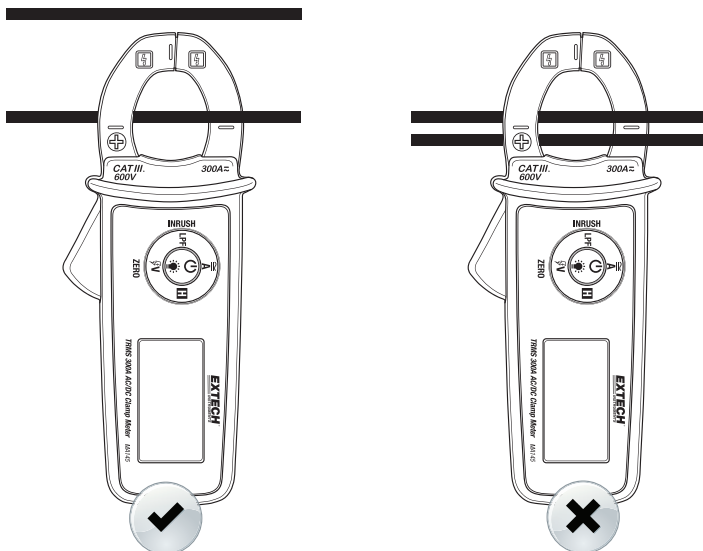


**ATTENZIONE:** Non maneggiare lo strumento al di sopra della protezione per dita / mani.



**CAUTELA:** Osservare CAT III 600V rispetto alla messa a terra per la morsa.

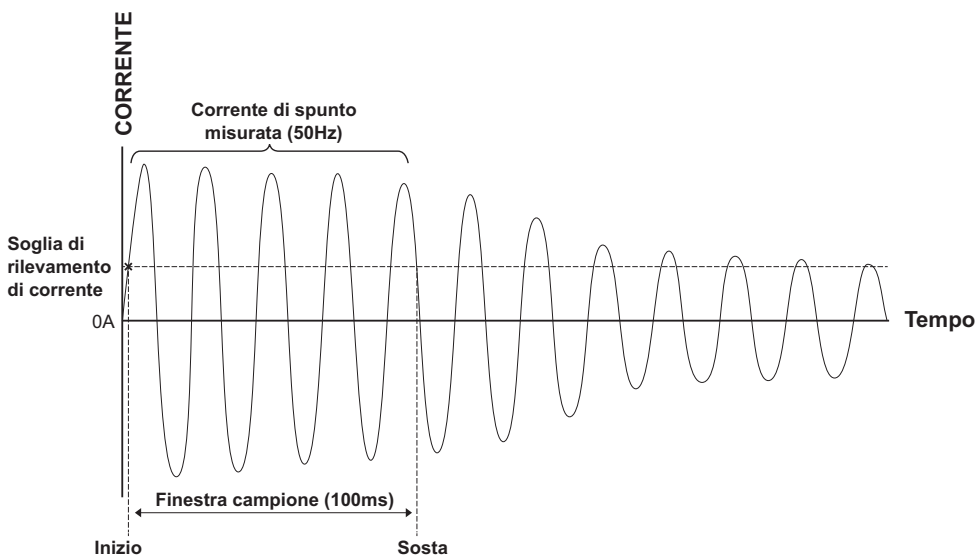
1. Premere il tasto "A" per accedere alla modalità di misurazione della corrente. Il simbolo **A** apparirà sul display nella parte in basso a destra a indicare gli Ampere (Amp).
2. Lo strumento può essere utilizzato in modalità automatica (default) in cui rileva automaticamente la corrente continua o alternata oppure può essere utilizzato manualmente (usare il tasto "A" per passare da DC a AC).
3. In modalità automatica, il display mostra l'icona **AUTO** nell'angolo in alto a sinistra.
4. Il display strumento mostrerà **AC** o **DC** sul lato destro del display.
5. Quando si è in modalità corrente continua, tenere premuto ZERO per > 2 secondi per azzerare il display prima di effettuare una misura DCA.
6. Premere il grilletto per aprire la morsa della pinza.
7. Posizionare la pinza intorno a un solo conduttore. Vedere gli schemi di accompagnamento per l'uso corretto e scorretto.
8. Leggere la corrente sul display. Il display indicherà il valore e il punto decimale corretti. In corrente continua, se la polarità è invertita, il display mostrerà (-) meno prima del valore.



## Modalità Corrente di spunto

Nella modalità Corrente di spunto lo strumento attende finché non vengano rilevati almeno 5 A e poi avvia una finestra di campionamento 100 ms in cui catturare un valore RMS di corrente di spunto. Consultare il disegno qui sotto.

1. Tenere premuto il pulsante INRUSH per > 2 secondi per accedere alla Modalità Corrente di spunto.
2. Il display mostra l'icona **INRUSH**.
3. Quando si è pronti, effettuare una misura di corrente. Lo strumento catturerà il valore massimo rilevato durante una finestra di 100 ms. Si noti che la finestra 100ms non si apre fino al rilevamento di almeno 5 A.
4. Per uscire dalla modalità Corrente di spunto premere di nuovo brevemente il pulsante INRUSH. L'icona **INRUSH** si spegne.



## Filtro passa-basso

La modalità di filtro passa-basso offre la reiezione dell'alta frequenza quando si misurano trasmissioni a velocità variabile. La modalità di filtro passa-basso offre una frequenza di taglio di 160 Hz (circa) con una caratteristica di attenuazione di -24 dB per ottava (circa).

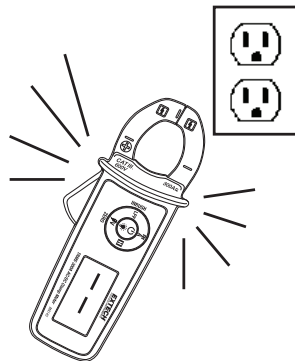
1. Premere brevemente il tasto LPF per accedere alla modalità LPF
2. L'icona **LPF** viene visualizzata sul display in modalità LPF
3. Premere di nuovo il tasto LPF per uscire dalla modalità LPF, l'icona **LPF** si spegnerà

## Funzione Volt-Rilevazione

Quando lo strumento rileva un campo di tensione elettrica scatta il segnalatore acustico dello strumento e il display mostra dei trattini. Maggiore è l'intensità del campo elettrico maggiore è il numero di trattini visualizzati e maggiore è la velocità dei segnali acustici.

Se lo strumento non emette un segnale acustico o dei trattini sul display in questa modalità, è ancora possibile che ci sia tensione. Si prega di avere cautela.

1. Premere il pulsante "V" per accedere alla modalità di rilevamento tensione senza contatto.
2. Notare le icone del display di rilevamento della tensione, come indicato nella sezione Descrizione di questa guida.
3. Posizionare lo strumento vicino ad una fonte di energia elettrica. La punta della pinza offre la massima sensibilità.
4. Notare il segnale acustico e i trattini sul display.



## Blocco Dati intelligente

Per congelare la lettura sul display LCD dello strumento, premere il pulsante HOLD. Quando il blocco dati è attivo, l'icona **HOLD** del display appare sul LCD. Premere il pulsante HOLD per tornare al funzionamento normale. L'icona **HOLD** si spegne.

Il segnalatore acustico e LCD lampeggia se il segnale rilevato è di 50 punti superiore a quella lettura.

## Manutenzione



**ATTENZIONE:** Per evitare scosse elettriche, scollegare lo strumento da qualsiasi circuito e spegnerlo prima di aprire l'involucro.

### Pulizia e Conservazione

Pulire regolarmente l'alloggiamento con un panno umido e un detergente delicato; non usare abrasivi o solventi. Se lo strumento sta per essere inutilizzato per 60 giorni o più, togliere le batterie e conservarle separatamente.

### Sostituzione Batterie

1. Togliere la vite a croce sulla parte posteriore bassa dello strumento.
2. Aprire il vano batteria.
3. Sostituire le due batterie LR44 osservando la corretta polarità.
4. Riassemblare lo strumento prima dell'uso
5. Sicurezza: Smaltire le batterie in modo responsabile; non gettare le batterie nel fuoco, poiché potrebbero esplodere o avere delle perdite; non mescolare mai diversi tipi di batterie, installare nuove batterie dello stesso tipo.



Non smaltire mai batterie usate o ricaricabili nei rifiuti domestici.

In qualità di consumatori, gli utenti sono tenuti per legge a consegnare le batterie usate negli appositi centri di raccolta, nel negozio in cui è avvenuto l'acquisto oppure in un qualsiasi negozio di batterie.

**Smaltimento:** Non smaltire questo strumento con i rifiuti domestici. L'utente è obbligato a portare i dispositivi al termine del loro ciclo di vita nei centri di raccolta designati per lo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

# Specifiche tecniche


## SPECIFICHE ELETTRICHE

Funzione	Operativa	Risoluzione	Precisione (della lettura)	
			50~100 Hz	100~400 Hz
Corrente AC	60,00 A	0,01	$\pm(1,5 \% + 25 \text{ cifre}) < 3A$	$\pm(2,5 \% + 25 \text{ cifre}) < 3A$
	300,0 A	0,1	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ cifre}) \geq 3A$	$\pm(2,5 \% + 5 \text{ cifre}) \geq 3A$
Funzione	Operativa	Risoluzione	Precisione (della lettura)	
Corrente DC	60,00 A <sup>(1)</sup>	0,01	$\pm (1,5 \% + 10 \text{ cifre})$ <sup>(2)</sup>	
	300,0 A	0,1	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ cifre})$	
(1) Variazione < 0,3 A quando si misura in direzioni variabile (2) Aggiungere 10d alla precisione in modalità di rilevamento automatico AC/DC				
Fonction	Gamme	Résolution	Précision (de la lecture) 50/60Hz	
Filtro passa-basso (LPF)	60,00 A	0,01	$\pm(3,5 \% + 25 \text{ cifre}) < 3A$	
	300,0 A	0,1	$\pm(3,5 \% + 5 \text{ cifre}) \geq 3A$	
Frequenza di taglio (-3 db): 160 Hz (circa) Caratteristica di attenuazione: -24 db per ottava (circa)				
Funzione	Operativa	Risoluzione	Precisione (della lettura)	
Corrente di spunto	300,0 A	0,1	$\pm(3,5 \% + 5 \text{ cifre})$	
Tempo di integrazione: 100 ms Corrente grilletto (soglia): 5 A				
Volt-Rilevazione	80 V~600 VAC	Non disponibile	Non disponibile	
La punta della pinza offre la sensibilità ottimale				

### Nota:

- *Posizione errata della pinza:  $\pm 1,5 \%$  della lettura*
- *La precisione è indicata come  $\pm$  (% della lettura + cifra meno significativa) a  $23C \pm 5C$  con umidità relativa inferiore all'80 %. L'accuratezza è specificata per un periodo di un anno dopo la calibrazione.*
- *Le specifiche ACA sono per valore efficace vero accoppiato c.a. Per la precisione ad onda quadra per >100Hz è indeterminata.  
Per le forme d'onda non sinusoidali, vi sono ulteriori considerazioni sull'accuratezza del fattore di cresta come illustrato in dettaglio di seguito:  
Aggiungere 3,0 % per fattore di cresta 1,0~2,0  
Aggiungere 5,0 % per fattore di cresta 2,0~2,5  
Aggiungere 7,0 % per fattore di cresta 2,5~3,0*

## CARATTERISTICHE GENERALI

<b>Display</b>	LCD Multifunzione 6000 conteggi
<b>Indicazione Fuori-Campo</b>	viene visualizzato "OL" o "-OL"
<b>Tasso di conversione</b>	2 aggiornamenti al secondo
<b>Dimensione massima del conduttore</b>	diametro 22 mm (0,87")
<b>Indicazione batteria scarica</b>	 viene visualizzata. Lo strumento mostra anche la carica della batteria disponibile in fase di avvio
<b>Auto Spegnimento</b>	Dopo 20 minuti (può essere disattivato)
<b>Temperatura e Umidità Operative</b>	0~30 °C (32~86 °F); 80 % umidità relativa massima 30~40 °C (86~104 °F); 75 % umidità relativa massima 40~50 °C (104~122 °F); 45 % umidità relativa massima
<b>Temperatura e Umidità di Conservazione</b>	-20°~60 °C (-4°~140 °F); 80 % umidità relativa massima
<b>Coefficiente di temperatura</b>	0,2 x precisione specificata / °C, < 18 °C (64,5 °F), > 28 °C (82,4 °F)
<b>Altitudine Operativa</b>	2000 m (6562ft.)
<b>Alimentazione batteria</b>	(2) batterie LR-44 da 1,5 V (durata tipica della batteria 20 ore)
<b>Peso</b>	140 g (4,9 oz.)
<b>Dimensioni</b>	60 x 147 x 31,5 mm (2,4 x 5,8 x 1,2")
<b>Standard di sicurezza</b>	Per uso interno conformemente con i requisiti per doppio isolamento secondo EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-032, EN61326-1; EN61010-1 Categoria Sovratensione III 600 V, Grado d'Inquinamento 2
<b>Urti e vibrazioni</b>	Vibrazione sinusoidale MIL-PRF-28800F per uno strumento di Classe II
<b>Protezione anti caduta</b>	caduta da 1,2 m (4') su pavimento in legno duro o calcestruzzo

**Copyright © 2015 FLIR Systems, Inc.**

Tutti i diritti riservati, compreso il diritto a qualsiasi tipo di riproduzione in toto o in parte

ISO-9001 Certified

[www.extech.com](http://www.extech.com)