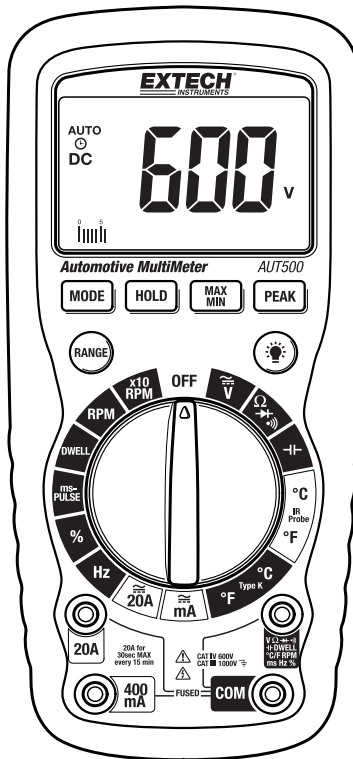


Multimetro Automobilistico

MODELLO AUT500



Introduzione

Grazie per aver scelto il Multimetro Automobilistico Extech AUT500. L'AUT500 è un Multimetro con Range Automatico che misura Tensione AC/DC, Corrente AC/DC, Resistenza, Capacità, Frequenza, Diodi, Continuità, RPM, Angolo di Camma e Cicli di Lavoro. L'AUT500 misura anche temperatura a contatto tramite la sonda Termocoppia in dotazione.

L'AUT500 ha un design robusto per impieghi gravosi. Questo dispositivo è spedito completamente testato e calibrato e, se usato correttamente, garantirà un servizio affidabile per molti anni. Si prega di visitare il nostro sito web (www.extech.com) per verificare l'ultima versione di questo Manuale d'Istruzioni, Aggiornamenti Prodotto e Assistenza Clienti.

Sicurezza

Simboli Internazionali di Sicurezza



Questo simbolo, adiacente ad un altro simbolo o ad un terminale, indica che l'utente deve consultare il manuale per maggiori informazioni.



Questo simbolo, adiacente ad un terminale, indica che, durante il normale utilizzo, potrebbero verificarsi tensioni pericolose.



Doppio isolamento.



Questo simbolo di **ATTENZIONE** indica una situazione potenzialmente pericolosa che, qualora non fosse evitata, potrebbe provocare lesioni gravi o mortali.



Questo simbolo di **CAUTELA** indica una situazione potenzialmente pericolosa che, qualora non fosse evitata, potrebbe provocare danni al prodotto.



Questo simbolo avvisa l'utente che il(i) terminale(i) marchiato in questo modo non devono essere collegati in un punto del circuito in cui la tensione rispetto a terra superi (in questo caso) i 600 VAC o VDC.

AVVERTIMENTI

- Un utilizzo scorretto di questo strumento può provocare danni, folgorazioni, lesioni o morte. Leggere e capire questo manuale d'istruzioni prima di utilizzare lo strumento.
- Togliere sempre i puntali prima di sostituire la batteria o i fusibili.
- Controllare la condizione dei puntali e dello strumento stesso per accertarsi che non ci siano danni prima di utilizzare lo strumento. Riparare qualsiasi danno o sostituire l'unità prima dell'uso.
- Prestare molta attenzione quando si eseguono misurazioni se le tensioni superano i 25VAC rms o i 35VDC. Queste tensioni sono da considerarsi un pericolo di folgorazione.
- Scaricare sempre i condensatori e staccare l'alimentazione dal dispositivo sottoposto a misurazione prima di eseguire i test dei Diodi, di Resistenza o di Continuità.
- I controlli di tensione sulle prese elettriche possono risultare difficili e fuorvianti a causa dell'incertezza della connessione con i contatti elettrici incassati. Dovrebbero essere utilizzati altri mezzi per accertarsi che i terminali non siano "live" (attivi).

- Se l'attrezzatura viene utilizzata in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'attrezzatura potrebbe risultarne compromessa.
- Questo dispositivo non è un giocattolo e non deve raggiungere le mani dei bambini. Contiene oggetti pericolosi come le piccole parti che i bambini potrebbero ingerire. Nel caso in cui un bambino dovesse ingerirne una, si prega di contattare immediatamente un medico.
- Non lasciare le batterie e i materiali d'imballaggio in giro non custoditi; potrebbero essere pericolosi per i bambini qualora li usassero come giocattoli.
- Nel in cui il dispositivo sta per essere inutilizzato per un lungo periodo, togliere le batterie per evitare che si esauriscano o perdano liquidi.
- Le batterie scadute o danneggiate possono provocare cauterizzazione al contatto con la pelle. Usare sempre, perciò, dei guanti adeguati per le mani in questi casi.
- Verificare che le batterie non siano in cortocircuito. Non gettare le batterie nel fuoco.

PERICOLI

- I motori producono monossido di carbonio che è inodore, rallenta i tempi di reazione e può provocare gravi lesioni. Quando il motore è in funzione tenere le aree di servizio ben ventilate oppure collegare il sistema di scarico del veicolo al sistema di rimozione di scarico del negozio.
- Inserire il freno di stazionamento e bloccare le ruote prima di testare o riparare il veicolo. E' particolarmente importante bloccare le ruote su veicoli con trazione anteriore; il freno di stazionamento non regge le ruote motrici.
- Indossare una visiera quando si eseguono test o riparazioni sui veicoli.
- Tenere lo strumento lontano da candele e fili della bobina.
- E' pericolo superare i limiti di questo strumento. Ciò vi esporrà a lesioni gravi o potenzialmente fatali. Leggere attentamente e capire le cautele e i limiti di specifica di questo strumento.
- Evitare scosse elettriche; non toccare i puntali, le punte o il circuito sottoposto a misurazione.
- Non provare a misurare tensione con i puntali nel terminale 20A o mA.
- Scegliere il range e la funzione corretti per la misurazione. Non provare misurazioni di tensione o corrente che possano superare le valutazioni contrassegnate sull'interruttore o sul terminale Function/Range (funzione/range).
- Quando si misura una corrente, collegare lo strumento in serie con il carico.
- Non collegare mai più di un set di puntali allo strumento.
- Scollegare il puntale attivo prima di scollegare il puntale comune.
- I terminali mA e 20A sono protetti da fusibili. Per evitare possibili lesioni o danni, usare solo in circuiti limitati a 400mA.

CATEGORIA SOVRATENSIONE III

Questo strumento è conforme allo standard IEC 610-1-2001 per CATEGORIA SOVRATENSIONE III. Gli strumenti Cat III sono protetti dai transitori di sovratensione in installazioni fisse al livello di distribuzione. Gli esempi includono interruttori in installazioni fisse e alcune attrezzature per uso industriale con connessione permanente alle installazioni fisse.

NORME DI SICUREZZA PER LO STRUMENTO

Questo strumento è stato progettato per un funzionamento sicuro, ma deve essere utilizzato con attenzione. Le regole elencate sotto devono essere seguite attentamente per un funzionamento in sicurezza.

1. **MAI** applicare una tensione o una corrente allo strumento che superi il limite massimo specificato:

Limiti per la Protezione in Ingresso	
Funzione	Ingresso Massimo
Tensione DC o V AC Ohm, Continuità Diodi, Capacità, Temperatura Tipo K Frequenza, % Ciclo, Impulso-ms, Angolo di Camma RPM	600V AC o DC
mA AC/DC	400mA 250V
20A AC/DC	20A AC o DC*

* Misurazioni 20A per 30 secondi massimo

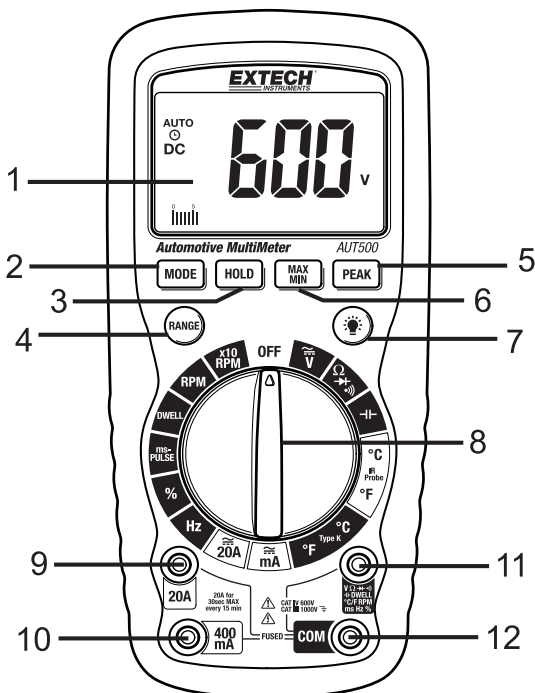
Note: La resistenza (Ohm) non può essere misurata se c'è tensione presente. La resistenza può essere misurata solo su un circuito non alimentato

2. **USARE ESTREMA CAUTELA** quando si lavora con alta tensione.
3. **NON** misurare tensione se la tensione nella presa d'ingresso "COM" supera i 600V rispetto a terra.
4. **MAI** collegare i puntali dello strumento ad una sorgente di tensione mentre il selettore è in modalità corrente, resistenza o diodi. Facendo ciò si potrebbe danneggiare lo strumento.
5. Scaricare **SEMPRE** i condensatori per filtraggio negli alimentatori e staccare l'alimentazione quando si eseguono misurazioni di resistenza o test diodi.
6. Spegnerne **SEMPRE** l'alimentazione e scollegare i puntali prima di aprire i coperchi per sostituire fusibile o batterie.
7. **MAI** azionare lo strumento finché il coperchio sul retro e il coperchio di batteria e fusibile non sono fissati saldamente.

Prese e Controlli

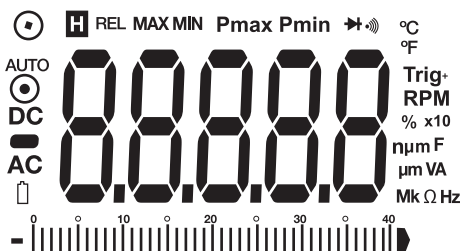
1. LCD display
2. Pulsante MODE
3. Pulsante HOLD
4. Pulsante RANGE
5. Pulsante MAX-MIN
6. Pulsante PEAK
7. Pulsante Retroilluminazione
8. Selettore
9. 20A presa ingresso
10. Presa ingresso 400mA
11. Presa d'ingresso positiva
12. Presa ingresso COM

Nota: Cavalletto, supporti puntali e vano batteria sono situati sul retro dell'unità. I fusibili sono accessibili togliendo il coperchio posteriore dello strumento, istruzioni fornite più avanti in questo manuale.



Simboli e Allarmi

•)))	Continuità
	Test Diodi
	Stato batteria
n	nano (10^{-9}) (capacità)
μ	micro (10^{-6}) (amp, cap)
m	milli (10^{-3}) (volt, amp, milli-secondi: ms)
A	Amp
k	kilo (10^3) (ohm)
F	Farad (capacità)
M	mega (10^6) (ohm)
Ω	Ohm (resistenza, continuità)
Hz	Hertz (frequenza)
V	Volt
%	Percentuale
REL	Relativa (inutilizzata su questo modello)
AC	Corrente Alternata
DC	Corrente Continua
MAX	Lettura più alta
MIN	Lettura più bassa
$^{\circ}\text{F}$	Gradi Fahrenheit
$^{\circ}\text{C}$	Gradi Centigradi
Pmax	Picco Massimo
Pmin	Picco Minimo
RPM	Rotazioni al minuto
Trig	Innesco Positivo (+) o Negativo (-)
CYL	Cilindro (4, 5, 6 e 8)
	Blocco Display
x10	Moltiplica la lettura visualizzata per 10
	Istogramma
	Range manuale (in alto a sinistra dell'LCD)
AUTO	Modalità range automatico
	Icona Auto Spegnimento (a metà a sinistra dell'LCD)
	Icona angolo di camma



Istruzioni Operative

ATTENZIONE: Rischio di folgorazione. I circuiti ad Alta-tensione, sia AC che DC, sono molto pericolosi e dovrebbero essere misurati con molta attenzione.

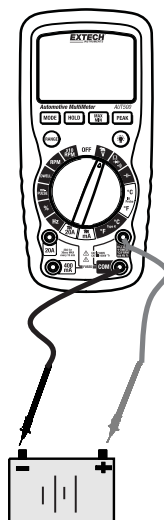
1. Ruotare SEMPRE il selettore sulla posizione OFF quando lo strumento non è utilizzato.
2. Se appare "OL" sul display durante una misurazione, il valore supera il range selezionato. Cambiare con un campo più elevato.

NOTA: In alcuni bassi range di tensione AC e DC, con i puntali non collegati ad un dispositivo, il display potrebbe mostrare una lettura casuale variabile. Questa reazione è normale ed è causata dall'alta sensibilità in ingresso. La lettura si stabilizzerà e darà una misurazione corretta quando (lo strumento) sarà connesso ad un circuito.

MISURAZIONI TENSIONE DC

CAUTELA: Non misurare tensioni DC se un motore sul circuito sta per essere ACCESO o SPENTO. Potrebbero verificarsi grandi sbalzi di tensione che possono danneggiare lo strumento.

1. Impostare il selettore sulla posizione 'V'.
2. Premere il pulsante MODE per indicare "DC" sul display.
3. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM**. Inserire lo spinotto rosso a banana nella presa positiva **V**.
4. Mettere in contatto la punta della sonda nera con il lato negativo del circuito. Mettere in contatto la punta della sonda rossa con la parte positiva del circuito.
5. Leggere la tensione sul display come cifre numeriche e come rappresentazione a istogramma.

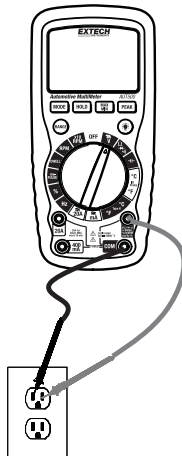


MISURAZIONI TENSIONE AC

ATTENZIONE: Rischio di Folgorazione. Le punte delle sonde potrebbero non essere abbastanza lunghe da toccare i contatti all'interno delle prese per apparecchi da 240 V in quanto i contatti sono incassati in profondità nelle prese. Quindi, la lettura potrebbe mostrare 0 volt anche se la presa è attualmente sotto tensione. Accertarsi che le punte delle sonde siano in contatto con le parti metalliche interne alla presa prima di ritenere che questa non sia sotto tensione.

CAUTELA: Non misurare tensioni AC se un motore sul circuito sta per essere ACCESO o SPENTO. Potrebbero verificarsi grandi sbalzi di tensione che possono danneggiare lo strumento.

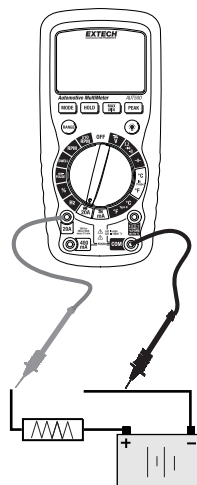
1. Impostare il selettore sulla posizione 'V'.
2. Premere il pulsante MODE per indicare "AC" sul display.
3. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM**. Inserire lo spinotto del puntale rosso a banana nella presa positiva **V**.
4. Mettere in contatto la punta della sonda nera al lato neutro del circuito. Mettere in contatto la punta della sonda rossa con il lato "hot" (caldo) del circuito.
5. Leggere la tensione sul display come cifre numeriche e come rappresentazione a istogramma.



MISURAZIONI DI CORRENTE DC

CAUTELA: Non eseguire misurazioni di corrente su scala 20A per più di 30 secondi. Superando i 30 secondi si potrebbe provocare danni allo strumento e/o ai puntali.

1. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM**.
2. Per misurazioni di corrente fino a 400mA DC, impostare il selettore sulla posizione **mA** e inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa **400mA**.
3. Per misurazioni di corrente fino a 20A DC, impostare il selettore sulla range **20A** e inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa **20A**.
4. Premere il pulsante MODE per indicare "DC" sul display.
5. Staccare l'alimentazione dal circuito sottoposto a misurazione, aprire il circuito nel punto dove si desidera misurare la corrente.
6. Mettere in contatto la punta della sonda nera con il lato negativo del circuito. Mettere in contatto la punta della sonda rossa con la parte positiva del circuito.
7. Alimentare il circuito.
8. Leggere la corrente sul display come cifre numeriche e come rappresentazione istogramma.



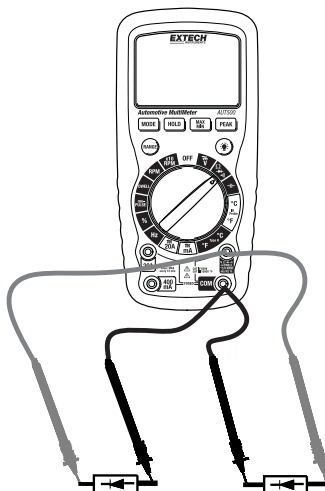
CONTROLLO CONTINUITA'

ATTENZIONE: Per evitare folgorazioni, non misurare mai la continuità su circuito o cavi sotto tensione.

1. Impostare il selettore sulla posizione Ω \rightarrow \rightarrow \rightarrow . Consultare il disegno sulla misurazione della Resistenza qui sopra per riferimento.
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM**. Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva Ω .
3. Premere il pulsante MODE per indicare " \rightarrow " sul display
4. Mettere in contatto le punte della sonda con il circuito o il filo che si desidera controllare.
5. Se la resistenza è minore di circa 35Ω , verrà emesso un segnale acustico. Se il circuito è aperto, il display indicherà "OL".

TEST DIODI

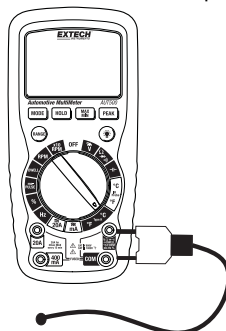
1. Impostare il selettore sulla posizione Ω \rightarrow \rightarrow \rightarrow .
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM** e lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva **V**.
3. Premere il pulsante MODE per indicare \rightarrow e **V** sul display.
4. Mettere in contatto le sonde con il diodo sottoposto a misurazione. La tensione diretta indicherà tipicamente da 0.400 a 0.700V. La tensione inversa indicherà "OL". I dispositivi cortocircuitati indicheranno vicino a 0V e un dispositivo aperto indicherà "OL" in entrambe le polarità.



MISURAZIONI TEMPERATURA A CONTATTO (TIPO K)

1. Impostare il selettore sulla posizione Type K $^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$.
2. Inserire la Sonda Temperatura nelle prese d'ingresso, assicurandosi di osservare la corretta polarità.
3. Mettere in contatto la punta della Sonda Temperatura con la parte sottoposta a misurazione. Quando la lettura si stabilizza (dopo circa 30 secondi) togliere la punta della sonda dalla superficie sottoposta a misurazione.
4. Leggere la temperatura sul display come cifre numeriche e come rappresentazione a istogramma.

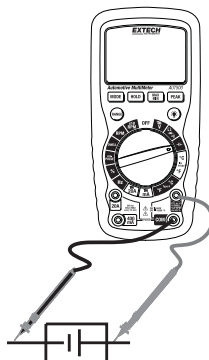
Nota: La sonda temperatura è dotata di un mini connettore tipo K. Un adattatore da mini connettore a connettore a banana è fornito per il collegamento alle prese d'ingresso a banana dello strumento.



MISURAZIONI DI CAPACITA'

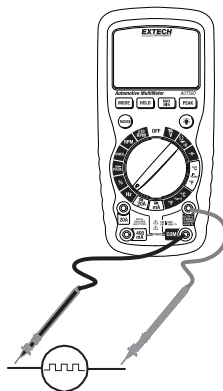
ATTENZIONE: Per evitare folgorazioni, scollegare l'alimentazione dall'unità sottoposta a misurazione e scaricare tutti i condensatori prima di eseguire misurazioni di capacità. Togliere le batterie e scollegare i cavi di linea.

1. Impostare il selettore sulla posizione f .
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa (COM).
Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva f .
3. Mettere in contatto i puntali con il condensatore da misurare.
4. Leggere il valore della capacità sul display (notare che l'istogramma è inattivo in modalità Capacità).



MISURAZIONI DI FREQUENZA

1. Impostare il selettore sulla posizione **Hz** .
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM** e lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva **Hz** .
3. Mettere in contatto le punte della sonda con il circuito sottoposto a misurazione.
4. Leggere la frequenza sul display.



% CICLI DI LAVORO

1. Impostare il selettore sulla posizione **%**.
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM** e lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva **%**.
3. Per opzioni d'Innesco, premere il tasto RANGE per un momento per selezionare **TRIG +** o **TRIG -** sul display.
4. Mettere in contatto le punte della sonda con il circuito sottoposto a misurazione (nero su terra e rosso su punto positivo del circuito).
5. Leggere la % di cicli di lavoro sul display.

Un'applicazione automobilistica comune per Cicli di Lavoro è un Solenoide di Controllo di Miscela. Lo strumento può visualizzare la percentuale di tempo che lo stantuffo del solenoide passa in posizione di chiusura (bassi cicli di lavoro) durante un ciclo.

ms-PULSE (Ampiezza Impulso in millisecondi)

L'ampiezza d'impulso è la lunghezza del tempo in cui un attuatore viene eccitato. Per esempio, gli iniettori di carburante sono attivati da un impulso elettronico dal Modulo di Controllo del Motore "Engine Control Module" (ECM). L'impulso genera un campo magnetico che apre la valvola dell'ugello dell'iniettore. L'impulso termina e l'ugello dell'iniettore viene chiuso. Questo tempo 'aperto chiuso' è l'ampiezza d'impulso ed è misurato in millisecondi (ms). L'applicazione automobilistica più comune per misurare l'ampiezza d'impulso è l'iniezione di carburante. L'ampiezza d'impulso del solenoide di controllo della miscela di carburante e il motore di controllo dell'aria del minimo possono essere misurate. La prossima sezione di misurazione descrive come misurare l'ampiezza d'impulso su iniettori di porta.

ESEMPIO MISURAZIONE AMPIEZZA D'IMPULSO

1. Impostare il selettore sulla posizione **ms-PULSE**.
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM** e lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva **ms**.
3. Premere il tasto **RANGE** per un momento per selezionare **TRIG** - sul display (il tempo applicato per la maggior parte degli iniettori di carburante è visualizzato sulla pendenza negativa).
4. Aggiungere un cavo di accoppiamento tra l'iniettore di carburante e il connettore del fascio.
5. Connettere il puntale nero su una buona messa a terra all'iniettore di carburante o al montante negativo della batteria del veicolo.
6. Connettere il puntale rosso all'ingresso dell'iniettore di carburante del circuito del solenoide sul cavo d'accoppiamento (dal passo 4).
7. Avviare il motore.
8. Leggere la misura dell'impulso in millisecondi sul display, Nota: Inizialmente lo strumento mostrerà **OL** (oltre range) e poi le letture scenderanno e si stabilizzeranno sull'ampiezza d'impulso attuale. Se **OL** rimane sul display dello strumento, ricontrollare l'impostazione delle connessioni e del test.

MISURAZIONI ANGOLO DI CAMMA

1. Impostare il selettore sulla posizione **DWELL**.
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM** e lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva **DWELL**.
3. Mettere in contatto i puntali con i fili delle puntine (puntale rosso) e ad una buona messa a terra (puntale nero).
4. Selezionare il numero di cilindri del motore (4, 5, 6 o 8) usando il pulsante **RANGE**.
5. Leggere l'angolo di camma in gradi sul display LCD.

MISURAZIONI RPM


1. Impostare il selettore sulla posizione **RPM** o **x10 RPM**. Usare la posizione x10 per letture da 1000 a 12000 RPM.
2. Collegare la sonda pinza magnetica in dotazione allo strumento inserendo lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM** e lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva **RPM**.
3. Pinzare la sonda magnetica intorno al filo della candela per percepire gli impulsi di accensione secondari.
4. Leggere l'RPM sul display. Quando si usa la modalità x10, moltiplicare la letture di un fattore 10.

Note sulla Misurazione RPM:

- Se non è rilevato alcun segnale, staccare la sonda dal filo della candela e riattaccarla intorno al filo della candela nella direzione opposta.
- Posizionare la sonda in modo che sia a 6 pollici (circa 15 cm) dalla candela. Se non è rilevato alcun segnale o se è rilevato un segnale sbagliato, provare un altro filo della candela.
- Posizionare la sonda magnetica il più lontano possibile dallo spinterogeno e dal collettore di scarico.

SELEZIONE RANGE AUTOMATICO/MANUALE

Quando lo strumento viene acceso per la prima volta, userà automaticamente la modalità Range Automatico. Ciò seleziona automaticamente il miglior range per le misurazioni che si stanno eseguendo ed è generalmente la miglior modalità per la maggior parte delle misurazioni. Per situazioni di misurazione che richiedono che un range sia selezionato manualmente, eseguire i seguenti passaggi:

1. Premere il tasto RANGE. L'indicatore del display "**AUTO**" si spegnerà e apparirà il simbolo  nell'angolo in alto a sinistra dell'LCD.
2. Ora, pressioni momentanee del tasto RANGE faranno scorrere tra i range disponibili finché non si seleziona il range desiderato.
3. Per uscire dalla modalità Range Manuale e tornare alla modalità Range Automatico, tenere premuto il tasto RANGE per 2 secondi. Il simbolo circolare di Range Manuale si SPEGNERA' e AUTO riapparirà sul lato sinistro dell'LCD.

Nota: Il Range Manuale non si applica alle funzioni di Capacità, Frequenza e Temperatura.

RETROILLUMINAZIONE DISPLAY

Premere il tasto retroilluminazione per un momento per ACCENDERE o SPEGNERE la retroilluminazione. Usare la funzione retroilluminazione moderatamente per conservare la batteria.

BLOCCO DISPLAY

La funzione hold congela la lettura sul display. Premere il tasto HOLD per un momento per attivare o per uscire dalla funzione HOLD. L'icona 'H' HOLD è visibile quando lo strumento è in modalità BLOCCO (HOLD).

BLOCCO PICCO (PEAK HOLD)

La funzione Blocco Picco cattura i picchi (minimi e massimi) fino a 1 millisecondo di durata per Corrente e Tensione AC/DC.

1. Premere il pulsante PEAK per un momento e l'icona del display Pmax apparirà. Lo strumento sta ora visualizzando i picchi catturati (massimi). Il display cambierà solo quando sarà rilevato un picco più elevato.
2. Premere di nuovo il pulsante PEAK e l'icona del display Pmin apparirà. Lo strumento sta ora visualizzando i picchi minimi.
3. Tenere premuto il pulsante PEAK per 2 secondi per uscire dalla modalità Blocco Picco. Le icone Pmax e Pmin dovrebbero SPEGNERSI.

MEMORIA MAX-MIN

Lo strumento può trattenere la lettura massima (MAX) e la lettura minima (MIN) incontrate per tutta la durata di una data sessione di misurazione.

4. Premere il pulsante MAX-MIN per un momento e apparirà l'indicatore MAX. Lo strumento ora sta mostrando la massima lettura e si aggiornerà solo quando sarà percepita una lettura più elevata.
5. Premere di nuovo il pulsante MAX-MIN per visualizzare la lettura minima (si accende l'icona MIN).
6. Premere di nuovo il pulsante MAX-MIN e le icone MAX-MIN saranno entrambe accese e lampeggianti. Il display sta ora visualizzando in tempo reale le misurazioni ma sta monitorando le letture MAX e MIN in background. Per visualizzare di nuovo le letture MAX e MIN, premere di nuovo il pulsante MAX-MIN per visualizzare MAX e di nuovo per visualizzare MIN.
7. Per uscire dalla modalità MAX-MIN tenere premuto il pulsante MAX-MIN per 2 secondi. Gli indicatori MAX e MIN si SPEGNERANNO.

AUTO SPEGNIMENTO

L'utilità di Auto Spegnimento spengerà lo strumento dopo 30 minuti d'inattività.

INDICAZIONE BATTERIA SCARICA

L'icona  indica il potenziale della batteria. Sostituire la batteria tempestivamente quando il simbolo della batteria mostra una bassa capacità della batteria.

Specifiche

Funzione	Range	Risoluzione	Accuratezza
Tensione DC	400mV	0.1mV	$\pm(0.5\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$
	4V	da 0.001V	$\pm(1.5\% \text{ lettura} + 2 \text{ cifre})$
	40V	0.01V	
	400V	0.1V	
	600V	1V	$\pm(1.8\% \text{ lettura} + 2 \text{ cifre})$
Tensione AC	da 50 a 60Hz		
	400mV	0.1mV	$\pm(1.5\% \text{ lettura} + 5 \text{ cifre})$
	4V	da 0.001V	$\pm(1.0\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$
	40V	0.01V	$\pm(1.5\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$
	400V	0.1V	$\pm(2.0\% \text{ lettura} + 4 \text{ cifre})$
	600V	1V	
Corrente DC	400 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.5\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$
	4000 μ A	1 μ A	
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
	4A	da 0.001A	$\pm(2.5\% \text{ lettura} + 5 \text{ cifre})$
	20A	0.01A	
Corrente AC	da 50 a 60Hz		
	40mA	0.01mA	$\pm(1.8\% \text{ lettura} + 5 \text{ cifre})$
	400mA	0.1mA	$\pm(3.0\% \text{ lettura} + 7 \text{ cifre})$
	20A	0.01A	
Resistenza	400 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\% \text{ lettura} + 4 \text{ cifre})$
	4k Ω	0.001k Ω	$\pm(1.0\% \text{ lettura} + 2 \text{ cifre})$
	40k Ω	0.01k Ω	$\pm(1.2\% \text{ lettura} + 2 \text{ cifre})$
	400k Ω	0.1k Ω	
	4M Ω	0.001M Ω	$\pm(2.0\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$
	40M Ω	0.01M Ω	
Capacità	4nF	1pF	$\pm(5.0\% \text{ lettura} + 50 \text{ cifre})$
	40nF	10pF	$\pm(5.0\% \text{ lettura} + 7 \text{ cifre})$
	400nF	0.1nF	$\pm(3.0\% \text{ lettura} + 5 \text{ cifre})$
	4 μ F	1nF	
	40 μ F	10nF	
	400 μ F	0.1 μ F	
	4mF	0.001mF	$\pm(10.0\% \text{ lettura} + 10 \text{ cifre})$
	40mF	0.01mF	
Temp (tipo-K)	da -30 a 1000°C	1°C	$\pm(3.0\% \text{ lettura} + 5^\circ\text{C} \text{ o } 8^\circ\text{F})$ (accuratezza sonda non inclusa)
	da -22 a 1832°F	1°F	

Larghezza Impulso	da 1.0 a 20.0ms	0.1ms	±(2.0% lettura + 20 cifre)	
Diodi	1.0mA test; 1mV risoluzione		±(5.0% lettura + 15 cifre)	
Continuità	Soglia Udibile: 35Ω		Corrente di Test: <1mA DC tipica	
Funzione	Range	Risoluzione	Accuratezza	
Frequenza	4.000Hz	da 0.001Hz	±(1.5% lettura + 5 cifre)	
	40.00Hz	0.01Hz		
	400.0Hz	0.1Hz		
	4.000MHz	0.001kHz	±(1.2% lettura + 2 cifre)	
	40.00MHz	0.01kHz		
Sensibilità: >5V RMS fino a 40MHz e >15 VRMS oltre 40MHz				
Cicli di Lavoro Utile	da 0.5 a 99.9%	0.1%	±(2.0% lettura + 5 cifre)	
	Ampiezza impulso: da 100µs a 100ms; Frequenza: da 5Hz a 100kHz; Sensibilità: >5V RMS			
RPM 4 (tachimetro)	da 600 a 4000 RPM	1 RPM	±(2.0% lettura + 4 cifre)	
	da 1000 a 12000 x10 RPM	10 RPM		
RPM 2/DIS	da 300 a 4000 RPM	1 RPM		
	da 1000 a 6000 x10 RPM	10 RPM		
Lettura Effettiva >600V				
ANGOLO DI CAMMA	4 CYL da 0 a 90.0°	0.1°	±(2.0% lettura + 4 cifre)	
	5 CYL da 0 a 72.0°			
	6 CYL da 0 a 60.0°			
	8 CYL da 0 a 45.0°			

NOTE:

L'accuratezza è dichiarata da 18°C a 28°C (da 65°F a 83°F) e a meno del 75% RH

Le specifiche di accuratezza consistono di due elementi:

- (% lettura) – Questa è l'accuratezza del circuito di misurazione.
- (+ cifre) – Questa è l'accuratezza del convertitore analogico digitale.

SPECIFICHE GENERALI

Conformità	IEC 1010-1 EN61010-1
Isolamento	Classe 2, Doppio Isolamento
Sovratensione	CAT III 1000V, CAT IV 600V
Display	LCD da 4000 conteggi con indicatori multifunzione
Polarità	Automatico, (-) polarità negativa
Oltre il range	'OL' display
Ritmo misurazione	2 letture al secondo
Test Diodi	Corrente di test di 1mA tipica; tensione circuito aperto 3V DC tipica
Controllo Continuità	Un segnale acustico sarà emesso se la resistenza è minore di 35Ω
Sensore Temperatura	Termocoppia Tipo K con mini-jack e adattatore presa a banana (fornito)
Fusibili	400mA range; 0.5A/250V azione rapida 20A range; 20A/250V ceramico azione rapida
Alimentazione	Una (1) batteria da 9V (NEDA 1604)
Indicaz. Batteria Scarica	Il simbolo della batteria indica lo stato d'energia della batteria
Auto Spegnimento	Lo strumento si spegne dopo 30 minuti d'inattività
Condizioni Operative	da 0°C a 50°C (da 32°F a 122°F); <70% RH
Condiz. Conservazione	da -20°C a 60°C (da -4°F a 60°F); <80% RH
Solo per uso interno	2000m (7000ft) massima elevazione
Grado d'inquinamento	2
Dimensioni	182 x 82 x 55mm
Peso	375g

Manutenzione

ATTENZIONE: Per evitare folgorazioni, scollegare lo strumento da qualsiasi circuito, staccare i puntali dai terminali d'ingresso e **SPEGNERE** lo strumento prima di aprirne l'involucro. Non avviare lo strumento con l'involucro aperto.

Questo strumento è progettato per garantire un servizio affidabile per molti anni, qualora siano seguite le seguenti istruzioni per la cura:

1. **TENERE ASCIUTTO LO STRUMENTO.** Se si bagna, asciugarlo.
2. **USARE E CONSERVARE LO STRUMENTO A TEMPERATURE NORMALI.** Le temperature estreme possono accorciare la durata delle componenti elettroniche e deformare o fondere le parti di plastica.
3. **MANEGGIARE LO STRUMENTO DELICATAMENTE E CON ATTENZIONE.** Facendolo cadere si potrebbero danneggiare le componenti elettroniche o l'involucro.
4. **TENERE LO STRUMENTO PULITO.** Strofinare l'involucro con un panno umido di tanto in tanto. **NON** utilizzare prodotti chimici, solventi per pulizie, o detersivi.
5. **USARE SOLO BATTERIE NUOVE DEL TIPO E DELLA DIMENSIONE RACCOMANDATI.** Togliere le batterie vecchie o batterie scariche per evitare che perdano liquido e danneggino l'unità.
6. **SE LO STRUMENTO STA PER ESSERE CUSTODITO PER LUNGO TEMPO,,** le batterie dovrebbero essere rimosse per evitare che danneggino l'unità.

SOSTITUZIONE BATTERIA

1. Togliere la vite a croce al centro (dietro) dello strumento che fissa il coperchio del vano batteria sul retro.
2. Aprire il vano batteria.
3. Sostituire la batteria da 9V
4. Chiudere il vano batteria



L'utente finale è obbligato per legge (**EU Ordinanza sulle Batterie**) a riconsegnare tutte le batterie usate, **lo smaltimento con i rifiuti domestici è proibito!** E' possibile riconsegnare le proprie batterie / accumulatori nei punti di raccolta nella vostra comunità o dovunque sono vendute batterie / accumulatori!

Smaltimento: Seguire le clausole legali applicabili allo smaltimento dell'apparecchio elettrico al termine del suo ciclo di vita

ATTENZIONE: Per evitare folgorazioni, non azionare lo strumento finché il coperchio della batteria non è al suo posto e fissato in modo sicuro.

NOTA: Se lo strumento non funziona correttamente, verificare fusibili e batterie per assicurarsi che siano ancora buoni e che siano inseriti correttamente.

SOSTITUZIONE FUSIBILI

ATTENZIONE: Per evitare folgorazioni, scollegare lo strumento da qualsiasi circuito, staccare i puntali dai terminali d'ingresso e SPEGNERE lo strumento prima di aprirne l'involucro. Non avviare lo strumento con l'involucro aperto.

1. Scollegare i puntali dallo strumento e da qualsiasi dispositivo sottoposto a misurazione.
2. Togliere le quattro viti a croce sul retro dello strumento (2 sui bordi superiori e due sui bordi di mezzo dello strumento).
3. Tirare via delicatamente il coperchio sul retro dello strumento per accedere ai fusibili.
4. Rimuovere delicatamente il vecchio fusibile dal suo supporto e installare il nuovo fusibile nello stesso supporto.
5. Usare sempre un fusibile di dimensione e valore corretti (0.5A/250V azione rapida per range 400mA, 20A/250V azione rapida per range 20A).
6. Riasssemblare lo strumento fissando il coperchio sul retro con le viti.

ATTENZIONE: Per evitare folgorazioni, non azionare lo strumento finché il coperchio dei fusibili non è al suo posto e fissato in modo sicuro.

Copyright © 2013 FLIR Systems, Inc.

Tutti i diritti sono riservati incluso il diritto di riproduzione totale o parziale in qualsiasi forma.

Certificata ISO-9001

www.extech.com