

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 2005 A

Manuale operativo

Multimetro digitale

1. Istruzioni di sicurezza

Questo prodotto è conforme ai requisiti delle seguenti direttive dell'Unione Europea per la conformità CE: 2014/30/UE (compatibilità elettromagnetica), 2014/35/UE (bassa tensione), 2011/65/UE (RoHS).

Categoria di sovratensione III 1000V; grado di inquinamento 2.

- CAT I: Livello di segnale, telecomunicazioni, apparecchiature elettroniche, con basse sovratensioni transitorie
- CAT II: Per elettrodomestici, prese di rete, strumenti portatili, ecc.
- CAT III: Alimentazione attraverso un cavo interrato, interruttori, interruttori automatici, prese o contattori installati in modo permanente.
- CAT IV: Dispositivi e apparecchiature alimentati, ad esempio, da linee aeree e quindi esposti a forti influenze da fulmini. Ad esempio, gli interruttori principali all'ingresso dell'alimentazione, gli scaricatori di sovratensione, i misuratori del consumo di energia e i ricevitori di controllo dell'ondulazione.

Per garantire la sicurezza di funzionamento dell'unità ed evitare gravi lesioni dovute a sbalzi di corrente o di tensione o a cortocircuiti, è indispensabile osservare le seguenti istruzioni di sicurezza durante l'uso dell'unità.

I danni causati dall'inosservanza di queste istruzioni sono esclusi da qualsiasi tipo di reclamo.

Generale:

- * Leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso e metterle a disposizione degli utenti successivi.
- * È fondamentale osservare le avvertenze riportate sull'unità; non coprirle o rimuoverle.
- * Prestare attenzione all'uso del multimetro e utilizzarlo solo nella categoria di sovratensione appropriata.
- * Familiarizzare con le funzioni dello strumento e dei suoi accessori prima di effettuare la prima misurazione.
- * Non mettere in funzione il contatore senza sorveglianza o protetto dall'accesso di persone non autorizzate.
- * Utilizzare il multimetro solo per lo scopo previsto e prestare particolare attenzione alle avvertenze riportate sull'unità e alle informazioni sui valori massimi di ingresso.

Sicurezza elettrica

- * Le tensioni superiori a 25 VCA o 60 VCC sono generalmente considerate pericolose.
- * Lavorare su tensioni pericolose solo da personale qualificato o sotto la sua supervisione.
- * Quando si lavora su tensioni pericolose, indossare un equipaggiamento protettivo adeguato e osservare le norme di sicurezza pertinenti.
- * Non superare in nessun caso i valori di ingresso massimi consentiti (grave rischio di lesioni e/o distruzione dell'unità).
- * Prestare particolare attenzione al corretto collegamento dei puntali in base alla funzione di misura per evitare un cortocircuito nell'unità. Non applicare mai una tensione in parallelo alle prese di corrente (A, mA, μ A).
- * Le misure di corrente sono sempre effettuate in serie con l'utenza, cioè con la linea di alimentazione scollegata.

- * Prima di cambiare la funzione di misura, rimuovere le sonde dall'oggetto da misurare.
- * Non toccare mai le sonde nude durante la misurazione, ma tenere i puntali per l'impugnatura dietro la protezione per le dita.
- * Scaricare eventuali condensatori presenti prima di misurare il circuito da misurare.
- * La termocoppia per la misurazione della temperatura è realizzata in materiale conduttivo. Non collegarlo mai a un conduttore sotto tensione per evitare scosse elettriche.

Misurare l'ambiente

- * Evitare la vicinanza a sostanze, gas e polveri esplosive e infiammabili. Una scintilla elettrica potrebbe causare un'esplosione o una deflagrazione - pericolo di vita!
- * Non eseguire misure in ambienti corrosivi, l'unità potrebbe danneggiarsi o i punti di contatto all'interno e all'esterno dell'unità potrebbero corrodersi.
- * Evitare di lavorare in ambienti con alte frequenze di interferenza, circuiti ad alta energia o forti campi magnetici, in quanto possono influire negativamente sul multimetro.
- * Evitare lo stoccaggio e l'uso in ambienti estremamente freddi, umidi o caldi, nonché l'esposizione prolungata alla luce solare diretta.
- * Utilizzare le unità in ambienti umidi o polverosi solo in base al loro grado di protezione IP.
- * Se non è specificata la classe di protezione IP, utilizzare l'unità solo in ambienti interni asciutti e privi di polvere.
- * Quando si lavora in ambienti umidi o all'aperto, prestare particolare attenzione affinché le impugnature dei puntali e delle sonde siano completamente asciutte.

- * Prima di iniziare le operazioni di misura, l'unità deve essere stabilizzata alla temperatura ambiente (importante quando si trasporta da ambienti freddi a caldi e viceversa).

Manutenzione e cura

- * Non mettere mai in funzione l'apparecchio se non è completamente chiuso.
- * Prima di ogni utilizzo, controllare che l'apparecchio e i suoi accessori non presentino danni all'isolamento, crepe, pieghe e rotture. In caso di dubbio, non effettuare alcuna misurazione.
- * Sostituire la batteria quando viene visualizzato il simbolo della batteria per evitare letture errate.
- * Prima di sostituire le batterie o i fusibili, spegnere il multimetro e rimuovere tutti i puntali e le sonde di temperatura.
- * Sostituire i fusibili difettosi solo con un fusibile corrispondente al valore originale. Non mettere mai in cortocircuito il fusibile o il portafusibile.
- * Caricare la batteria o sostituirla non appena si accende il simbolo della batteria. La mancanza di alimentazione a batteria può causare risultati di misura imprecisi. Potrebbero verificarsi scosse elettriche e danni fisici.
- * Se non si intende utilizzare l'unità per un lungo periodo di tempo, rimuovere la batteria dall'apposito vano.
- * Gli interventi di manutenzione e riparazione del multimetro devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
- * Non appoggiare la parte anteriore dell'unità sul banco o sulla superficie di lavoro per evitare di danneggiare i comandi.

- * Pulire regolarmente l'alloggiamento con un panno umido e un detergente delicato. Non utilizzare detergenti abrasivi corrosivi.
- * Non apportare modifiche tecniche all'unità.

1.1 Note e simboli sull'apparecchio

	ACHTUNG!		DC
	GEFAHR DURCH SPANNUNG!		AC
	Erdung		DC und AC
	Doppelt isoliert		CE Konformität für Europa
	Niedrige Batteriespannung		Sicherung

1.2 Valori di ingresso massimi consentiti

Funzione di misurazione	Prese d'ingresso	Valori di ingresso massimi consentiti
V DC	V/ Ω /Hz+COM	1000 V DC/AC _{rms}
V AC		1000 V DC/AC _{rms}
Ω		250 V CC/CA _{rms}
mA DC/AC	mA + COM	200 mA / 1000V CC/AC
10 A DC/AC	10 A + COM	10 A / 1000V DC/AC
	V/ Ω /Hz+COM	250 V CC/CA _{rms}
Frequenza		250 V CC/CA _{rms}
Temperatura	mA+COM	250 V CC/CA _{rms}
Capacità		36 V DC/AC _{rms}
Induttanza		36 V DC/AC _{rms}

2. Informazioni generali

Il nuovo PeakTech 2005 A offre un'ampia gamma di funzioni di misura dei parametri elettrici per ogni utente dell'industria, del commercio, dell'istruzione, dell'hobbistica e del laboratorio. Realizzato secondo gli ultimi sviluppi, ha un alloggiamento a doppio isolamento stampato a iniezione con rivestimento in gomma, uno sportello di servizio sul retro, attraverso il quale è possibile sostituire non solo la batteria, ma anche i fusibili di alta qualità. L'unità funziona a batteria ed è dotata di uno schermo LCD con un'altezza dei caratteri di 32 mm. La selezione manuale del campo consente un tempo di risposta molto rapido e i valori misurati possono essere letti in modo eccellente sul display illuminato. Il PeakTech 2005 A può essere utilizzato per misurare DCV, ACV, DCA, ACA, resistenza, capacità, diodo, triodo, continuità, temperatura, frequenza e persino induttanza, offrendo ampie possibilità di applicazione. Con una categoria di sovratensione elevata di CAT III fino a 1000 V, è possibile utilizzare questo dispositivo in modo sicuro su impianti e apparecchiature elettriche.

Le seguenti caratteristiche facilitano il lavoro con questa unità:

- * PEAK HOLD, per congelare il valore massimo misurato sul display.
- * Commutazione automatica della polarità
- * Protezione da sovraccarico e sovratensione
- * Retroilluminazione
- * Indicatore di stato della batteria
- * Il cicalino suona durante i test di continuità
- * Spegnimento automatico

2.1 Dati tecnici

Display	3 Display LCD da 32 mm a ½ cifra 1999 Conteggi
Visualizzazione di sovraccarico	OL
Sequenza di misura	circa 3 volte al secondo
Spegnimento automatico	dopo circa 15 minuti
Temperatura di esercizio ^{0°}	C...+40° C < 75 % RH
Temperatura di stoccaggio	-20° C...+60° C < 85% RH
Indicatore di stato della batteria	Simbolo della batteria 
Alimentazione Batteria da 9	V (NEDA 1604, 6F22)
Dimensioni:	201m (L) x 101 (L) x 68 (P) mm
Peso:	ca. 483 g (incl. pipistrello)

2.2 Accessori in dotazione

- * Puntali di prova
- * Batteria (9V 6F22)
- * Temperatura e adattatore hFE
- * Sensore di temperatura (-20°C ... 250°C)
- * Borsa
- * Istruzioni per l'uso

3. Funzioni e campi di misura

Le percentuali di precisione sono calcolate in base al valore misurato corrente! Precisione: $\pm (a\% \times \text{rdg} + \text{dgt.})$

Precisione a temperatura ambiente: $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$

umidità relativa <75%

3.1 Misure di tensione CC

Area	Risoluzione	Precisione
200 mV	0,1mV	$\pm 0,5\% + 3 \text{ dgt.}$
2 V	0.001V	
20 V	0.01V	
200 V	0.1V	
1000 V	1V	$\pm 1,0\% + 5 \text{ dgt.}$

Resistenza di ingresso: circa $10\text{M}\Omega$

Protezione da sovraccarico: 250V DC/AC_{rms} nell'intervallo di
200mV
1000V DC/AC_{rms} in tutte le
altre aree

3.2 Misure di tensione CA

Area	Risoluzione	Precisione
200 mV	0,1mV	$\pm 1,2\% + 3 \text{ dgt.}$
2 V	0.001V	$\pm 0,8\% + 5 \text{ dgt.}$
20 V	0.01V	
200 V	0.1V	
1000 V	1V	$\pm 1,2\% + 5 \text{ dgt.}$

 La precisione di misura si applica a: Campo di misura
dal 10% al 100%

Resistenza di ingresso:

circa $10\text{M}\Omega$

Protezione da sovraccarico:

250V DC/AC_{rms}
nell'intervallo di 200mV
1000V DC/AC_{rms} in tutte
le aree

Gamma di frequenza: 40 ... 400Hz per
intervalli di 200mV-200V
40 ... 100Hz per la
gamma 1000V
Tipo di misura (seno): Vero RMS
Fattore di cresta: $CF \leq 3$, se $CF \geq 2$, aggiungere un errore
supplementare dell'1% del valore misurato

3.3. misure in corrente continua

Area	Risoluzione	Tensione di carico	Precisione
2 mA	0,001mA	104mV/ μ A	$\pm 0,8\% + 3$ dgt.
20 mA	0,01mA	12,3mV/ μ A	
200 mA	0,1 mA	3,97mV/ μ A	$\pm 1,2\% + 4$ dgt.
10 A	0.01A	265mV/A	$\pm 2,0\% + 5$ dgt.

Protezione da sovraccarico:

0,2A / 1000V: 6,3 x 32 mm fusibile in ingresso mA

10A / 1000V: fusibile 10,3 x 38 mm in ingresso 10A

10A per max. 10 sec. ogni 15 min.

3.4. misure in corrente alternata

Area	Risoluzione	Tensione di carico	Precisione
2 mA	0,001mA	104mV/ μ A	$\pm 1,0\% + 5$ dgt.
20 mA	0,01mA	12,3mV/ μ A	
200 mA	0,1 mA	3,97mV/ μ A	$\pm 2,0\% + 5$ dgt.
10 A	0.01A	265mV/A	$\pm 3,0\% + 10$ dgt.

 La precisione di misura si applica a: Campo di misura
dal 10% al 100%

Protezione da sovraccarico:

0,2A / 1000V: 6,3 x 32 mm fusibile in ingresso mA

10A / 1000V: fusibile 10,3 x 38 mm in ingresso 10A

10A per max. 10 sec. ogni 15 min.

Gamma di frequenza: 40 ... 200Hz

Tipo di misura (seno): RMS - media

Fattore di cresta: $CF \leq 3$, se $CF \geq 2$, aggiungere un errore supplementare dell'1% del valore misurato

3.5 Misure di resistenza

Area	Risoluzione	Corrente di cortocircuito (circa)	Inattivo. Tensione	Precisione
200 Ω	0,1 Ω	0,4 mA	circa 0,5 V	$\pm 0,8\%$ + 5 dgt.
2 k Ω	1 Ω	100 μ A		$\pm 0,8\%$ + 3 dgt.
20 k Ω	10 Ω	48 μ A		
200 k Ω	100 Ω	5,5 μ A		
2 M Ω	1 k Ω	0,5 μ A		
20 M Ω	10 k Ω	0,05 μ A		$\pm 1,0\%$ +15 dgt.
2000 M Ω	1 M Ω	0,2 μ A		$\pm [5,0\%$ (rdg. -10) +20 dgt.]

Protezione da sovraccarico: 250 V CC/ CA_{rms}

⚠ Errore di misura dei puntali di misura non inclusi

3.6 Misure di frequenza

Area	Risoluzione	Precisione
2 kHz	1 Hz	$\pm 1,0\% + 10$ dgt.
20 kHz	10 Hz	
200 kHz	100 Hz	
2000 kHz	1 kHz	
10 MHz	10 kHz	

⚠ Se è inferiore a 3 Hz, viene visualizzato il valore misurato 0.

500 mV $\leq$ gamma di ingresso $\leq$ 30 V RMS

Protezione da sovraccarico: 250 V CC o CA_{rms}

3.7 Misure di capacità

Area	Risoluzione	Precisione
20 nF	0,01nF	± 2,5% + 20 dgt.
200 nF	0,1nF	
2 µF	0,001uF	
20 µF	0,01uF	
200 µF	0,1uF	± 5,0% + 5 dgt.

⚠ La precisione di misura si applica a: Campo di misura dal 10% al 100%

Protezione da sovraccarico: 36V DC/AC_{rms}

Tempo di misura capacità elevate >1µF circa 3 sec.

L'errore di misura non include la capacità di linea.

3.8 Misure di induttanza

Area	Risoluzione	Precisione
2 mH	0,001 mH	± 2,5% + 20 dgt.
20 mH	0,01 mH	
200 mH	0,1 mH	
2 H	0.001 H	
20 H	0.01 H	

Protezione da sovraccarico: 36 V CC/CA_{rms}

3.9. misure di temperatura

Area	Risoluzione	Precisione
-20... +1000°C	1°C	± 1,0% + 4 dgt. (< 400°C)
		± 1,5% + 15 dgt. (> 400 °C)

Protezione da sovraccarico: 250 V CA/CC RMS

Sensore: Sensore di temperatura di tipo K (NiCr-NiSi)

3.10. Funzione di test dei diodi

Area	Scioglimento	Precisione	Corrent e di prova	Inattivo. eccitante.
2 V	1 mV	$\pm 5\%$	1,0 mA	circa 3V CC

Protezione da sovraccarico: 250 V CA/CC RMS

3.11. Test di continuità

Un cicalino suona a meno di 70Ω ($\pm 20\Omega$)

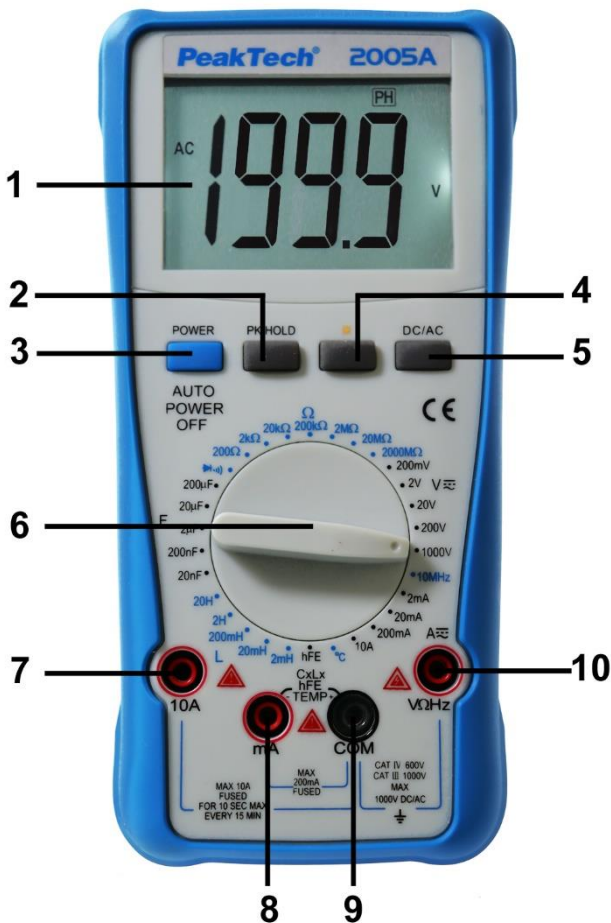
Tensione a vuoto: circa 3 V CC

Protezione da sovraccarico: 250 V CC/ CA_{eff}

3.12. Test dei transistor (hFE)

Area	Display	Condizioni di prova
hFE, NPN o PNP	0 ~ 1000	Corrente di base circa 10 μ A V_{CE} : circa 3V

4. Comandi e collegamenti dell'unità



1. LCD a 1, 3 ½ cifre (1999) con retroilluminazione
2. pulsante funzione peak hold (mantenimento del picco)
3. interruttore on/off
4. pulsante di retroilluminazione (circa 1 min.)
5. pulsante di commutazione da CC a CA
6. selettore di funzione/gamma
7. Presa di ingresso da 10A
8. Presa di ingresso mA/Temp./Cap./Ind./hFE
9. Presa d'ingresso COM
10. Presa d'ingresso V/ Ω /Hz

4.1 Descrizione

1. Display LCD

Il display LCD è utilizzato per la visualizzazione digitale dei valori misurati con selezione automatica della polarità e posizionamento della virgola. La capacità massima del display è 1999. Se si supera la capacità massima del display di 1999, sul display digitale appare il simbolo di sovraccarico: OL.

Tasti funzione

2. PK HOLD (funzione di mantenimento del picco)

Per congelare il valore massimo misurato sul display, in modo da poterlo leggere successivamente in condizioni più favorevoli. Il display si aggiorna in base al nuovo valore massimo misurato.

3. pulsante di accensione/spegnimento

Per accendere e spegnere l'unità

4. retroilluminazione

La retroilluminazione viene utilizzata per una migliore lettura del valore misurato in condizioni di luce sfavorevoli.

5. Pulsante a levetta DC-AC

Il tasto di commutazione CC/CA viene utilizzato per passare dalla tensione o corrente CC a quella CA.

6. selettore di funzione/area

Ruotare nella posizione corrispondente per selezionare la funzione di misurazione desiderata.

7. Ingresso 10A

Per il collegamento del puntale rosso per misure di corrente CA/CC fino a un massimo di 10A (selettore di funzione/gamma in posizione "10A").

8. Ingresso mA

Per il collegamento del puntale rosso per le misure di corrente CA/CC nell'intervallo mA fino a un massimo di 200 mA (selettore di funzione/gamma in posizione "mA").

Anche per misure di hFE, capacità, induttanza e temperatura.

9. Ingresso COM

Per il collegamento del puntale nero (tutte le funzioni di misura)

10. V/ Ω /Hz - Ingresso

Per il collegamento del puntale rosso per le misure di tensione, resistenza, frequenza e per le funzioni di misura diodi e continuità.

5. Preparazione alla messa in servizio

5.1 Collegamento dei puntali di misura

I puntali di misura forniti in dotazione sono adatti per misure fino a un massimo di 1000V. La misurazione di tensioni elevate deve essere effettuata con estrema cautela e solo in presenza di una persona addestrata al primo soccorso.

Attenzione.

La tensione di ingresso massima consentita dell'unità è di 1000 V CC o CA e non deve essere superata per motivi di sicurezza. La differenza di tensione massima consentita tra l'ingresso COM e la terra è di 1000V CC/AC. Se la differenza di tensione è maggiore, sussiste il rischio di lesioni dovute a scosse elettriche e/o danni allo strumento.

5.2 Staffa di supporto universale

L'apparecchio è dotato di una staffa di supporto posteriore per l'inclinazione su un tavolo da lavoro. Per inclinare l'unità, afferrare l'estremità inferiore del supporto e tirarla verso l'esterno.

6. Modalità di misurazione

6.1 Misure di tensione CC e CA

Valori fantasma

Nelle gamme di bassa tensione CC e CA e quando gli ingressi non sono collegati e quindi aperti, il display LCD visualizza i cosiddetti valori fantasma, cioè non "000". Questo è normale e non rappresenta un difetto dell'unità. Questo effetto di "vagabondaggio" del display è dovuto all'elevata sensibilità dell'unità. Il cortocircuito dei cavi di misura/ingressi annulla questo effetto e il display visualizza "000" oppure, se i cavi di misura sono collegati, viene visualizzato il valore di misura corretto.

ATTENZIONE!

Non superare la tensione di ingresso massima consentita di 1000 V CC o CA. In caso di superamento, sussiste il rischio di gravi lesioni dovute a scosse elettriche e/o danni all'unità.

Ruotare il selettore di funzione/gamma nella posizione desiderata per la misurazione della tensione CC o CA. Se i valori misurati non sono noti, iniziare con il campo di misura più alto e, se necessario, passare a un campo inferiore.

Collegare il puntale rosso all'ingresso V/ Ω /Hz e il puntale nero all'ingresso COM.

3. Collegare i puntali al circuito da misurare o all'ingresso COM.
il componente da misurare.

Attenzione!

Quando si collegano i puntali a una presa di corrente, non impostare mai il selettore di funzione/gamma su un campo di misura diverso. Ciò potrebbe distruggere i circuiti interni dell'unità e causare gravi lesioni.

6.2 Misure in CC e CA

Attenzione!

- * Non applicare la tensione direttamente sui terminali. Il dispositivo può essere collegato in serie solo con il deve essere collegato al circuito.
- * L'ingresso da 10A è protetto da un fusibile appropriato. Se a questo ingresso viene collegata una sorgente di tensione, sussiste il rischio di lesioni e distruzione dell'unità.

Per eseguire le misure di corrente, scollegare il circuito da misurare e collegare i puntali a due punti di connessione. Non collegare mai i puntali in parallelo a una sorgente di tensione.

Ciò potrebbe far saltare il fusibile e distruggere il circuito in esame.

Nota:

La corrente di ingresso massima è di 200mA e 10A, a seconda della presa di ingresso utilizzata. Se si supera il valore massimo consentito, il fusibile si brucia e deve essere sostituito.

1. Selezionare il campo di misura desiderato utilizzando il selettore di funzione/gamma. Se il valore misurato non è noto, collegare i puntali all'ingresso 10A per motivi di sicurezza e selezionare il selettore di funzione/gamma. Portare il selettore di gamma in posizione 10A. Se necessario, passare a un intervallo di misurazione inferiore quando appare il display corrispondente.

Collegare il puntale rosso alla presa mA o 10A e il puntale nero alla presa COM.

2. Collegare i puntali in serie al circuito di misura e leggere il valore misurato sul display LCD.

Suggerimento:

Per le misure in corrente continua, il simbolo - davanti al valore misurato indica un valore negativo.

6.3 Misure di resistenza

Attenzione.

- * Dopo aver impostato il multimetro sulla funzione di misurazione della resistenza, non applicare i puntali collegati a una sorgente di tensione.
 - * Eseguire le misure di resistenza solo su circuiti o componenti privi di tensione e scaricare tutti i condensatori!
1. Selezionare la gamma di resistenza appropriata con il selettore di funzione/gamma.
 2. Collegare il puntale rosso all'ingresso V/ Ω /Hz e il puntale nero all'ingresso COM.
 3. applicare i puntali sul circuito o sul componente da misurare.

Note:

- * Se il campo di misura viene superato, sul display LCD si accende il simbolo di traboccamento OL.
- * La resistenza intrinseca dei puntali può influire negativamente sull'accuratezza della misura quando si misurano piccole resistenze (intervallo 200Ω). La resistenza intrinseca dei puntali comuni è compresa tra $0,2...1\Omega$. Per determinare con precisione la resistenza intrinseca, collegare i puntali alle prese di ingresso del multimetro e cortocircuitare i puntali di misura. Il valore misurato visualizzato corrisponde alla resistenza intrinseca dei puntali.
- * Prima di misurare la resistenza. Scaricare tutti i condensatori del circuito!!!

- * Nella gamma 2000M, è normale che il display mostri 10 ερρορι quando i puntali sono in cortocircuito. Questo non influisce sulla precisione. Questa resistenza deve essere sottratta dalla lettura della resistenza di per ottenere il valore reale della resistenza.
Ad esempio: la resistenza dell'oggetto è 1000M, il valore letto è 1010M, quindi il valore corretto è $1010 - 10 = 1000M$.
- * Per le misure di resistenza di $1M\Omega$ e superiori, il display necessita di alcuni secondi per stabilizzarsi.

6.4 Misure di frequenza

Attenzione!

Non eseguire misure su circuiti con tensioni superiori a 250 V CA. Il superamento di questo valore di tensione comporta il rischio di gravi lesioni dovute a scosse elettriche e/o danni all'unità.

Suggerimento:

- * In ambienti rumorosi, per misurare i segnali più piccoli si devono usare puntali schermati.
- * Quando si effettuano misure in circuiti ad alta tensione, non toccare il circuito. o i puntali - rischio di scosse elettriche e scosse elettriche e lesioni gravi

1. Portare il selettore di funzione/gamma sulla posizione 10 MHz.
2. Collegare il puntale rosso all'ingresso V/Ω /Hz e il puntale nero all'ingresso COM.
3. Applicare il puntale sul circuito o sul componente da misurare e leggere la frequenza sul display LCD. Per misurazioni accurate della frequenza, si consiglia di utilizzare un puntale con connessioni BNC.

ATTENZIONE!

Quando si effettuano misure su prese di rete, non cambiare la posizione del selettore di funzione. In caso contrario, sussiste il rischio di lesioni e/o di danni all'unità.

6.5 Misure di capacità

Attenzione!

Non applicare i puntali collegati a una sorgente di tensione. Scaricare sempre i condensatori prima della misurazione.

1. impostare il selettore di funzione/gamma sulla gamma di capacità corrispondente.
2. Collegare il puntale rosso all'ingresso mA (+) e il puntale nero all'ingresso COM (-).
3. Applicare i puntali sul condensatore da misurare e leggere il valore misurato sul display LCD.

6.6 Misura dell'induttanza

Attenzione! Non collegare fonti di tensione esterne alle prese di ingresso!

1. Impostare il selettore di gamma sull'intervallo di induttanza e collegare il puntale agli ingressi mA e COM.
2. Puntali di prova al di sopra dell'induttanza da misurare e leggere il valore misurato sul display LCD.

Note:

- * Anche induttanze identiche possono mostrare valori misurati diversi con un'impedenza diversa.
- * Nell' intervallo di 2mH, cortocircuitare i puntali e sottrarre l'induttanza del puntale dal valore misurato.

6.7 Misura della temperatura

Attenzione! Non collegare fonti di tensione esterne alle prese di ingresso!

1. Posizionare il selettore di funzione sulla posizione °C.
2. Collegare il sensore di temperatura tramite le prese di ingresso mA (-) e COM (+). E leggere il valore misurato sul display LCD.

6.8 Test dei diodi

ATTENZIONE! Dopo aver impostato il multimetro sulla funzione di test dei diodi, non applicare i puntali collegati a una sorgente di tensione.

Questa funzione consente di controllare i diodi e le altri semiconduttori per la permeabilità e i cortocircuiti. Questa funzione consente anche di determinare la tensione di andata dei diodi.

1. Ruotare il selettore di funzione/gamma in posizione di test dei diodi.
2. Collegare il puntale rosso all'ingresso V/ Ω /Hz e il puntale nero all'ingresso COM.
3. Applicare i puntali sul diodo da testare e leggere il valore misurato sul display LCD.

Note:

- * Se sul display LCD viene visualizzato un valore misurato, ad esempio 0,2 per un diodo al germanio o 0,5 per un diodo al silicio, cambiare la polarità dei puntali. Se viene visualizzato l'overflow, il diodo è continuo e OK. Il valore visualizzato corrisponde alla resistenza in avanti del componente (fino a 2,0 V).
- * Se il display mostra un sovraccarico, il diodo è difettoso o i puntali hanno una polarità errata. Se sul display viene visualizzato un valore, il diodo è continuo e OK. Il valore visualizzato corrisponde alla resistenza in avanti del componente (fino a 2,0 V).
- * Se un valore viene visualizzato sia prima che dopo l'inversione di polarità, il componente è cortocircuitato e difettoso.

6.9. Test di continuità

1. Portare il selettore di funzione/gamma in posizione $\rightarrow \cdot)))$ girare
2. Collegare il puntale rosso all'ingresso V/ Ω /Hz e il puntale nero all'ingresso COM dell'unità.
3. Scollegare il circuito da misurare dall'alimentazione.
4. Applicare i puntali sul componente o sul circuito da misurare. Un segnale acustico viene emesso se la resistenza è inferiore a circa 70Ω (il componente è continuo).

AVVERTENZA!

Non eseguire in nessun caso test di continuità su componenti o circuiti sotto tensione.

6.10. Test del transistor

1. Ruotare il selettore di funzione/gamma in posizione hFE.
2. collegare l'adattatore di temperatura con presa a transistor integrata tramite le prese di ingresso mA e COM.
3. Determinare il tipo di transistor (NPN/PNP). Determinare i collegamenti di emettitore, base e collettore. Inserire questi collegamenti nei fori corrispondenti della presa a transistor dell'adattatore di temperatura.
4. leggere il valore misurato sul display.

7 Manutenzione dell'apparecchio

7.1 Sostituzione della batteria

L'unità richiede una batteria di blocco da 9 V. Se la tensione della batteria è insufficiente, si accende il simbolo della batteria. La batteria deve essere rimossa dal vano batteria il prima possibile e sostituita con una nuova.

ATTENZIONE! Prima di rimuovere l'alloggiamento, assicurarsi di scollegare tutti i puntali dal circuito e spegnere l'unità!

Per inserire la batteria, procedere come segue:

1. Spegnere l'unità e scollegare tutti i puntali dal circuito di misura o dagli ingressi del multimetro. o gli ingressi del multimetro .
2. Allentare la vite del coperchio del vano batterie e rimuoverlo. Rimuovere il coperchio del vano batterie.
3. Rimuovere la batteria usata dal vano batterie.
4. Inserire una nuova batteria nel vano batterie.
5. Riposizionare il coperchio del vano batteria e fissarlo con la vite.
6. attenzione! Smaltire correttamente le batterie usate .Le batterie usate sono rifiuti pericolosi e devono essere collocate negli appositi contenitori di raccolta.

Attenzione! Non utilizzare l'apparecchio con il vano batterie aperto!

Nota:

Non lasciare mai una batteria difettosa o usata nello strumento. Anche le batterie a prova di perdite possono causare danni a causa di perdite di sostanze chimiche della batteria. Allo stesso modo, rimuovere la batteria dal vano batteria se l'unità non viene utilizzata per un lungo periodo di tempo.

Note sulla legge sulle batterie

Le batterie sono incluse nella dotazione di molti dispositivi, ad esempio per il funzionamento dei telecomandi. Le batterie o le batterie ricaricabili possono anche essere installate in modo permanente negli apparecchi stessi. In relazione alla vendita di queste batterie o batterie ricaricabili, siamo tenuti, in qualità di importatori ai sensi della legge sulle batterie, a informare i nostri clienti di quanto segue:

Smaltire le batterie usate come previsto dalla legge (lo smaltimento nei rifiuti domestici è espressamente vietato dalla legge sulle batterie) presso un punto di raccolta comunale o restituirle gratuitamente al rivenditore locale. Le batterie ricevute da noi possono essere restituite gratuitamente dopo l'uso all'indirizzo indicato nell'ultima pagina o inviate per posta con spese di spedizione sufficienti.

Le pile contenenti sostanze nocive sono contrassegnate da un cartello costituito da una pattumiera barrata e dal simbolo chimico (Cd, Hg o Pb) del metallo pesante determinante per la classificazione come contenente sostanze nocive:



1. "Cd" sta per cadmio.

Hg" sta per mercurio.

3. "Pb" sta per piombo.

7.2 Sostituzione del fusibile

ATTENZIONE!

Prima di rimuovere il pannello posteriore per sostituire il fusibile, spegnere il multimetro e scollegare tutti i puntali dagli ingressi.

Sostituire il fusibile difettoso solo con un fusibile corrispondente al valore e alle dimensioni originali.

F1200mA / 1000V: 6,3 x 32 mm

F2 10A / 1000V F: 10 x 38 mm

Lo smontaggio del pannello posteriore e la sostituzione dei fusibili devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

Per sostituire il fusibile, procedere come segue:

1. Spegnere il multimetro e scollegare tutti i puntali dagli ingressi.
2. Allentare la vite del coperchio del vano batterie; rimuovere il vano batterie.
3. Rimuovere il fusibile difettoso e sostituirlo con un nuovo fusibile di pari valore e dimensioni nel portafusibili. Quando si inserisce il fusibile, assicurarsi che sia al centro del portafusibili.
4. Fissare il coperchio del vano batteria con la vite.

7.3 Informazioni generali

Il multimetro è uno strumento di misura di precisione e deve essere maneggiato con la dovuta attenzione. Non è consentito modificare o alterare i circuiti interni.

I lavori di manutenzione e riparazione dell'apparecchio devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato!

Per garantire una lunga durata, si raccomanda di maneggiare con cura il dispositivo di misurazione e di eseguire o osservare le seguenti misure e punti:

- * Mantenere il dispositivo asciutto. Se si inumidisce o si bagna, asciugarlo immediatamente.
- * L'accuratezza dei risultati di misurazione può essere garantita solo se il dispositivo viene maneggiato e trattato con cura.

Attenzione!

La modifica dei circuiti interni o le modifiche all'aspetto o all'assemblaggio del multimetro annullano automaticamente la garanzia del produttore.

Tutti i diritti sono riservati, compresi quelli di traduzione, ristampa e riproduzione del presente manuale o di parti di esso.

Le riproduzioni di qualsiasi tipo (fotocopie, microfilm o altri metodi) sono consentite solo previa autorizzazione scritta dell'editore.

Ultima versione al momento della stampa. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche all'unità nell'interesse del progresso.

Con la presente confermiamo che tutte le unità soddisfano le specifiche indicate nei nostri documenti e vengono consegnate calibrate in fabbrica. Si raccomanda di ripetere la calibrazione dopo 1 anno.

© **PeakTech®** 02/2023/MP/EHR