

# PeakTech®

## Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech® 3335

**Bedienungsanleitung /  
Operation manual /  
Mode d'emploi /  
Istruzioni per l'uso /  
Manual de instrucciones**

**Digital – Multimeter /  
Multimètre digital /  
Multimetro digitale /  
Multímetro digital**

## 1. Indicazioni di sicurezza

L'apparecchio soddisfa le disposizioni UE 2004/108/CE (compatibilità elettromagnetica) ed 2006/95/CE (bassa tensione) in base alla definizione riportata nell'addenda 2004/22/CE (marchio CE), categoria di sovratensione II per le apparecchiature di misurazione elettriche, livello di inquinamento 2.

CAT I: livello segnali, telecomunicazione, apparecchiature elettroniche con sovratensioni transitorie ridotte

CAT II: per elettrodomestici, prese elettriche, strumenti portatili ecc.

Per garantire la sicurezza d'esercizio dell'apparecchio e per evitare gravi lesioni provocate da carichi eccessivi di corrente o tensione o cortocircuiti, è tassativamente necessario rispettare le indicazioni di sicurezza riportate di seguito per il funzionamento dell'apparecchio. I danni che risultano dal mancato rispetto di queste indicazioni sono escluse da eventuali rivendicazioni di qualsiasi natura.

- \* Non superare la tensione in ingresso massima consentita di 1000 V DC o 700 V AC.
- \* Non superare **in nessun caso** i valori d'ingresso massimi consentiti perché è presente il pericolo di gravi lesioni e/o guasti dell'apparecchio.
- \* Non è consentito superare le tensioni d'ingresso massime specificate. Se non è possibile escludere senza eventuali dubbi che si superino questi picchi di tensione a causa dell'effetto delle correnti transitorie o per altri motivi, è necessario smorzare preventivamente la tensione della misurazione in modo adeguato (10:1).
- \* Non azionare in nessun caso l'apparecchio se non è completamente chiuso.

- \* Sostituire i fusibili difettosi solo con quelli dotati di un valore corrispondente a quello originale. Non cortocircuitare il fusibile o il supporto del fusibile **in nessun caso**.
- \* Prima della selezione di un'altra funzione di misurazione, scollegare i cavetti di prova o la sonda dal circuito di misurazione.
- \* Non applicare le sorgenti di tensione agli ingressi mA, A e COM. Non osservando questa indicazione è presente il pericolo di lesioni e / o il pericolo di eventuali danni al rilevatore multiplo.
- \* L'intervallo da 20 A è isolato da un fusibile. Effettuare le misurazioni della corrente solo dalle apparecchiature dotate di isolamenti adeguati con sistemi automatici di sicurezza o fusibili (20 A o 4000 VA).
- \* Non applicare tensioni in caso di rilevamenti della resistenza.
- \* Non effettuare rilevamenti della corrente nell'area sottoposta a tensione ( $V/\Omega$ ).
- \* Verificare la presenza di eventuali danni, vuoti o cavi e fili piegati nell'apparecchio, nei cavetti di prova e negli altri accessori prima dell'attivazione. In caso di dubbio non effettuare misurazioni.
- \* Eseguire le operazioni di misurazione solo con indumenti asciutti e preferibilmente con calzature di gomma o su un tappetino isolante.
- \* Non toccare le punte di misurazione dei cavetti per collegamento di prova.
- \* Rispettare tassativamente le indicazioni di pericolo presenti sull'apparecchio.
- \* In presenza di grandezze di misurazione, selezionare l'intervallo di misurazione più alto prima della misurazione.
- \* Non esporre l'apparecchio a temperature estreme, alla luce diretta del sole, forte umidità o condizioni di bagnato.
- \* Escludere forti sollecitazioni.
- \* Non azionare l'apparecchio in prossimità di forti campi magnetici (motori, trasformatori, ecc.).

- \* Non tenere i saldatori a pistola ad alte temperature nelle immediate vicinanze dell'apparecchio.
- \* Prima dell'attivazione della modalità di misurazione, si consiglia di stabilizzare l'apparecchio portandolo alla temperatura dell'ambiente circostante (un aspetto importante per il passaggio da ambienti caldi a freddi e viceversa).
- \* Non superare l'intervallo di misurazione impostato per nessun rilevamento. In questo è possibile evitare eventuali danni all'apparecchio.
- \* Durante la misurazione di corrente o tensione, non ruotare mai il selettore dell'intervallo di misurazione perché con questa operazione si provocano danni all'apparecchio.
- \* Eseguire le misurazioni della tensione oltre i 35 V DC o i 25 V AC solo in conformità con le disposizioni di sicurezza specifiche. In presenza di tensioni elevate si possono verificare scariche di corrente particolarmente pericolose.
- \* Sostituire la batteria non appena si attiva l'icona della batteria "BAT". Una scarsa potenza delle batterie può provocare risultati di misurazione imprecisi. Di conseguenza si possono verificare scariche elettriche e danni fisici.
- \* Se non si utilizza l'apparecchio per un periodo prolungato di tempo, rimuovere le batterie dall'apposito vano.
- \* Pulire l'apparecchio periodicamente con un panno di stoffa umido ed un detergente delicato. Non utilizzare prodotti abrasivi aggressivi.
- \* L'apparecchio è esclusivamente idoneo per applicazioni interne.
- \* Evitare qualsiasi accostamento a materiali esplosivi ed infiammabili.
- \* Soltanto agli esperti qualificati del servizio di assistenza tecnica è consentito eseguire le operazioni di apertura dell'apparecchio e gli interventi di manutenzione e riparazione.
- \* Non disporre l'apparecchio con il lato anteriore sul banco da lavoro o sulle superfici di lavoro per evitare eventuali danni ai comandi.

- \* Non disporre l'apparecchio con il lato anteriore sul banco da lavoro o sulle superfici di lavoro per evitare eventuali danni ai comandi.
- \* Non apportare modifiche tecniche all'apparecchio.
- \* - **Tenere gli apparecchi di misurazione fuori dalla portata dei bambini -**

### **ATTENZIONE!**

### **Indicazione per l'impiego dei cavetti per collegamento di prova di sicurezza fornite in dotazione ai sensi della norma IEC / EN 61010-031:2008**

Le misurazioni effettuate nell'intervallo della categoria sovratensione CAT I o CAT II possono essere eseguite con linee di prova o tappi protettivi con sensori metallici da 18 mm che è possibile toccare, mentre in caso di misurazioni effettuate nell'intervallo della categoria sovratensione CAT III o CAT IV è necessario utilizzare solo le linee di prova con i tappi protettivi applicati, contrassegnati da CAT III/CAT IV, e di conseguenza la parte conduttrice dei sensori che è possibile toccare ha una lunghezza massima di solo 4 mm.

#### **1.1. Indicazioni e simboli presenti sull'apparecchio**

**20 A** L'ingresso isolato da 20 A è destinato alle misurazioni di corrente nell'intervallo A fino ad un massimo di 20 A AC/DC. Nell'intervallo da 20 A si limita il processo ad un massimo di 30 secondi e si eseguire la misurazione successiva solo dopo 15 minuti. L'ingresso è isolato con un fusibile da 20 A/250 V.

**mA** L'ingresso mA è destinato alle misurazioni di corrente fino ad un massimo di 200 mA AC/DC. L'ingresso è isolato con un fusibile da 0,2 A/250 V.

**Max.**



Non superare la differenza di tensione massima consentita di 1000 V DC/AC tra l'ingresso COM e la terra per motivi di sicurezza.



Valori d'ingresso massimi consentiti: 1000 V DC o 700 V AC



L'alta tensione tra gli ingressi risulta pericolosa. È necessario prestare la massima attenzione durante la misurazione. Non toccare gli ingressi e le punte di misurazione.




**ATTENZIONE!** Prestare attenzione ai capitoli specifici contenuti nelle istruzioni per l'uso.



Doppio isolamento (classe di protezione II)

CAT II categoria sovratensione II

## 1.2. Valori d'ingresso massimi consentiti

Funzione di misurazione	Porte d'ingresso	Tensione o corrente in ingresso massima consentita
V DC	V/Ω/CAP/Hz/°C/°F +COM	1000 V DC / 700 V AC <sub>eff</sub>
V AC		1000 V DC / 700 V AC <sub>eff</sub>
Ω		250 V DC/AC
mA DC/AC	mA + COM	200 mA DC/AC
20 A DC/AC	20 A + COM	20 A DC/AC
 .)))	V/Ω/CAP/Hz/°C/°F+C OM	250 V DC/AC <sub>eff</sub>
Frequenza		250 V DC/AC <sub>eff</sub>
Temperatura		250 V DC/AC <sub>eff</sub>
Capacità		250 V DC/AC <sub>eff</sub>

## 2. Indicazioni generali

È possibile utilizzare il multimetro in modo universale perché essendo dotato di un solido alloggiamento è portatile e rappresenta la soluzione ideale per le attività di assistenza tecnica di tutti i giorni dei tecnici. In normali condizioni, offre risultati di precisione nell'arco del periodo di diversi anni.

Le caratteristiche riportate di seguito semplificano lo svolgimento delle attività con questo apparecchio.

- \* Funzione di conservazione dei valori della misurazione DATA HOLD per bloccare la visualizzazione di un valore sullo schermo per consentirne la lettura in un secondo momento in condizioni più favorevoli.
- \* Selezione automatica della polarità
- \* Protezione contro sovraccarichi e sovratensioni
- \* Retroilluminazione
- \* Indicazione dello stato batterie  
Nel campo di visualizzazione si illumina con una tensione della batteria insufficiente.
- \* Segnale acustico  
Viene emesso per fornire un avviso in caso di sovraccarico, durante le prove della continuità e in caso di selezione dell'intervallo.
- \* Modalità automatica di disattivazione

## **2.1. Specifiche tecniche**

Display	Display LCD di 38 mm da 3 cifre e 1/2 con selezione automatica della polarità, visualizzazione max. 1999
Indicazione dell'intervallo superiore	1
Sequenza di misurazione	2 volte al secondo
Modalità automatica di disattivazione	dopo 15 minuti
Temperatura d'esercizio intervallo da	0° C a +50 °C
Temperatura di stoccaggio intervallo da	-20 °C a +60 °C
Intervallo termico da Precisione	+18 °C a 28 °C < 70% RH
Indicazione dello stato batterie	icona batteria
Alimentazione di tensione	batteria da 9 V
Dimensioni:	92 (L) x 195 (H) x 38 (P) mm
Peso:	380 g
Accessori in dotazione:	cavetti di prova, batteria, adattatore termico, sensore termico

### 3. Funzioni e intervalli di misurazione

#### 3.1. Misurazioni della tensione continua

Intervallo	Risoluzione	Precisione
200 mV	100 $\mu$ V	+/- 0,5% + 2 cf.
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
1000 V	1 V	+/- 0,8% + 2 cf.

Resistenza in ingresso:

10 M $\Omega$

Protezione contro sovraccarichi:

250 V DC/AC<sub>eff</sub> 15 sec.

nell'intervallo da 200 mV

1000 V DC/700 V AC<sub>eff</sub> in

tutti gli altri intervalli

#### 3.2. Misurazioni della tensione alternata

Intervallo	Risoluzione	Precisione
2 V	1 mV	+/- 1,0% + 3 cf.
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
700 V	1 V	+/- 1,2% + 5 cf.

Resistenza in ingresso:

10 M $\Omega$

Protezione contro sovraccarichi:

1000 V DC/700 V AC<sub>eff</sub> in

tutti gli intervalli

Intervallo di frequenza:

da 50 a 100 Hz

#### 3.3. Misurazioni della corrente continua

Intervallo	Risoluzione	Precisione
2 mA	1 $\mu$ A	$\pm$ 1,0% + 3 cf.
20 mA	10 $\mu$ A	$\pm$ 1,5% + 3 cf.
200 mA	100 $\mu$ A	
20 A	10 mA	$\pm$ 2,5% + 10 cf.

Protezione contro sovraccarichi

Fusibile da 0,2 A / 250 V nell'ingresso mA (fusibile)

Fusibile da 20 A / 250 V nell'ingresso da 20 mA (fusibile)

20 A per 30 sec. max.

### **3.4. Misurazioni della corrente alternata**

<b>Intervallo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>Precisione</b>
2 mA	1 $\mu$ A	+/- 1,2% + 3 cf.
200 mA	100 $\mu$ A	+/- 2,0% + 3 cf.
20 A	10 mA	+/- 3,0% + 10 cf.

Protezione contro sovraccarichi:

Fusibile da 0,2 A / 250 V nell'ingresso mA (fusibile)

Fusibile da 20 A / 250 V nell'ingresso da 20 mA (fusibile)

20 A per 30 sec. max.

Intervallo di frequenza: da 50 a 100 Hz

### **3.5. Misurazioni della resistenza**

<b>Area</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>Precisione</b>
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	+/- 1,0% + 4 cf.
2 k $\Omega$	1 $\Omega$	+/- 1,0% + 2 cf.
20 k $\Omega$	10 $\Omega$	+/- 1,2% + 2 cf.
200 k $\Omega$	100 $\Omega$	
2 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
20 M $\Omega$	10 k $\Omega$	+/- 2,0% + 5 cf.

Protezione contro sovraccarichi: 250 V DC/AC<sub>eff</sub>

### **3.6. Misurazioni della frequenza**

<b>Intervallo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>Precisione</b>
20 kHz	10 mHz	+/- 1,5% + 5 cf.

Tensione in ingresso:

250 V DC/AC<sub>eff</sub>

Sensibilità:

da 0,2 V<sub>eff</sub> a 10 V<sub>eff</sub>

### **3.7. Misurazioni della capacità**

<b>Intervallo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>Precisione</b>
2 nF	1 pF	$\pm 4\% + 10 \text{ cf.}$
20 nF	10 pF	$\pm 4\% + 3 \text{ cf.}$
200 nF	0,1 nF	
2 $\mu\text{F}$	1 nF	$< 100\mu\text{F}: \pm 10\% \text{ v.m.} + 5 \text{ cf.}$ $> 100 \mu\text{F}: \text{non specificato}$
200 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	

Protezione contro sovraccarichi: 250 V DC/AC<sub>eff</sub>

### **3.8. Misurazioni della temperatura**

<b>Intervallo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>Precisione</b>
Da -20 a + 760 °C	1 °C	$\pm 3\% + 3 \text{ cf.}$
Da -4 a + 1400 °F	1 °F	

Sensore: modello K sensore termico

### **3.9. Funzione test diodi**

<b>Intervallo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>Precisione</b>	<b>Corrent e test</b>	<b>Tensione a vuoto</b>
2 V	1 mV	$\pm 1,5\%$ $+ 3 \text{ cf.}$	1,0 mA	2,8 V DC (tipico)

### **3.10. Prova di continuità**

Viene emesso un bip con valori inferiori a 50  $\Omega$ .

Corrente test:  $< 0,3 \text{ mA}$

Protezione contro sovraccarichi: 250 V DC/AC<sub>eff</sub>

#### 4. Comandi e collegamenti presenti sull'apparecchio

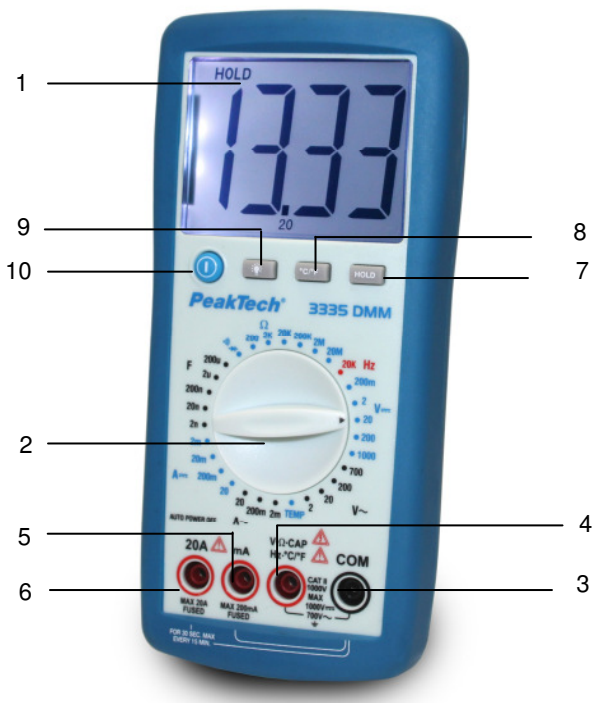


Fig. 1

- (1) Display LCD da 3 posizioni e 1/2 con retroilluminazione
- (2) Selettore funzioni / intervalli
- (3) Porta d'ingresso COM
- (4) Porta d'ingresso V/ $\Omega$ /CAP/Hz/TEMP
- (5) Porta d'ingresso mA
- (6) Porta d'ingresso da 20 A
- (7) Pulsante Data-Hold
- (8) Pulsante °C/°F
- (9) Pulsante retroilluminazione
- (10) Pulsante ON/OFF

#### **4.1. Descrizione**

##### **(1) Display LCD**

Il display LCD è necessari per l'indicazione digitale dei valori di misurazione con la selezione automatica della polarità e del posizionamento della virgola. Il valore massimo visualizzato dal display è 1999. Superando la capacità di visualizzazione massima di 1999, sul display digitale viene visualizzata l'icona overflow.

##### **(2) Selettore funzioni / intervallo**

Per selezionare la funzione di misurazione desiderata, ruotarlo impostandolo in modo corretto.

##### **(3) Ingresso COM**

È necessario per stabilire l'allacciamento del cavetto per collegamento di prova nero (tutte le funzioni di misurazione).

##### **(4) Ingresso V/ $\Omega$ /CAP/Hz/TEMP**

È necessario per stabilire l'allacciamento cavetto per collegamento di prova rosso in caso di misurazioni di tensione, resistenza e frequenza, ma anche per le funzioni di misurazione test diodi e prove di continuità.

(5) Ingresso mA

È necessario per stabilire l'allacciamento del cavetto per collegamento di prova rosso in caso di misurazioni di corrente AC/DC nell'intervallo mA fino ad un massimo di 200 mA (selettore funzioni / intervallo in posizione "mA").

(6) Ingresso da 20 A

È necessario per stabilire l'allacciamento del cavetto per collegamento di prova rosso in caso di misurazioni di corrente AC/DC fino ad un massimo di 20 mA (selettore funzioni / intervallo in posizione "20 A").

(7) Funzione Data-Hold

La funzione Data-Hold consente di "cristallizzare" un valore della misurazione per una lettura successiva dal display LCD.

Per consentire l'attivazione della funzione Data-Hold, premere il pulsante HOLD fino a quando non viene visualizzata l'icona "HOLD" nel campo di visualizzazione.

(8) Pulsante °C/°F

Il pulsante °C/°F si utilizza per la selezione di °C o °F durante le misurazioni delle temperature.

(9) Retroilluminazione

La retroilluminazione è necessaria per consentire una migliore lettura del valore della misurazione in condizioni di luce sfavorevoli.

(10) Pulsante ON/OFF

È necessario per attivare e disattivare l'apparecchio.

## **5. Preparazione all'attivazione**

### **5.1. Allacciamento dei cavetti per collegamento di prova**

I cavetti per collegamento di prova in dotazione all'apparecchio sono adatti alle misurazioni fino ad un massimo di 1200 V.

La misurazione delle tensioni elevate dovrebbe aver luogo solo con la massima cautela e solo in presenza di una persona dotata di una formazione di pronto soccorso.

#### **Attenzione!**

Anche se i cavetti per collegamento di prova sono adatti per le tensioni fino a 1200 V, la tensione d'ingresso massima consentita dell'apparecchio è pari a 1000 V DC o a 700 V AC e non è consentito superare questi valori per motivi di sicurezza. La differenza di tensione massima consentita tra l'ingresso COM e la terra è pari a 1000 V DC/700 V AC. In presenza di differenze di tensione superiori è presente il pericolo di lesioni prodotte da scariche elettriche e/o il pericolo di danni dell'apparecchio di misurazione.

### **5.2. Staffe di montaggio universali**

L'apparecchio è dotato di una staffa di supporto sul lato posteriore per consentire l'inclinazione su un banco da lavoro. Per consentire l'inclinazione, afferrare la staffa di supporto all'estremità inferiore e tirarla verso l'esterno.

## 6. Modalità di misurazione

### **6.1. Misurazioni della tensione continua e alternata**

Valori virtuali

Negli intervalli di tensione DC e AC inferiori e negli ingressi non collegati e quindi aperti, sul display LCD vengono visualizzati i cosiddetti valori virtuali, cioè non "000". Si tratta di una situazione normale e non costituisce un difetto dell'apparecchio. Questo effetto "allarme" del display è dovuto all'elevata sensibilità dell'apparecchio. Un cortocircuito del cavo di misurazione / degli ingressi genera questo effetto e sul display viene visualizzato "000" o allacciando il circuito di misurazione viene visualizzato il valore corretto della misurazione.

#### **Attenzione!**

Non superare la tensione in ingresso massima consentita di 1000 V DC o 700 V AC. Superando questo valore, è presente il pericolo di gravi lesioni prodotte dalle scariche elettriche e/o il pericolo di danni all'apparecchio.

1. Impostare il selettore funzioni / intervallo ruotandolo sulla posizione necessaria per la misurazione della tensione continua o alternata. In presenza di valori di misurazione sconosciuti, iniziare l'intervallo di misurazione più elevato e passare ad un intervallo inferiore in caso di necessità.
2. Allacciare il cavetto per collegamento di prova all'ingresso V/ $\Omega$ /CAP/Hz/TEMP e il cavetto di prova nero all'ingresso COM.
3. Applicare i cavetti per collegamento di prova al circuito o al componente da misurare.

### **Attenzione!**

Se i cavetti per collegamento di prova vengono applicati ad una presa di rete, non impostare in nessun caso il selettore funzioni / intervallo su un altro intervallo di misurazione. Questa condizione potrebbe provocare danni del circuito interno dell'apparecchio e gravi lesioni.

## **6.2. Misurazioni della corrente continua ed alternata**

### **Attenzione!**

- \* Non applicare nessuna tensione sui connettori. L'apparecchio deve essere collegato solo in sequenza al circuito da misurare.
  
- \* L'ingresso da 20 A è isolato con un fusibile adeguato. Per il collegamento di un generatore di tensione a questo ingresso, è presente il pericolo di lesioni e il pericolo di danneggiare l'apparecchio.

Per eseguire le misurazioni di corrente, interrompere il circuito da misurazione e applicare i cavetti per collegamento di prova a due punti di connessione. Non applicare in nessun caso i cavetti per collegamento di prova in parallelo ad un generatore di tensione. Questa operazione può far scattare il fusibile e provocare danni al circuito da controllare.

### **Nota**

La corrente in ingresso massima è pari a 200 mA e 20 A a seconda della porta d'ingresso utilizzata. Superando il valore massimo consentito scatta il fusibile ed è necessario sostituirlo.

1. Selezionare l'intervallo di misurazione necessario con il selettore funzioni / intervallo. In presenza di valori della misurazione sconosciuti collegare all'ingresso da 20 A i cavetti per collegamento di prova per motivi di sicurezza e ruotare il selettore funzioni / intervallo sull'impostazione 20 A. In presenza della corretta indicazione selezionare l'intervallo di misurazione inferiore in caso di necessità.

Allacciare il cavetto per collegamento di prova rosso alla presa mA o da 20 A e il cavetto di prova nero alla porta COM.

2. Allacciare in sequenza i cavetti di prova al circuito di misurazione e leggere il valore della misurazione sul display LCD.

### **Nota**

Per le misurazioni di corrente continua, l'icona "-" prima del valore della misurazione indica un valore negativo.

### **6.3. Misurazioni della resistenza**

#### **Attenzione!**

- \* Una volta completata l'impostazione del multimetro sulla funzione di misurazione della resistenza, non applicare il cavetto per collegamento di prova allacciato ad un generatore di tensione.
  - \* Effettuare le misurazioni della resistenza solo sui circuiti o sui componenti privi di tensione ed eliminare le eventuali cariche da tutti i condensatori.
1. Con il selettore funzioni / intervallo selezionare l'intervallo di resistenza adeguato.
  2. Allacciare il cavetto per collegamento di prova all'ingresso V/ $\Omega$ /CAP/Hz/TEMP e il cavetto di prova nero all'ingresso COM.
  3. Applicare i cavetti per collegamento di prova al circuito o al componente da misurare.

#### **Indicazioni**

- \* Superando gli intervalli di misurazione l'icona overflow 1 si attiva sul display LCD.

- \* La resistenza specifica dei cavetti di prova può influenzare negativamente la precisione dei rilevamenti in caso di misurazioni di resistenze ridotte (intervallo di 200  $\Omega$ ). La resistenza specifica dei consueti cavetti per collegamento di prova è compresa tra 0,2 e 1  $\Omega$ . Per definire in modo corretto la resistenza specifica, allacciare i cavetti per collegamento di prova ai connettori d'ingresso del multimetro e cortocircuitare le punte di misurazione. Il valore della misurazione corrisponde alla resistenza specifica dei cavetti per collegamento di prova.
- \* Per le misurazioni della resistenza da 1 M $\Omega$  e superiori, il display richiede alcuni secondi per raggiungere una stabilizzazione.

#### **6.4. Misurazioni della frequenza**

##### **Attenzione!**

Non eseguire nessuna misurazione dei circuiti con tensioni oltre 250 V AC. Superando questo valore della tensione, è presente il pericolo di gravi lesioni prodotte dalle scariche elettriche e/o il pericolo di danni all'apparecchio.

1. Ruotare il selettore funzioni / intervallo impostandolo su 20 kHz.
2. Allacciare il cavetto per collegamento di prova all'ingresso V/ $\Omega$ /CAP/Hz/TEMP e il cavetto di prova nero all'ingresso COM.
3. Applicare il cavetto per collegamento di prova al circuito o al componente da misurare e leggere la frequenza sul display LCD. Per rilevare la frequenza in modo preciso, si consiglia un circuito di misurazione con connessioni BNC.

### **Attenzione!**

Nel caso delle misurazioni nelle prese di rete, non modificare la posizione del selettore funzioni. È altrimenti presente il pericolo di lesioni e / o il pericolo di danneggiare l'apparecchio.

### **6.5. Misurazioni della capacità**

#### **Attenzione!**

Non applicare i cavetti per collegamento di prova allacciati ad un generatore di tensione. Eliminare le eventuali cariche dai condensatori prima della misurazione.

1. Impostare il selettore funzioni / intervallo sull'intervallo di capacità.
2. Allacciare il cavetto per collegamento di prova all'ingresso V/ $\Omega$ /CAP/Hz/TEMP e il cavetto di prova nero all'ingresso COM.
3. Applicare i cavetti per collegamento di prova al condensatore da misurare e leggere il valore della misurazione sul display LCD.

### **6.6. Misurazione della temperatura**

#### **Attenzione!**

Non applicare il cavetto per collegamento di prova allacciato ad un generatore di tensione.

1. Impostare il selettore funzioni su °C/°F.
2. Il pulsante °C/°F (8) è necessario alla selezione di °C/°F.
3. Collegare l'adattatore della temperatura alle porte d'ingresso V/ $\Omega$ /CAP/ Hz/°C/°F e COM.
4. Collegare la sonda termica all'adattatore della temperatura.

5. Leggere il valore della misurazione sul display LCD.

### **6.7. Test diodi**

#### **Attenzione!**

Una volta completata l'impostazione del multimetro sulla funzione test diodi, non applicare il cavetto per collegamento di prova allacciato ad un generatore di tensione.

Questa funzione consente di eseguire il controllo della continuità e dei cortocircuiti di diodi ed altri semiconduttori. Questa funzione consente infatti di definire la tensione diretta dei diodi.


1. Impostare il selettore funzioni / intervallo ruotandolo sulla posizione test diodi.
2. Allacciare il cavetto per collegamento di prova all'ingresso V/ $\Omega$ /CAP/Hz/ $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F e il cavetto di prova nero all'ingresso COM.
3. Applicare i cavetti per collegamento di prova al diodo da controllare e leggere il valore della misurazione sul display LCD.

#### **Indicazioni**

- \* Se sul display LCD viene visualizzato un valore di misurazione, come ad esempio 0,2 per un diodo al germanio o 0,5 per un diodo al silicio, modificare la polarità dei cavetti per collegamento di prova. Se viene visualizzato "Überlauf" [overflow], il diodo risulta continuo e correttamente funzionante. Il valore visualizzato corrisponde la resistenza in stato attivo del componente (fino a 2,0 V).

- \* Se sul display viene visualizzata l'indicazione di overflow, il diodo risulta difettoso o i cavetti per collegamento di prova sono polarizzati in modo errato. Se sul display viene visualizzato un valore, il diodo risulta continuo e correttamente funzionante.  
Il valore visualizzato corrisponde alla resistenza in stato attivo del componente (fino a 2,0 V).
- \* Se viene visualizzato un valore sia prima che dopo l'inversione della polarità, il componente risulta cortocircuitato e difettoso.

### **6.8. Prova di continuità**

1. Impostare il selettore funzioni / intervallo ruotandolo sulla posizione .
2. Allacciare il cavetto per collegamento di prova rosso all'ingresso V/ $\Omega$ /CAP/Hz/ $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F e il cavetto per collegamento di prova nero all'ingresso COM dell'apparecchio.
3. Escludere la tensione dal circuito da misurare.
4. Applicare i cavetti per collegamento di prova al componente o al circuito da misurare. In presenza di resistenze inferiori a 50  $\Omega$  (componente generale) viene emesso un segnale acustico.

### **Attenzione!**

Non eseguire le prove di continuità su componenti o circuiti sotto tensione in nessuna condizione.

## 7. Manutenzione dell'apparecchio

### 7.1. Sostituzione della batteria

L'apparecchio richiede una batteria a blocco da 9 V. In caso di una tensione della batteria insufficiente, si attiva l'icona della batteria. È necessario rimuovere la batteria dall'apposito vano il più presto possibile e sostituirla con una nuova.

**Attenzione!** Prima della rimozione dell'alloggiamento, è tassativamente necessario rimuovere tutti i cavetti per collegamento di prova e disattivare l'apparecchio.

Per inserire la batteria, procedere come riportato di seguito.

1. Disattivare l'apparecchio e scollegare tutti i cavetti di prova dal circuito di misurazione o dagli ingressi del multimetro.
2. Rimuovere le 2 viti presenti nel coperchio del vano batterie e rimuovere quest'ultimo.
3. Estrarre la batteria esaurita dall'apposito vano.
4. Inserire la nuova batteria nel vano.
5. Applicare nuovamente il fondo dell'alloggiamento e fissarlo con 2 viti.
6. **Attenzione!** Procedere al corretto smaltimento delle batterie usate. Le batterie usate rappresentano rifiuti speciali e devono essere gettate negli appositi raccoglitori.

### **Attenzione!**

Non utilizzare l'apparecchio con il vano batterie aperto.

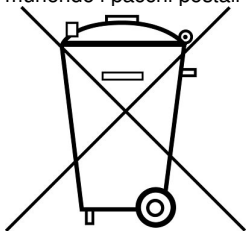
## **Nota**

Non lasciare mai le batterie difettose o esaurite nell'apparecchio di misurazione. Anche le batterie a tenuta stagna possono provocare danni con la fuoriuscita delle eventuali sostanze chimiche della batteria. Non utilizzando l'apparecchio per un periodo di tempo prolungato, si consiglia di rimuovere la batteria dall'apposito vano.

## **Indicazioni previste ai sensi di legge in materia di batterie**

Nella fornitura di numerosi apparecchi si trovano le batterie che sono ad esempio necessarie per il funzionamento dei comandi a distanza. Anche negli apparecchi stessi è possibile montare le batterie o gli accumulatori. Nell'ambito della distribuzione di queste batterie o accumulatori, ai sensi di legge in materia di batterie l'azienda opera come importatore ed è tenuta a segnalare ai clienti quanto riportato di seguito.

Come indicato dall'autorità legislativa che ne vieta espressamente lo smaltimento nei rifiuti domestici ai sensi della regolamentazione vigente in materia, smaltire le batterie usate presso i punti di raccolta comunali o restituirle gratuitamente all'attività commerciale presente a livello locale. Le batterie fornite dall'azienda possono essere restituite a titolo gratuito dopo l'impiego all'azienda stessa all'indirizzo specificato all'ultima pagina o spedirle per posta munendo i pacchi postali di un'adeguata affrancatura.



Le batterie che contengono sostanze nocive sono contrassegnate dal simbolo del bidone della spazzatura con una croce, simile al simbolo riportato a sinistra. Con il simbolo del bidone della spazzatura si intendono le definizioni chimiche delle sostanze nocive, come ad esempio "Cd" cadmio, "Pb" piombo e "Hg" mercurio.

Altre indicazioni in merito alla regolamentazione in materia delle batterie sono disponibili presso il ministero dell'ambiente, della tutela della natura e della sicurezza del reattore.

## **7.2. Sostituzione del fusibile**

### **Attenzione!**

Prima della rimozione della parete posteriore per la sostituzione del fusibile, disattivare il multimetro e scollegare tutti i cavetti di prova dagli ingressi.

Sostituire il fusibile difettoso solo con uno dotato di un valore e di dimensioni corrispondenti a quello originale.

F1 200 mA / 250 V F

F2 20 A / 250 V F

Solo al personale qualificato è consentito effettuare la rimozione della parete posteriore e la sostituzione dei fusibili.

Per la sostituzione del fusibile, procedere come riportato di seguito.

1. Disattivare il multimetro e scollegare tutti i cavetti per collegamento di prova dagli ingressi.
2. Allentare le 5 viti nella parte inferiore dell'alloggiamento e rimuovere la parte inferiore.
3. Rimuovere il fusibile difettoso ed inserire quello nuovo con stessa potenza allacciata e stesse dimensioni nell'apposito supporto. Durante l'inserimento prestare attenzione al fatto che il fusibile si trovi al centro nel supporto fusibili.
4. Applicare nuovamente la parte inferiore e fissarlo con 5 viti. Non eseguire nessuna misurazione una volta rimosso l'alloggiamento.

### **7.3. Indicazioni generali**

Il multimetro rappresenta un apparecchio di precisione ed è necessario gestirlo con un'adeguata cautela. Non sono consentiti la modifica o l'alterazione dei circuiti interni di commutazione.

Le operazioni di manutenzione e riparazione svolte sull'apparecchio devono essere effettuate solo da personale specializzato qualificato.

Per una lunga durata si consiglia una gestione accurata dell'apparecchio di misurazione e l'esecuzione o il rispetto delle misure e dei punti riportati di seguito.

- \* Mantenere l'apparecchio asciutto. Se tuttavia risulta umido o si bagna, asciugarlo immediatamente con un panno.
- \* Sono garantiti risultati di precisione solo con la gestione ed il trattamento accurati dell'apparecchio.

### **ATTENZIONE!**

La modifica dei circuiti interni di commutazione o le alterazioni apportate all'aspetto o alla dotazione del multimetro provocano l'annullamento automatico della garanzia del produttore.

*L'azienda si riserva tutti i diritti, anche quelli di traduzione, ristampa e riproduzione delle presenti istruzioni o di parti di queste ultime.*

*Le riproduzioni di qualsiasi natura (fotocopie, microfilm o altre procedure) sono consentite solo su approvazione scritta dell'editore.*

*Ultimo aggiornamento di stampa.* L'azienda si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche dell'apparecchio per garantirne eventuali migliorie.

*Con il presente documento l'azienda conferma che tutte le apparecchiature fornite soddisfano le specifiche riportate nelle documentazioni e sono tarate di fabbrica. Si consiglia di ripetere la taratura a distanza di un anno.*

© **PeakTech**® 01/2013/Th/Pt.