

# PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



**PeakTech® 3349 / 3350**

**Istruzioni per l'uso**

**Multimetro digitale a vero valore efficace**

## **1. Istruzioni di sicurezza per l'uso dell'apparecchio**

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 600V

Grado di inquinamento 2.

CAT I: Livello di segnale, telecomunicazioni, apparecchiature elettroniche con basse sovratensioni transitorie

CAT II: per elettrodomestici, prese di corrente, 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 una maggiore influenza dei 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 rispettare le avvertenze riportate sull'apparecchio; 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,  $\mu$ 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.

### **Ambiente di misura:**

- \* 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 alla classe 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 Introduzione

Questi multimetri digitali sono stati sviluppati appositamente per l'uso nel commercio e nell'industria e offrono una serie di funzioni utili che semplificano il lavoro quotidiano, soprattutto in ambienti bui o rumorosi. L'illuminazione dell'ampio display LCD viene attivata automaticamente da un fotodiodo in ambienti bui. Sul retro dell'unità è presente anche una luminosa torcia a LED per illuminare la stazione di misura. Una barra LED multicolore si trova sopra il display digitale a 6000 cifre. A seconda della funzione di misura attiva, si illumina di verde per il test di continuità, di rosso quando viene rilevata una tensione in modalità NCV, di giallo quando si misurano grandi capacità o lampeggia di rosso quando è attiva la modalità tester di fase (LIVE). È stato realizzato secondo gli ultimi sviluppi e 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 le batterie, ma anche i fusibili. Il campo di misura viene selezionato manualmente per il modello P 3349, che consente tempi di risposta particolarmente rapidi, o automaticamente per il modello P 3350, che garantisce una gestione particolarmente semplice e agevole.

## 1.2 Valori di ingresso massimi consentiti

<b>Funzione</b>	<b>Protezione da sovraccarico</b>
DCV / ACV	600V CC/CA
DCA / ACA ( $\mu$ A/mA)	600mA / 600V
DCA / ACA (10 A)	10 A / 600V
Resistenza	250V CC/CA
Diodo / continuità	250V CC/CA
Capacità	250V CC/CA
Frequenza	250V CC/CA
Temperatura	250V CC/CA

### 1.3 Simboli di sicurezza e avvertenze sull'apparecchio

	Attenzione! Leggere le sezioni pertinenti delle istruzioni per l'uso. La mancata osservanza di questa precauzione può causare lesioni e/o danni all'apparecchio.
	Per motivi di sicurezza, non superare la differenza di tensione massima consentita di 1000 V CC/AC <sub>eff</sub> tra l'ingresso COM-/ V-/ o Ohm e la terra.
	Tensione pericolosamente alta tra gli ingressi. Massima cautela durante la misurazione. Non toccare gli ingressi e le punte di misura. Osservare le istruzioni di sicurezza riportate nelle istruzioni per l'uso!
	Tensione alternata - corrente (CA)
	Tensione e corrente continua (DC)
	CA o CC
	Terra
	Doppio isolamento
	Fusibile
	Conforme alle direttive dell'Unione Europea

#### Attenzione!

Possibile fonte di pericolo. È essenziale osservare le istruzioni di sicurezza. La mancata osservanza di questa precauzione può causare lesioni o morte e/o danni all'unità.

## 2. controlli e collegamenti sull'unità

### 2.1 PeakTech 3349



1. tester di tensione senza contatto (sensore)
2. allarme audiovisivo / display ausiliario
3. fotodiode per retroilluminazione automatica
4. Display LCD con retroilluminazione
5. Pulsante MODE / REL
6. Pulsante HOLD / torcia
7. pulsante di retroilluminazione
8. selettore rotante
9. Presa  $\mu\text{A}$ , mA
10. V/Ohm/Cap/Hz/Temp/Live Presa
11. Presa 10 A
12. Presa 12. COM

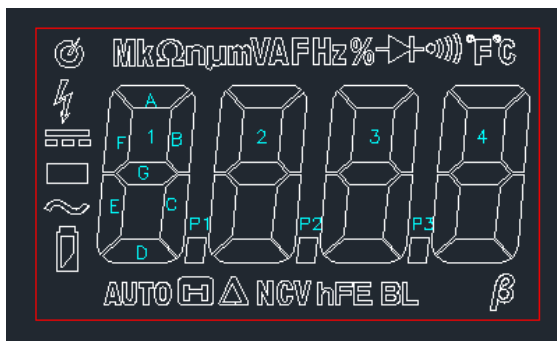


## 2.2 PeakTech 3350








1. tester di tensione senza contatto (sensore)
2. allarme audiovisivo / display ausiliario
3. fotodiode per retroilluminazione automatica
4. Display LCD con retroilluminazione
5. Pulsante MODE / REL
6. Pulsante HOLD / Torcia
7. Pulsante RANGE
8. selettore rotante
9. Presa  $\mu\text{A}$ , mA
10. V/Ohm/Cap/Hz/Temp/Live Presa
11. Presa 10 A
12. Presa.COM

## 2.3 Simboli del display



Simbolo	Descrizione
V	Volt
A	Ampere
F	Farad (capacità)
~	Corrente alternata
≡	Corrente continua
-	Simbolo meno (polarità)
Ω	Ohm (resistenza)
•   )	Tester di continuità
▶	Test dei diodi
n	nano ( $10^{-9}$ )
μ	micro ( $10^{-6}$ )
m	milli ( $10^{-3}$ )
k	chilo ( $10^3$ )
M	mega ( $10^6$ )
OL	Sovraccarico (indicatore di sovraccarico)
°F	Gradi Fahrenheit
°C	Grado Celsius
Hz	Hertz (frequenza)

%	Percentuale (ciclo di lavoro)
AUTO	Campo di misura automatico (solo P3350)
	Autospegnimento (spegnimento automatico attivo)
	Simbolo di avvertimento della batteria
	Data-Hold (il valore misurato viene mantenuto)
NCV	Tester di tensione senza contatto attivo
	Funzione valore relativo attiva
	Indicazione di tensione pericolosa
BL	Retroilluminazione automatica attiva
IN DIRETTA	Test live Test di fase attivo

### **3. Istruzioni per la messa in funzione dell'apparecchio**

#### **Attenzione!**

Eseguire le misure su circuiti con tensioni elevate (CA e CC) con estrema cautela e solo in conformità alle norme di sicurezza pertinenti. Spegnerne sempre l'apparecchio al termine della misurazione. Lo strumento è dotato di una funzione interna di spegnimento automatico che lo spegne automaticamente circa 15 minuti dopo la pressione dell'ultimo tasto. Quando si accende il simbolo di overflow OL, il valore misurato supera l'intervallo di ingresso selezionato. Quando si passa a un intervallo di misurazione superiore, il display si spegne automaticamente.

#### **3.1 Preparazione per le operazioni di misura**

1. Controllare la tensione di alimentazione delle batterie prima di eseguire la misurazione. Se è troppo bassa, il simbolo della batteria appare in alto a destra e le batterie (4x1,5 V AAA) devono essere sostituite.

2. il triangolo di avvertimento accanto alle prese di ingresso avverte che la tensione o la corrente di misura non devono superare il valore specificato per proteggere i circuiti interni.
3. il selettore di funzione deve essere impostato sull'intervallo desiderato prima della misurazione.

### **Suggerimento:**

Nei campi di misura AC/DC bassi, se i puntali non sono collegati, sul display LCD può apparire un valore fantasma che cambia arbitrariamente. Questo fenomeno è normale per le unità con sensibilità e impedenza di ingresso elevate ed è irrilevante per la precisione della misura. Questi valori di misura saltanti scompaiono anche quando i puntali vengono messi in cortocircuito o l'oggetto in esame viene collegato.

### **3.2 Selezione automatica della gamma (solo P 3350)**

Quando l'unità è accesa, la selezione automatica della gamma è sempre attivata. La selezione automatica dell'intervallo facilita le operazioni di misura e garantisce risultati ottimali. Per passare alla selezione manuale della gamma, procedere come descritto:

1. Premere il pulsante GAMMA. Quando si preme il pulsante, il display AUTO si spegne e l'ultima gamma selezionata rimane attivata.
2. Se necessario, premere più volte il tasto RANGE fino a ottenere l'intervallo desiderato.
3. Per tornare alla selezione automatica della gamma, tenere premuto il pulsante GAMMA per circa 2 secondi. L'indicatore di autonomia automatica "AUTO" si accende.


## **4. Caratteristiche**

### **4.1 Spiegazione dei tasti funzione**

**CAMPO:** premendo il tasto CAMPO si seleziona il campo di misura manuale nella funzione di misura corrente. Se si tiene premuto il tasto GAMMA per 2 secondi, l'unità torna alla selezione automatica della gamma (solo P 3350).

**MODALITÀ :** Se si preme il tasto MODE in una modalità di misura, si può impostare il

**REL** La gamma può essere commutata tra le diverse funzioni. Nell'intervallo di corrente e tensione, la commutazione avviene tra misurazioni in CA e in CC. Selezionando l'intervallo  $\Omega$ /CAP/diodo/ tester di continuità si passa da una funzione di misura all'altra. Tenere premuto il tasto beim per attivare la funzione di valore relativo. Ora il valore di misura corrente viene "azzerato" e viene visualizzato solo il valore di misura relativo al valore di misura azzerato. Tenere premuto il tasto per circa 2 secondi per tornare alla modalità normale.

**Disattivare lo spegnimento automatico:** Tenere premuto il pulsante MODE quando si accende il multimetro per disattivare lo spegnimento automatico (APO - Auto Power Off). Il simbolo dello spegnimento automatico  non viene più visualizzato e ricompare solo alla successiva accensione del multimetro.

**HOLD:** il valore di misura visualizzato viene mantenuto premendo brevemente il pulsante Display congelato. Se il tasto HOLD viene premuto per circa 2 secondi, la luce LED sul retro dell'unità si accende o si spegne.



Premere il tasto per attivare o disattivare la retroilluminazione (solo P3349). Il P3350 ha solo la retroilluminazione automatica.



## **4.2 Funzionamento del selettore rotante**

Selezionare una funzione di misura primaria ruotando il selettore rotante su una delle funzioni possibili. Il misuratore fornisce una visualizzazione standard (campo di misura, unità di misura e modificatori) per ogni singola funzione di misura. Le opzioni dei tasti selezionate non vengono trasferite ad altre funzioni di misura. Se necessario, premere il pulsante MODE per passare da una funzione all'altra in un'unica posizione.

V~	Funzione di misurazione della tensione AC
V-	Funzione di misurazione della tensione DC
CAP	Funzione di misurazione della capacità
/→ / •))	Funzione di test di resistenza, diodo e continuità
Hz%	Funzione di misurazione della frequenza
°C / °F	Funzione di misurazione della temperatura
A	Funzione di misurazione della corrente AC/DC
mA	Funzione di misurazione della corrente AC/DC mA
µA	Funzione di misurazione della corrente AC/DC µA
NCV	Tester di tensione senza contatto
IN DIRETTA	Tester di fase unipolare

### 4.3 Utilizzo delle prese di ingresso

Per tutte le funzioni, ad eccezione della funzione di misurazione della corrente, vengono utilizzati i **terminali di ingresso V//CAP/Hz%/Temp e COM.**

<b>10A</b>	Ingresso fino a 10,00 A di corrente (acceso per 30 secondi, spento per 15 minuti)
<b><math>\mu</math>A mA</b>	Ingresso per misure di corrente fino a 600mA
<b>COM</b>	Collegamento a terra per tutte le misure
<b>V / <math>\Omega</math> /  /  / Hz% / CAP / °C</b>	Ingresso per tensione, resistenza, test diodi, frequenza, capacità e temperatura





## 5.2 Misura della tensione (mV)

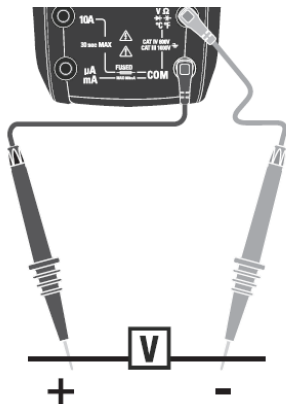
### **Attenzione!**

Prima di attivare o disattivare il circuito di misura, scollegare i puntali dal circuito di misura. Correnti o tensioni di spunto elevate potrebbero danneggiare o distruggere il dispositivo di misura.

### **Attenzione!**

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.



1. Impostare il selettore di funzione su  $mV\sim$  o sul campo di misura DCV corrispondente.
2. Utilizzare il pulsante MODE per selezionare la funzione  $mV\overline{-}$  o  $mV\sim$  (solo P 3350).
3. Collegare il puntale rosso all'**ingresso V//CAP/Hz%/Temp** e il puntale nero all'**ingresso COM** dell'unità.

Collegare i puntali alla sorgente di tensione da misurare e leggere il valore misurato sul display LCD dell'unità. Per le letture negative, a sinistra della lettura appare il simbolo del meno (-).

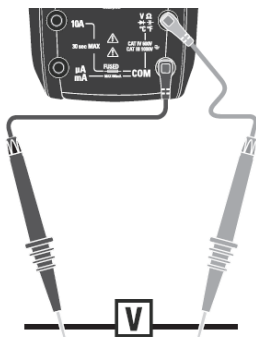
### 5.3 Misura della tensione CA (V CA)

#### **Attenzione!**

È necessario prestare la massima attenzione quando si misurano le prese a 230V. Le sonde dei puntali di prova potrebbero non essere sufficientemente lunghe per entrare in contatto con i contatti interni della presa e il display LCD potrebbe visualizzare 0 V anche se sulla presa sono presenti 230 V. Pertanto, assicurarsi sempre che il contatto tra i puntali e i contatti interni dello zoccolo sia corretto e non fidarsi ciecamente del display a 0 V.

#### **Importante!**

Prima di attivare o disattivare il circuito di misura, scollegare i puntali dal circuito di misura. Correnti o tensioni di spunto elevate potrebbero danneggiare o distruggere il dispositivo di misura.

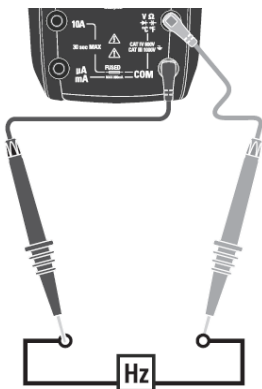


1. Per misurare le tensioni CA, procedere come descritto:
2. Portare il selettore di funzione in posizione "V~" o impostarlo sul campo di misura VAC corrispondente.
3. Il puntale rosso all'**ingresso V//CAP/Hz%/Temp** e il puntale nero all'ingresso **COM** dell'unità. dell'unità.
4. Applicare i puntali in parallelo alla sorgente di tensione da misurare e leggere il valore misurato sul display LCD dell'unità.

## 5.4 Misura della frequenza/ciclo di lavoro

Procedere come descritto per la misurazione:

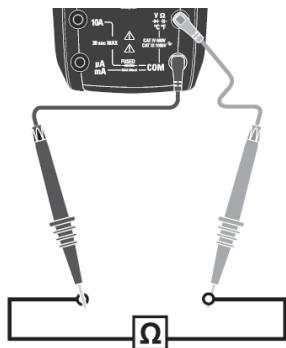
1. Portare il selettore di funzione in posizione "**Hz%**".
2. Utilizzare il pulsante **MODE** per passare dalla frequenza (Hz) al duty cycle (%).
3. Collegare il puntale rosso all'ingresso **V//CAP/Hz%/Temp** e il puntale nero all'ingresso **COM** dell'unità.
4. Applicare i puntali sul componente o sul circuito da misurare.  
Leggere il valore misurato sul display LCD. Il valore misurato viene visualizzato nell'unità di misura corrispondente (Hz, kHz, MHz o %).



## **5.5 Misura della resistenza**

### **Attenzione!**

Dopo aver impostato il multimetro sulla funzione di misurazione della resistenza, non collegare i puntali a una sorgente di tensione. Eseguire le misure di resistenza solo su circuiti o componenti privi di tensione e scollegare la spina dalla presa di corrente. Assicurarsi di scaricare eventuali condensatori nel circuito prima di eseguire la misurazione.



Procedere come descritto per la misurazione:

1. Ruotare il selettore di funzione sulla posizione " $\Omega$  /  $\rightarrow$  /  $\rightarrow$  /  $\rightarrow$  /  $\rightarrow$ " o impostare la gamma  $\Omega$  corrispondente.
2. Collegare il puntale rosso all'ingresso **V//CAP/Hz%/Temp** e Collegare il puntale nero all'ingresso **COM**.
3. applicare i puntali sulla resistenza da misurare.
4. Leggere il valore misurato sul display LCD.

### **Suggerimento:**

Si noti che viene misurata anche la resistenza dei puntali collegati (da 0,1 a 0,2 Ohm).

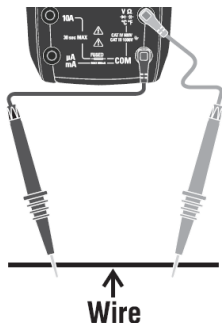
## 5.6 Funzione di test di continuità

Il test di continuità viene utilizzato per verificare rapidamente se un conduttore elettrico ha un collegamento a bassa impedenza e un segnale audiovisivo.

### **Attenzione!**

Dopo aver impostato il multimetro sulla funzione di misurazione della resistenza, non applicare i puntali collegati a una sorgente di tensione.

Eseguire i test di continuità solo su circuiti o componenti non alimentati e scollegare la spina dalla presa di corrente. Assicurarsi di scaricare eventuali condensatori nel circuito prima di eseguire la misurazione.



Procedere come descritto per la misurazione:

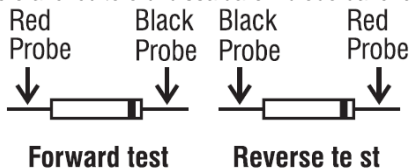
1. Portare il selettore di funzione in posizione " $\Omega$  /  $\rightarrow$  |  $\leftarrow$  /  $\rightarrow$  ))" o impostarlo sul campo di misura corrispondente.
2. Premere il pulsante MODE per selezionare la funzione di test di continuità  $\rightarrow$  ))).
3. Collegare il puntale rosso all'ingresso **V//CAP/Hz%/Temp** e il puntale nero all'ingresso **COM** dell'unità.
4. Se la resistenza è inferiore a circa  $50\Omega$ , viene emesso un segnale acustico e il display ausiliario si illumina di verde. Se il circuito è aperto, il display visualizza "OL".

## 5.7 Funzione di test dei diodi

La funzione di test dei diodi consente di determinare l'utilizzabilità dei diodi e di altri elementi semiconduttori in circuiti definiti, nonché di determinare la continuità (cortocircuito) e la caduta di tensione nella direzione di avanzamento.

### **Attenzione!**

Prima di controllare il diodo, assicurarsi di togliere l'alimentazione al componente o al circuito o di dissaldare il diodo dal circuito.



Procedere come descritto per eseguire il test del diodo:

1. Portare il selettore di funzione in posizione  $\Omega \rightarrow \text{diode symbol}$  o impostarlo sul campo di misura corrispondente.
2. Passare alla funzione di test dei diodi premendo il pulsante MODE. Il simbolo " $\rightarrow \text{diode symbol}$ " si accende sul display LCD.
3. Collegare il puntale rosso all'ingresso **V//CAP/Hz%/Temp** e il puntale nero all'ingresso **COM** dell'unità.
4. Applicare i puntali sul diodo da misurare e leggere il valore misurato sul display LCD.
5. scambiare i puntali sui collegamenti dei diodi e leggere il valore misurato.
6. Se, dopo aver collegato i puntali per la prima volta o averli scambiati, viene visualizzato una volta un valore di misura e il simbolo di traboccamento OL viene visualizzato una volta sopra il componente da misurare, il diodo è OK. Se il simbolo di traboccamento appare in entrambi i casi quando i puntali sono applicati o scambiati, il diodo è aperto. Se in entrambi i casi viene visualizzato un valore molto basso o "0", il diodo è in cortocircuito.

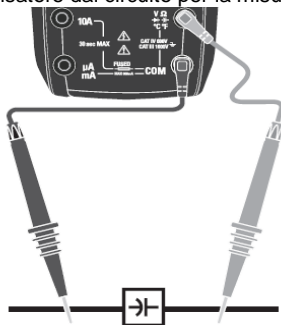
### **Suggerimento:**

Il valore visualizzato corrisponde alla caduta di tensione del diodo in direzione di marcia.

## 5.8 Misura della capacità

### **Attenzione!**

Eseguire le misure di capacità solo in circuiti privi di tensione e assicurarsi di scaricare il condensatore prima della misurazione. Scollegare il condensatore dal circuito per la misurazione.



Eseguire la misurazione come descritto:

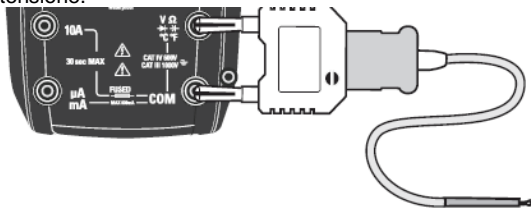
1. Portare il selettore di funzione in posizione "**CAP**" (P3349: 100mF).
2. Premere il tasto MODE per selezionare la funzione di misurazione della capacità (solo P 3350).
3. Collegare il puntale rosso all'**ingresso V//CAP/Hz%/Temp** e il puntale nero all'**ingresso COM** dell'unità.
4. Applicare i puntali sul condensatore da misurare (rispettare la polarità!).
5. Leggere il valore misurato sul display LCD.

NOTA: a seconda del campo di misura, durante la misurazione della capacità potrebbero essere necessari alcuni secondi prima che il valore misurato possa essere letto in modo stabile. Durante la misurazione, il LED ausiliario si accende in giallo. Al termine della misurazione, il colore verde.

## **5.9 Funzione di misurazione della temperatura**

### **Attenzione!**

Eseguire le misure di temperatura solo su circuiti o oggetti di misura privi di tensione.



Eseguire la misurazione della temperatura come descritto:

1. Portare il selettore di funzione in posizione "**°C/°F**" o impostarlo sul campo di misura corrispondente.
2. Premere **MODE** per selezionare °C o °F (solo P3350).
3. Inserire l'adattatore per le misure di temperatura nelle prese d'ingresso **V//CAP/Hz%/Temp (+)** e **COM (-)**.
4. Collegare il sensore di temperatura di tipo K all'adattatore di temperatura (assicurarsi che la polarità sia corretta!).
5. Posizionare la sonda sulla superficie del componente da misurare e mantenere il contatto finché il display del valore misurato non si stabilizza (circa 30 secondi).
6. Leggere il valore della temperatura sul display LCD dopo la stabilizzazione.

### **Attenzione!**

Per motivi di sicurezza, assicurarsi di scollegare la sonda di temperatura dalle prese di ingresso del multimetro prima di passare a un'altra funzione di misura.



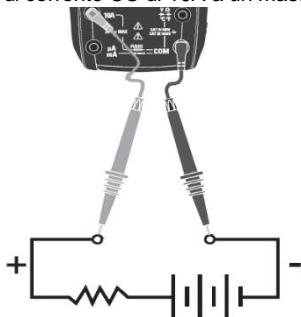
## 5.10. Misura della corrente continua

### **Attenzione!**

Per motivi di sicurezza, non effettuare misure di corrente in circuiti con tensioni superiori a 600V.

### **Attenzione!**

Limitare le misure di corrente CC di 10A a un massimo di 30 secondi.



1. Ruotare il selettore di funzione sulla posizione  $\mu\text{A}$ , mA o 10A a seconda della corrente da misurare.
2. Solo P3350: passare alla funzione di misurazione DC (DC "--- ") premendo il pulsante MODE. Il simbolo della funzione DC si accende sul display LCD.
3. A seconda della corrente da misurare, collegare il puntale rosso all'ingresso  $\mu\text{A}/\text{mA}$  o **10A** e il puntale nero all'ingresso **COM** dell'unità. Se la corrente è sconosciuta, selezionare il campo 10A per motivi di sicurezza e, se necessario, passare a un campo di misura mA se viene visualizzato il valore misurato.
4. Disattivare il circuito da misurare e "aprirlo" nel punto di misura desiderato. Collegare i puntali in serie (fare attenzione alla polarità corretta!).
5. Applicare la tensione al circuito di misura e leggere il valore misurato sul display LCD dell'unità. Quando si misurano correnti CC negative, a sinistra del display del valore misurato appare il simbolo del meno (-).

## **5.11. Misura della corrente alternata**

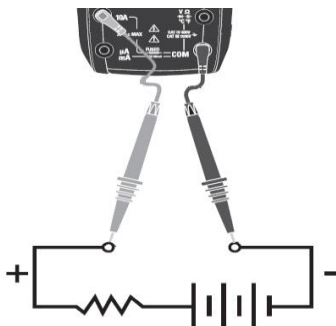
### **Attenzione!**

Per motivi di sicurezza, non effettuare misure di corrente in circuiti con tensioni superiori a 600 V.

Limitare le misure di corrente continua nell'intervallo 10 A a un massimo di 30 secondi. Tempi di misurazione più lunghi in questo intervallo possono causare l'interruzione del fusibile interno.

### **Attenzione!**

1. Ruotare il selettore di funzione sulla posizione  $\mu\text{A}$ , mA o 10A a seconda della corrente da misurare.
2. Solo P3350: passare alla funzione di misurazione AC (AC "~") premendo il tasto MODE. Il simbolo della funzione AC si accende sul display LCD.
3. A seconda della corrente da misurare, collegare il puntale rosso all'ingresso  $\mu\text{A}/\text{mA}$  o 10 A e il puntale nero all'ingresso COM dell'unità. Se la corrente è sconosciuta, selezionare il campo 10 A per motivi di sicurezza e, se necessario, passare a un campo di misura mA se viene visualizzato il valore misurato.
4. Disattivare il circuito da misurare e aprirlo nel punto di misura desiderato. Collegare i puntali in serie.
5. Applicare la tensione al circuito di misura e leggere il valore misurato sul display LCD dell'unità.



### Attenzione!

Le misure di corrente nell'intervallo 10A e  $\mu\text{A}/\text{mA}$  sono protette da fusibili contro le sovracorrenti. I fusibili difettosi devono essere sostituiti con fusibili nuovi dello stesso tipo per ulteriori misurazioni. La misurazione della corrente non è più possibile con i fusibili bruciati. Non superare il campo di misurazione della corrente massima per evitare che il fusibile si bruci!

## **6. Sostituire le batterie**

1. Spegnerlo strumento e rimuovere tutti i puntali dalle prese di ingresso. i cavetti di prova dalle prese d'ingresso.
2. Rimuovere la vite del vano batterie sul retro per aprire il vano batterie.
3. Sostituire le 4 batterie AAA da 1,5 V con batterie nuove dello stesso tipo. design.
4. Rimettere il vano batteria sull'unità e fissarlo ruotando la vite di mezzo giro. fissarlo ruotando la vite di mezzo giro in senso orario. in senso orario.



## **6.1 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 nei dispositivi 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.
2. "Hg" sta per mercurio.
3. "Pb" sta per piombo.

## **7. Sostituzione dei fusibili**

### **Attenzione!**

Prima di rimuovere il coperchio del vano batteria per sostituire i fusibili, scollegare i puntali dagli ingressi del multimetro e spegnere l'unità. Sostituire il fusibile difettoso solo con un fusibile corrispondente al valore originale.

Per sostituire il fusibile, procedere come descritto:

1. Ruotare la vite del vano batteria di mezzo giro in senso antiorario per aprire il vano batteria.
2. Rimuovere con cautela il fusibile difettoso dal portafusibili.
3. Inserire un nuovo fusibile nel portafusibile con lo stesso valore e le stesse dimensioni del fusibile originale. Assicurarsi che il fusibile sia centrato nel supporto.
4. Dopo aver sostituito il fusibile appropriato, rimettere il coperchio della batteria sull'unità e fissarlo ruotando la vite di mezzo giro in senso orario.

600mA / 600V CA/CC 6,3 x 32 mm  
10 A / 600V CA/CC 6,3 x 32 mm



## **8. Display ausiliario a LED**

Il PeakTech 3349 e 3350 dispone di un pratico display ausiliario a LED sopra il display digitale, utilizzato per varie funzioni di misurazione:


<b>Modalità</b>	<b>Stato del LED</b>	<b>Descrizione</b>
Potenza	ROSSO: a 10A o più	Avviso di sovraccarico. Rimuovere i puntali dopo max. 30 secondi.
	OFF: con meno di 10A	
Capacità	SPENTO	Ingresso aperto o valore misurato inferiore a 0,02nF.
	GIALLO	La capacità è attualmente misurata
	VERDE	Misura completata. È possibile leggere il valore misurato.
Diodo	A più di 0,12 V e meno di 2 V, la luce verde è accesa.	Indica che il diodo è OK
	A più di 2 V la luce è spenta	Indica che lo strumento non è in grado di valutare la tensione di avanzamento del LED.
	A meno di 0,12 V, si accende la spia rossa	Indica che il diodo è guasto
Passaggio	OFF: Per OL	Indica che la lettura non rientra nell'intervallo o che i puntali non sono collegati o sono collegati male.
	Se è inferiore a 50 ohm, la spia verde è accesa	Il conduttore misurato ha continuità

	A più di 50 ohm e a meno di 600 ohm, la spia rossa è accesa	Il conduttore misurato ha una resistenza insufficiente/troppo elevata
NCV	Livello 0, display LCD "EF", non si illumina	Nessuna sorgente di tensione CA rilevata sul sensore
	Livello 1, display LCD "-", luce verde lampeggiante	Il display cambia in base all'intensità dell'induzione, dal livello 1 con una barra "-" (debole) al livello 4 con quattro barre "----" (forte). (forte).
	Livello 2, display LCD "--", luce gialla lampeggiante	
	Livello 3, display LCD "---", luce rossa lampeggiante	
	Livello 4, display LCD "----", spia rossa accesa	
In diretta	Il display LCD visualizza "----" Il LED non si accende	Nessuna fase rilevata
	Il display LCD visualizza "Live" Il LED lampeggia in rosso	Fase riconosciuta



## **9. Dati tecnici**

### **9.1 Dati generali**

Test dei diodi	Corrente di prova circa 1,5mA, tensione a circuito aperto circa 3,3V
Test di passaggio	Segnale audiovisivo a < 50Ω
Indicatore della batteria	Quando la batteria è scarica, viene visualizzato  .
Display	Display LCD a 6000 cifre
Indicatore di traboccamento	Viene visualizzato "OL".
Polarità	Il simbolo del meno "-" viene visualizzato in caso di polarità negativa.
Tasso di misurazione	Circa 3x/secondo, nominale
Spegnimento automatico	Dopo circa 15 minuti
Impedenza di ingresso	>10MΩ Gamma ACV e DCV
Misure in CA	Vero RMS
Larghezza di banda ACV	Da 45Hz a 1kHz
Larghezza di banda ACA	Da 45Hz a 400Hz
Batterie	Quattro batterie AAA da 1,5 V
Fusibili	Fusibile di sicurezza da 600mA/600V Fusibile a sgancio rapido da 10A/600V
Temperatura di esercizio	5°C ... 40°C (da 41°F a 104°F)
Temperatura di stoccaggio	-10°C ... 50°C (da 14°F a 122°F )
Umidità di esercizio	Max 80% fino a 31° C (87° F) con diminuzione lineare al 50% a 40° C (104° F)
Umidità di stoccaggio	<80%
Altitudine operativa sul livello del mare	2000 metri (7000 piedi) Max.
Sicurezza	EN 61010-1 EN 61010-031 EN 61010-2-033

## 9.2 Specifiche

Funzione	Area	Risoluzione	Precisione
DCV	60,00mV	0,01mV	$\pm(0,5\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
	600,0 mV	0,1mV	
	6.000V	0.001V	
	60.00V	0.01V	$\pm(0,7\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	600.0V	0.1V	$\pm(0,7\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
ACV	60,00mV	0,01mV	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	600,0 mV	0,1mV	
	6.000V	0.001V	
	60.00V	0.01V	
	600.0V	0.1V	
<p>Tutti gli intervalli ACV sono specificati per un valore compreso tra il 5% e il 100% del campo di misura.  Larghezza di banda ACV:  Da 50Hz a 60Hz (tutte le forme d'onda)  Da 45Hz a 1kHz (forma d'onda sinusoidale)</p>			
DCA	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(1,0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
	60,00mA	0,01mA	

	600,0mA	0,1 mA	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
	6.000A	0.001A	
	10.00A	0.01A	
ACA	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
	60,00mA	0,01mA	
	600,0mA	0,1 mA	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
	6.000A	0.001A	
	10.00A	0.01A	
	Tutti gli intervalli ACV sono specificati per un valore compreso tra il 5% e il 100% del campo di misura. Larghezza di banda ACV: Da 50Hz a 60Hz (tutte le forme d'onda) Da 45Hz a 1kHz (forma d'onda sinusoidale)		
Resistenza	600.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1,0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	6.000k $\Omega$	0.001k $\Omega$	$\pm(1,5\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	60.00k $\Omega$	0.01k $\Omega$	
	600.0k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
	6.000M $\Omega$	0.001M $\Omega$	$\pm(2,5\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
	60.00M $\Omega$	0.01M $\Omega$	$\pm(2,5\% \text{ rdg.} + 15 \text{ dgt.})$

Capacità	60,00nF	0,01nF	$\pm(2,5\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
	600,0nF	0,1nF	$\pm(3,0\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
	6.000uF	0,001uF	
	60,00uF	0,01uF	$\pm(3,5\% \text{ rdg.} + 10 \text{ dgt.})$
	600,0uF	0,1uF	
	6.000mF	0,001mF	
		60,00mF	0,01mF
	100,0mF	0,1mF	$\pm(8,0\% \text{ rdg.} + 10 \text{ dgt.})$
Frequenza (Elettronico)	9,999Hz	0,001Hz	$\pm(1,2\% + 5 \text{ dgt.})$
	99,99Hz	0,01Hz	
	999,9Hz	0,1Hz	
	9,999 kHz	0,001KHz	
	99,99 kHz	0,01KHz	
	999,9KHz	0,1KHz	
	9,999 MHz	0,001 MHz	
	Sensibilità: > 0,6 V RMS a $\leq 100$ kHz; > 3V RMS a > 100kHz		
Ciclo di lavoro	1,0% a	0.1%	$\pm(2,0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	99.0%		

	Larghezza d'impulso: 100μs ... 100ms, frequenza: 40Hz ... 10kHz		
Temperatura	Da 0°F a 1832°F	1°F	±(2.0% + 9°F)
	Da -18°C a 1000°C	1°C	±(2.0% + 5°C)

Spiegazione: "X% rdg. + Y dgt. " = X % del valore misurato + Y cifre

*Tutti i diritti sono riservati, compresi quelli di traduzione, ristampa e riproduzione o parti di essa. La riproduzione di qualsiasi tipo (fotocopie, microfilm o qualsiasi altro procedimento) è consentita 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 nella nostra documentazione e vengono fornite calibrate in fabbrica.*

*Si raccomanda di ripetere la calibrazione dopo 1 anno per uso professionale.*

© **PeakTech**® 02/2023 HR/LIE/EHR