

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 3443/ 3444/ 3445

Istruzioni per l'uso

Per impieghi gravosi
Multimetro digitale

UE - Dichiarazione di conformità

PeakTech 3445

Con la presente PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH dichiara che il tipo di apparecchiatura radio [P 3445 - Multimetro con interfaccia Bluetooth] è conforme alla direttiva 2014/53/UE, alla compatibilità elettromagnetica alla direttiva 2014/30/UE e alla sicurezza delle apparecchiature alla direttiva sulla bassa tensione 2014/35/UE.



Il testo completo della dichiarazione di conformità dell'UE è disponibile al seguente indirizzo internet:

<https://www.peaktech.de/PeakTech-P-3445-Digitalmultimeter-6.000-Counts-mit-Tastenbel.-TrueRMS-Bluetooth-IP67/P-3445>

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 1000V; categoria di sovratensione IV 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, 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.

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

Questa nuova serie di multimetri "Heavy Duty" è adatta a tutte le attività di misura in ambienti interni ed esterni ed è progettata per soddisfare le esigenze più elevate grazie al suo alloggiamento resistente agli urti e agli impatti e impermeabile (IP67).

Come caratteristica unica, oltre alla retroilluminazione obbligatoria del display digitale e alla torcia a LED, questa serie dispone anche di un'etichetta illuminata per la selezione del campo di misura, in modo che questi dispositivi possano essere utilizzati anche in condizioni di buio assoluto.

Queste caratteristiche pratiche sono completate dall'ampia gamma di funzioni di misura elettroniche, dai numerosi accessori e dall'elevato livello di sicurezza del dispositivo con le categorie di sovratensione CAT III 1000V e CAT IV 600V.

Rispetto al P3443, i modelli P3444 e 3445 dispongono anche della misurazione TrueRMS e il P 3445 ha un'interfaccia Bluetooth 4.0 per il trasferimento dei dati ai telefoni cellulari.

1.2 Valori di ingresso massimi consentiti

Funzione	Protezione da sovraccarico
DCV / ACV	1000V DC/AC _{eff}
DCA / ACA (µA/mA) DCA / ACA (10 A)	800mA / 1000V 10 A / 1000V
Resistenza	600V CC/CA _{eff}
Diodo / continuità	600V CC/CA _{eff}
Capacità	600V CC/CA _{eff}
Frequenza	600V CC/CA _{eff}
Temperatura	600V CC/CA _{eff}
Protezione da sovratensione: 8kV di picco secondo EN 61010	

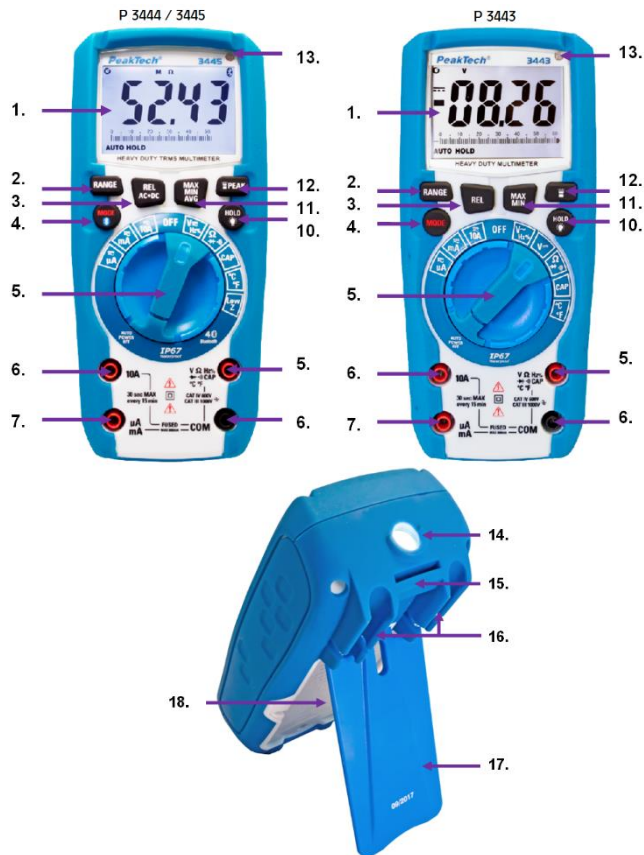
1.3 Simboli di sicurezza e avvertenze sull'apparecchio

	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 _{eff} 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



1. Display LCD con una visualizzazione di max. 6.000 cifre
2. Pulsante GAMMA: passa alla selezione manuale della gamma
3. Tasto REL/AC+DC: per attivare la funzione valore relativo (impostazione dello zero) e la funzione AC+DC (solo P3445).
4. Pulsante MODE/Bluetooth: per commutare le funzioni di misurazione e attivare l'interfaccia Bluetooth (solo P3445).
5. Selettore rotante: per la selezione del campo di misura.
6. Presa 10A: misure di corrente CA/CC fino a 10A
7. Presa μ A/mA: misure di corrente AC/DC fino a 800mA
8. Presa COM: per collegare la linea di misura nera corrispondente al punto di riferimento.
9. V/ Ω /CAP/Hz%/Temp- Presa: per il collegamento del cavo di misura rosso.
10. Tasto HOLD/ Retroilluminazione: per attivare/disattivare la funzione di mantenimento del valore misurato (premere brevemente) o la retroilluminazione (tenere premuto).
11. MAX/MIN/AVG: attivazione della funzione valore minimo, valore massimo o valore medio AVG (solo P3445)
12. Pulsante LED/PEAK: per attivare la torcia LED o la funzione Peak (solo P3445).
13. Fotodiodo per la retroilluminazione
14. Torcia a LED sul lato della corda
15. Fibbia di fissaggio per la staffa
16. Supporto per i puntali
17. Supporto per il posizionamento dell'apparecchio
18. Vano batteria e fusibili

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 Passaggio dalla selezione automatica a quella manuale della gamma

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 RANGE per 2 secondi, l'unità torna alla selezione automatica della gamma.

PICCO: Premere brevemente per accendere la torcia a LED. Premendo a lungo si passa alla funzione di misurazione picco MAX o picco MIN, che cattura il picco più alto o più basso di una forma d'onda CA (solo P 3445).

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

BT. La gamma può essere commutata tra le diverse funzioni. Nel campo della corrente e della tensione, la commutazione avviene tra misurazioni in CA e in CC. Selezionando l'intervallo Ω /CAP/diodo/ tester di continuità si passa da una funzione di misura all'altra. Tenere premuto il pulsante sul P3445 per attivare l'interfaccia Bluetooth del dispositivo per la trasmissione dei dati.

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 di spegnimento automatico  non viene più visualizzato e riappare solo alla successiva accensione del multimetro.

HOLD: il valore di misura visualizzato viene mantenuto premendo brevemente il pulsante Display congelato. Se si preme il tasto HOLD per circa 2 secondi, la retroilluminazione si accende o si spegne.

MAX: Premendo brevemente più volte il pulsante MAX/MIN

MIN attraverso la funzione di mantenimento del valore massimo, il

AVG Funzione di mantenimento del valore minimo e lettura media AVG. Tenere premuto il pulsante per circa 2 secondi per tornare alla modalità normale.

REL: Premendo brevemente il tasto, si commuta la modalità
AC+DC La funzione valore relativo è attiva e il valore misurato corrente è impostato su "zero". La funzione AC+DC misura entrambe le componenti AC e DC per ricavare il valore RMS effettivo (AC + DC). La modalità AC + DC viene normalmente utilizzata quando si misura la tensione su circuiti raddrizzatori non filtrati. Per attivarlo, tenere premuto il pulsante REL/AC+DC finché sul display LCD non appare "AC+DC".

4.2 Descrizione del display



	Controllo della continuità
	Test dei diodi
n	Stato della batteria
μ	Nano (10^{-9})
m	Micro (10^{-6})
A	Milli (10^{-3})
k	Ampere (corrente)
F	Kilo
M	Farad (capacità)
Ω	Mega (10^6)
PEAK	Ohm (resistenza)
Hz	Acquisizione del valore di picco
V	Hertz (frequenza)
%	Volt (tensione)
REL	Ciclo di lavoro
AC	Funzione di valore relativo
AUTO	Tensione CA
DC	Selezione automatica dell'intervallo
HOLD	Tensione CC
$^{\circ}\text{F}$	Funzione di mantenimento del valore misurato
$^{\circ}\text{C}$	Fahrenheit
MAX	Celsius
MIN	Funzione di valore massimo
AVG	Funzione valore minimo
	Misura del valore medio
	Bluetooth attivato

4.3 Funzionamento del selettore rotante

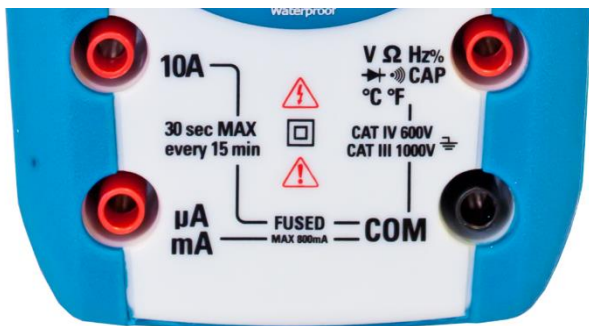
Selezionare una funzione di misura primaria ruotando il selettore rotante su una delle funzioni possibili. Il misuratore fornisce una visualizzazione standard (campo di misura, unità di misura e modificatori) per ogni singola funzione di misura. Le opzioni dei tasti selezionate non vengono trasferite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

PeakTech® 3443**PeakTech® 3444/3445**

V~	Funzione di misurazione della tensione AC
V-	Funzione di misurazione della tensione DC
CAP	Funzione di misurazione della capacità
/→ /•))	Funzione di prova 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
LowZ (solo P3445)	Misura a bassa impedenza per DCV o ACV

4.4 Utilizzo delle prese di ingresso

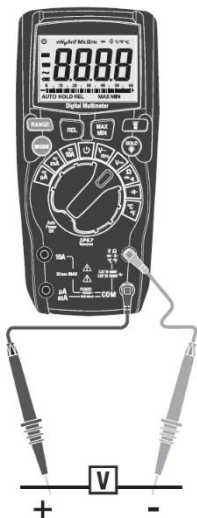
Per tutte le funzioni, ad eccezione della funzione di misurazione della corrente, vengono utilizzati i **terminali di ingresso V/CAP/Hz%/Temp e COM.**



10A	Ingresso per corrente da 0 A a 10,00 A (sovraccarico di 20 VA per 30 secondi di accensione, 15 minuti di spegnimento)
μA mA	Ingresso per misure di corrente fino a 600mA
COM	Collegamento a terra per tutte le misure
V / Ω / $\rightarrow -\rangle\rangle$ / Hz% / CAP / °C / °F	Ingresso per tensione, continuità, resistenza, prova diodi, frequenza, capacità e temperatura

5. Modalità di misurazione

5.1.Misura della tensione CC (V CC)



1. Selettore di funzione in posizione V ---
2. Collegare il puntale rosso all'**ingresso V/Ω/CAP/Hz%/Temp** e il puntale nero all'**ingresso COM** dell'unità.
3. Collegare i puntali in parallelo alla sorgente di tensione da misurare (rosso al positivo e nero al negativo) e leggere il valore misurato sul display LCD dell'unità. Per le letture negative, a sinistra della lettura appare il simbolo del meno (-).

5.2 Misura della tensione (mV)

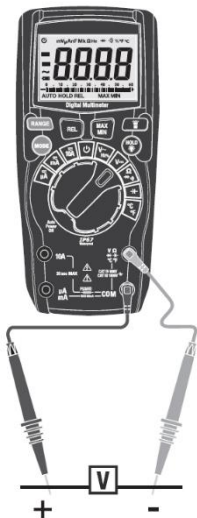
Attenzione!

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 fantasmaNelle

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. Selettore di funzione in posizione $mV \overline{\sim}$
2. Utilizzare il pulsante MODE per selezionare la funzione $mV \overline{\sim}$ - o $mV \sim$.
3. Collegare il puntale rosso all'**ingresso V//CAP/Hz%/Temp** e il puntale nero all'**ingresso COM** dell'unità.
Applicare i puntali sulla 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 (-).

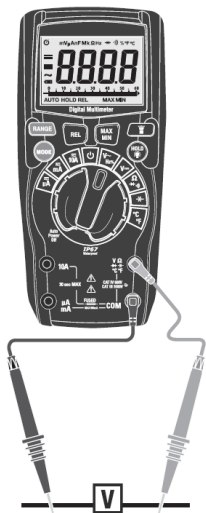
5.3 Misura della tensione CA (V CA)

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.



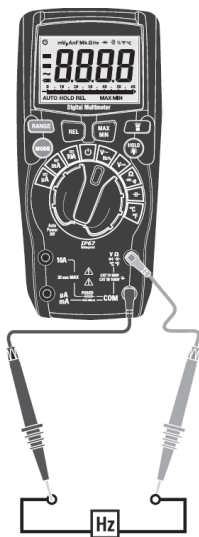
Per misurare le tensioni CA, procedere come descritto:

1. Portare il selettore di funzione in posizione "V~".
2. Il puntale rosso all'**ingresso V//CAP/Hz%/Temp** e il puntale nero all'ingresso **COM** dell'unità. dell'unità.
3. applicare i puntali sulla sorgente di tensione da misurare e leggere il valore misurato sul display LCD dell'unità.
4. Se necessario, premere il tasto Hz% per passare alla misura della frequenza / ciclo di lavoro della tensione CA.

5.4 Misura della frequenza/ciclo di lavoro

Procedere come descritto per la misurazione:

1. Portare il selettore di funzione in posizione "**V/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** del dispositivo.
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 %).

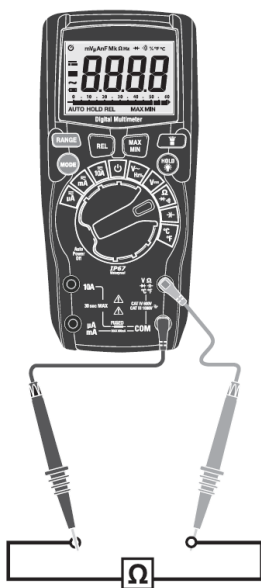


5.5 Misura della resistenza

Attenzione!

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

Eseguire le misure di resistenza 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 " Ω   ".
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:

La resistenza intrinseca dei puntali può influire negativamente sull'accuratezza della misura quando si misurano piccole resistenze (intervallo di 600 Ohm). La resistenza intrinseca dei puntali comuni è compresa tra 0,2...1 Ohm.

Per una determinazione esatta della resistenza intrinseca, collegare i puntali di prova alle prese di ingresso del multimetro e cortocircuitare le punte di misura. Il valore misurato visualizzato corrisponde alla resistenza intrinseca dei puntali.

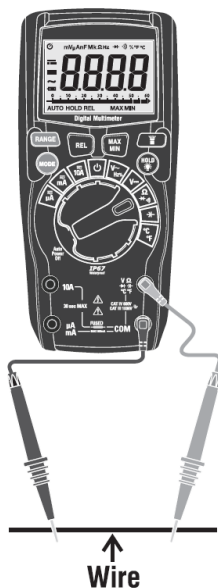
5.6 Funzione di test di continuità

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

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:

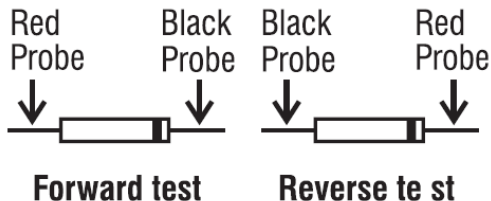
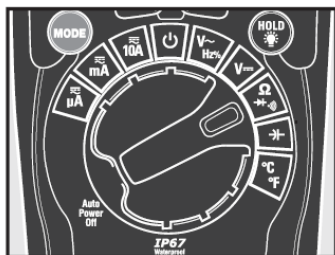
1. Portare il selettore di funzione in posizione " Ω — $\rightarrow$ — $\rightarrow$ — $\rightarrow$ ".
2. Premere il pulsante MODE per selezionare la funzione di controllo della continuità.
3. Collegare il puntale rosso all'ingresso **V Ω CAP/HZ%/Temp** e il puntale nero all'ingresso **COM** dell'unità.
4. Se la resistenza è inferiore a circa 30 Ω , viene emesso un segnale acustico. 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 in direzione di marcia.

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 $\Omega/\rightarrow \text{---} \vdash$.
2. Passare alla funzione di test dei diodi premendo il pulsante MODE. Il simbolo " $\rightarrow \text{---} \vdash$ " si accende sul display LCD.
3. Collegare il puntale rosso all'ingresso **V/I/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.

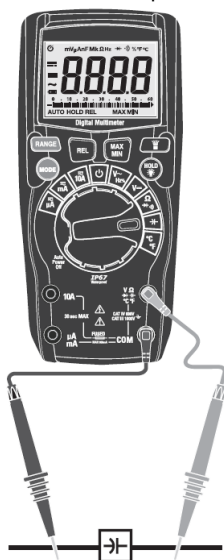
Suggerimento:

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**".
2. Premere il pulsante **MODE** per selezionare la funzione di misurazione della capacità.
3. Collegare il puntale rosso all'**ingresso V/Ω/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 dell'intervallo di misurazione, potrebbero essere necessari alcuni secondi prima che il valore misurato possa essere letto in modo stabile quando si misura la capacità.

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"**.
2. Premere il pulsante MODE per selezionare °C o °F.
3. Inserire l'adattatore per le misure di temperatura nelle prese d'ingresso **VI/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.

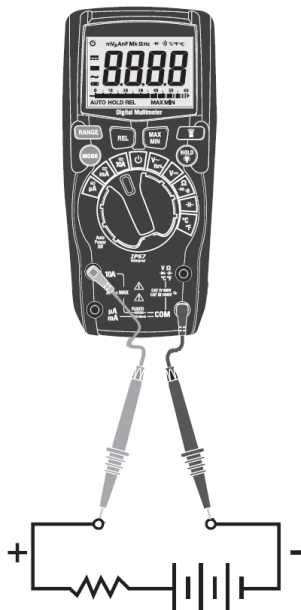
5.10. Misura della corrente continua

Attenzione!

Per motivi di sicurezza, non effettuare misure di corrente in circuiti con tensioni superiori a 1000V.

Attenzione!

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



1. Ruotare il selettore di funzione sulla posizione μA , mA o 10A a seconda della corrente da misurare.
2. 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 **$\mu A / mA$** 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 1000 V CC/CA .*eff*

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 in posizione μA , mA o 10A a seconda della corrente da misurare.
2. 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.

5.12. Misure di tensione a bassa Z (solo P3444 / 3445)

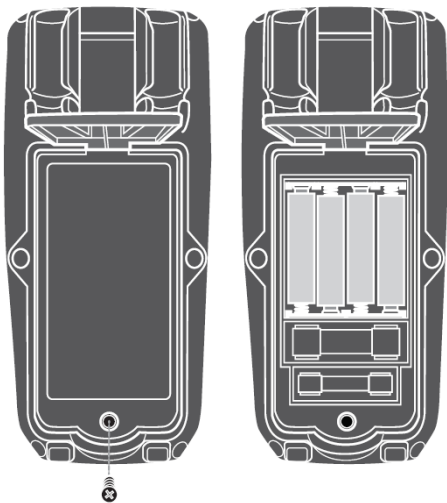
AVVERTENZA: Osservare tutte le precauzioni di sicurezza quando si lavora sotto tensione. Non collegarsi a circuiti superiori a 600 V CA/CC quando lo strumento è impostato su Z basso.

La bassa Z viene utilizzata per verificare la presenza di tensioni "fantasma" o "phantom". Queste tensioni possono essere presenti quando i conduttori non alimentati sono vicini a conduttori sotto tensione. L'accoppiamento capacitivo tra i fili fa sembrare che i fili non alimentati siano collegati a una sorgente di tensione reale. L'impostazione Low-Z comporta un carico sul circuito, riducendo notevolmente la lettura della tensione al collegamento.

1. Portare il selettore rotante in posizione Low-Z.
2. Premere brevemente il pulsante MODE per selezionare la tensione CA o CC. Sul display LCD appare il simbolo AC "-" o DC "=".
3. Inserire il cavo di prova nero nella presa d'ingresso COM e il cavo rosso nella presa d'ingresso V. Quando si misura la tensione CC, collegare il cavo rosso al lato positivo del circuito e il cavo nero al lato negativo del circuito.
4. Posizionare i puntali sul circuito da testare.
5. Leggere la tensione sul display LCD.

6. Sostituire le batterie

1. Spegnerlo lo strumento e rimuovere tutti i puntali dalle prese di ingresso. i cavetti di prova dalle prese d'ingresso.
2. Ruotare la vite del vano batteria di mezzo giro in senso antiorario per chiudere il vano batteria. ruotare in senso antiorario per aprire il vano batterie. aperto.
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

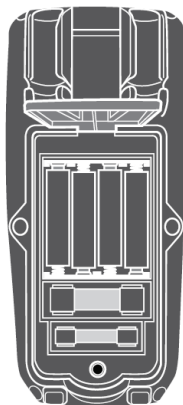
Attenzione!

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.

800mA/1000V FF (Superflink) 6,3 x 32 mm
10 A/1000V F (veloce) 10 x 38 mm



8. Bluetooth e App (solo P 3445)

Il PeakTech 3445 dispone di un'interfaccia Bluetooth per il trasferimento dei valori misurati a un telefono cellulare o a un software per PC.

Scaricare l'applicazione PeakTech Meter da Google Play Store per i dispositivi Android o dall'App Store per i dispositivi iOS.

Il software per PC Windows PeakTech DMM Tool è disponibile sulla nostra homepage all'indirizzo www.peaktech.de.

Attivare il Bluetooth

Tenere premuto il tasto MODE del PeakTech 3445 per attivare l'interfaccia Bluetooth. Il simbolo Bluetooth  appare ora sul display e il dispositivo è pronto per la trasmissione dei dati.

Avviare l'applicazione e selezionare il PeakTech 3445 tra i dispositivi Bluetooth trovati.

Il software per PC richiede l'uso dell'adattatore USB Bluetooth, che crea una porta COM virtuale.

9. Dati tecnici

9.1 Dati generali

Display	Display LCD con una visualizzazione massima di 6000.
Protezione da sovraccarico	in tutte le aree
Intervallo di temperatura operativa	0...40°C < 75 % RH
Altezza operativa	< 2000 m max.
Intervallo di temperatura di stoccaggio	-10...+60°C < 80 % RH
Intervallo di temperatura per precisione specificata	18...28°C

9.2 Dati tecnici generali

Alloggiamento	Doppio isolamento, impermeabile
Test di caduta	2 m
Test dei diodi	Corrente di prova di circa 1 mA (P34445) / 1,5mA (P3443/3444), tensione a vuoto 3V (P3444 / 3445) / 2,7V (3443) tipico
Funzione di test di continuità	Il segnale acustico viene emesso quando la resistenza è inferiore a 30 - 50
Sensore di temperatura	Richiede un sensore di temperatura di tipo K
Resistenza d'ingresso	>10M con tensione CA/CC
Larghezza di banda di frequenza ACV	Da 40Hz a 400Hz
Visualizzazione dell'overrange	Viene visualizzato "OL".

Spegnimento automatico	circa 15 minuti
Visualizzazione della polarità	Automatico Segno meno (-) per il negativo
Tasso di misurazione	3 x al secondo, nominale

9.2.1 Dati tecnici estesi per P 3444 / 3445

Resistenza d'ingresso LowZ	Circa 3 κΩ μπειδενζα δι ινγρεσσο
Risposta in c.a.	Vero RMS
Larghezza di banda di frequenza ACV	Da 40Hz a 2000Hz

AC Reale effettivo (Vero RMS) Solo P3444 / 3445	Il termine sta per "Root-Mean-Square" e rappresenta il metodo di calcolo dei valori di tensione o corrente. I multimetri medi sono calibrati per visualizzare correttamente le onde sinusoidali, ma questi visualizzano segnali non sinusoidali o distorti in modo impreciso. Anche gli strumenti con funzione True RMS possono visualizzare con precisione questo tipo di segnali.
Indicatore di stato della batteria	"  " viene visualizzato quando la tensione della batteria scende al di sotto della tensione operativa richiesta
Batteria/accumulatore	4 batterie AAA da 1,5 volt
Fusibili	mA, uA; 0,8A / 1000V (6,3x32mm) Fusibile ceramico FF Gamma A; 10A / 1000V (10x32mm) Fusibile ceramico F
Sicurezza	Questo strumento è progettato per misure su installazioni elettriche e

	protetto da doppio isolamento secondo le norme EN 61010-1:2010 e IEC 61010-1:2010) e categoria di sovratensione CAT IV 600 V e CAT III 1000 V; grado di inquinamento 2. È inoltre conforme alle norme UL 61010-1 2a edizione (2004), CAN / CSA C22.2 No. 61010-1 2a edizione (2004) e UL 61010B-2-031, 1a edizione (2003).
Bluetooth (P 3445)	Bluetooth 4.0 a bassa energia Frequenza - 2379~2496 MHz Potenza di trasmissione - 0 dB
Dimensioni (L x A x P)	80 x 175 x 50 mm
Peso	400 g

9.3 Specifiche

Tensione CA (ACV)

Area	Risoluzione	P 3443	P 3444 / 3445
6 V	0,001V	± 1% + 5 pezzi.	± 1% + 5 pezzi.
60 V	0,01V	± 1,2% + 5 pc.	
600 V	0,1V		
1000 V	1V	± 1,5% + 5 pc.	± 1,2% + 5 pc.
Larghezza di banda		40 ... 400Hz	40 ... 1000 Hz

Precisione a > 5% del campo di misura

Impedenza di ingresso: 10 M

Tensione diretta (DCV)

Area	Risoluzione	P 3443	P 3444 / 3445
600 mV*	0,1 mV	± 1% + 8 pezzi.	± 0,5% + 8 pezzi.
6 V	0,001 V	± 1% + 3 pezzi.	± 0,8% + 8 pc.
60 V	0,01 V		
600 V	0,1 V		
1000 V	1 V	± 1,2% + 3 pc.	± 1% + 3 pezzi.

Impedenza di ingresso: 10 M

- * Quando si utilizza la modalità Relativa (RELΔ) per bilanciare le immagini.
Compensazioni.

Tensione diretta + alternata (DCV+ACV)

Area	Risoluzione	P 3444 / 3445
6 V	0,001V	± 1% + 20 pz.
60 V	0,01V	
600 V	0,1V	
1000 V	1V	± 1,5% + 5 pc.
Larghezza di banda		40 ... 400 Hz

Precisione a > 5% del campo di misura

Impedenza di ingresso: 10 M

Misura della resistenza

Area	Risoluzione	P 3443	P 3444 / 3445
600	0,1	± 1,5% + 5 pc.	± 1,5% + 5 pc.
6 κ	0,001κ		
60 κ	0,01 κ		
600 κ	0,1 κ		
6 M	0,001 M		
60 M	0,01 M	± 2% + 10 pc.	± 2% + 10 pc.

Misura della temperatura

Area	Risoluzione e	P 3443	P 3444 / 3445
-20°C ~ 780°C	0,1 °C	± 3% + 5°C	± 1% + 5°C
-4°C ~ 1400°F	0,1 °F	± 3% + 9°F	± 1% + 9°F

Misura della capacità

Area	Risoluzione	P 3443
40,00 nF	0,1 nF	± 5% + 35 pc.
400,0 nF	1 nF	± 3% + 5 pc.
4.000 µF	0,001 µF	
40,00 µF	0,01 µF	
400,0 µF	0,1 µF	
4000 µF	1 µF	± 5% + 5 pc.

Area	Risoluzione	P 3444 / 3445
60,00 nF	0,1 nF	± 5% + 35 pc.
600,0 nF	1 nF	± 3% + 5 pc.
6.000 µF	0,001 µF	
60,00 µF	0,01 µF	
600,0 µF	0,1 µF	
6000 µF	1 µF	± 5% + 5 pz.

Frequenza

Area	Risoluzione	Precisione
9,999 Hz	0,001 Hz	± 1,0% + 5 pc.
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,0001 kHz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
Sensibilità: > 8Vrms		

Ciclo di lavoro P3444 / 3445

Area	Risoluzione	Precisione
20 ... 80%	0.1 %	$\pm 1,2\% + 2 \text{ pz.}$
> 8Vrms / larghezza d'impulso: 0,1 ... 100mS / 5 Hz ... 1kHz		

Ciclo di lavoro P3443

Area	Risoluzione	Precisione
1 ... 99%	0.1 %	$\pm 1,2\% + 2 \text{ pz.}$

Corrente continua (DCA)

Area	Risoluzione	P 3443	P 3444 / 3445
600 μA	0,1 μA	$\pm 1,2\% + 3 \text{ pc.}$	$\pm 1,2\% + 3 \text{ pc.}$
6000 μA	1 μA		
60 mA	0,01 mA		
600 mA	0,1 mA		
10 A	0,01 A	$\pm 1,5\% + 3 \text{ pz.}$	$\pm 1,5\% + 3 \text{ pz.}$

Corrente alternata (ACA)

Area	Risoluzione	P 3443	P 3444 / 3445
600 μA	0,1 μA	$\pm 1,5\% + 4 \text{ pc.}$	$\pm 1\% + 3 \text{ pezzi.}$
6000 μA	1 μA		
60 mA	0,01 mA		
600 mA	0,1 mA		
10 A	0,01 A	$\pm 2\% + 5 \text{ pz.}$	$\pm 2\% + 8 \text{ pezzi.}$
Larghezza di banda		40 ... 400Hz	40 ... 400Hz

Precisione a > 5% del campo di misura

Tutti i diritti, anche per la traduzione, la ristampa e la copia di questo manuale o di parti di esso, sono riservati.

Riproduzione di qualsiasi tipo (fotocopia, microfilm o altro) solo su autorizzazione scritta dell'editore.

Questo manuale tiene conto delle conoscenze tecniche più recenti. Sono riservate le modifiche tecniche nell'interesse del progresso.

Con la presente confermiamo che le unità sono calibrate dalla fabbrica in base alle specifiche come da capitolato tecnico. Si consiglia di calibrare nuovamente l'unità dopo 1 anno.

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 HR/JL/EHR