

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 3730

Manuale d'uso

Tester di induttanza/capacitanza

1. Istruzioni di sicurezza

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

Grado di inquinamento 2.

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.

- * Non superare **in nessun caso** i valori di ingresso massimi consentiti (grave rischio di lesioni e/o distruzione dell'unità).
- * Non mettere mai in funzione l'apparecchio se non è completamente chiuso.
- * Sostituire i fusibili difettosi solo con un fusibile corrispondente al valore originale. **Non** mettere **mai** in cortocircuito il fusibile o il portafusibile.
- * Scollegare i puntali o la sonda dal circuito di misura prima di passare a un'altra funzione di misura.
- * Non applicare fonti di tensione sugli ingressi. La mancata osservanza di questa precauzione può causare lesioni e/o danni al multimetro.
- * Prima della messa in funzione, controllare che l'unità, i puntali e gli altri accessori non siano danneggiati o che i cavi e i fili siano scoperti o attorcigliati. In caso di dubbio, non effettuare alcuna misurazione.
- * Condurre le operazioni di misurazione solo con indumenti asciutti e preferibilmente con scarpe di gomma o su un tappetino isolante.
- * Non toccare le punte di misura dei puntali.
- * È indispensabile rispettare le avvertenze riportate sull'apparecchio.
- * Per le variabili di misura sconosciute, passare al campo di misura più alto prima della misurazione.
- * Non esporre l'unità a temperature estreme, alla luce diretta del sole, all'umidità estrema o all'umidità.

- * Evitare forti vibrazioni.
- * Non utilizzare l'unità in prossimità di forti campi magnetici (motori, trasformatori, ecc.).
- * Tenere le pistole di saldatura calde lontano dalle immediate vicinanze dell'unità.
- * Prima di iniziare le operazioni di misurazione, l'unità deve essere stabilizzata alla temperatura ambiente (importante quando si trasporta da ambienti freddi a caldi e viceversa).
- * Non superare il campo di misura impostato durante qualsiasi misurazione. In questo modo si evitano danni al dispositivo.
- * Sostituire la batteria non appena si accende il simbolo "BAT". 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.
- * Pulire regolarmente il mobile con un panno umido e un detergente delicato. Non utilizzare detergenti abrasivi corrosivi.
- * Questa unità è adatta solo per uso interno.
- * Evitare la vicinanza a sostanze esplosive e infiammabili.
- * L'apertura dell'apparecchio e gli interventi di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici qualificati.
- * Non collocare l'unità con la parte anteriore sul banco o sulla superficie di lavoro per evitare di danneggiare i comandi.
- * Non apportare modifiche tecniche all'unità.
- * **-Gli strumenti di misura non sono adatti ai bambini.**

Pulizia dell'apparecchio

Pulire l'apparecchio solo con un panno umido e privo di pelucchi. Usare solo detersivi disponibili in commercio. Durante la pulizia, assicurarsi assolutamente che nessun liquido penetri all'interno dell'unità. Ciò potrebbe causare un cortocircuito e la distruzione dell'apparecchio.

2. Dati tecnici

Display	Display LCD a 3½ cifre da 21 mm display massimo 1999
Polarità	Commutazione automatica; visualizzazione del simbolo meno (-) per valori di misura negativi
Visualizzazione dell'overrange	"Viene visualizzato "1
Regolazione dello zero	automatico
Indicatore di stato della batteria	Il simbolo della batteria appare quando la tensione della batteria è insufficiente
Sequenza di misurazione	2,5 x al secondo
Precisione	misurato a 23°C ± 5° C e con un'umidità < 75%.
Alimentazione	Batteria di blocco da 9 V (NEDA 1604)
Intervallo di temperatura operativa	0° C - 40° C con umidità < 70%.
Intervallo di temperatura di stoccaggio	-20° C - + 50° C con un'umidità massima del 75% (rimuovere la batteria dal vano batteria)
Dimensioni (HxLxP)	172 x 83 x 38 mm
Peso	circa 310 g
accessori standard	Puntali, batteria, istruzioni

3. Funzioni di misura

3.1 Misure di capacità

Area	Risoluzione	Precisione	Frequenza del test
2 nF	1 pF	± 1,0 % f.m. +5 pc.	1 kHz/150 mV
20 nF	10 pF		
200 nF	100 pF		
2 µF	1 nF	± 4,0 % f.m. +5 pc.	100 Hz/15 mV
20 µF	10 nF		
200 µF	100 nF		
600 µF	1 µF	Solo riferimento	100 Hz/1,5 mV

Protezione da sovraccarico: fusibile da 0,315 A/250 V

Se il display non può essere impostato su zero, sottrarre il valore visualizzato dal valore della capacità con il circuito aperto per ottenere la lettura corretta.

3.2 Misure di induttanza

Area	Risoluzione	Precisione	Frequenza del test
2 mH	0,001 mH	+/- 2% p.m. + 8 p.m.	1kHz / 150µA
20 mH	0,01 mH		
200 mH	0,1 mH		
2 H	0,001 H	+/- 5% v.m. + 5 pc.	100Hz / 15µA
20 H	0,01 H	+/- 5% p.m. +15 p.m.	

Protezione da sovraccarico: fusibile da 0,315A / 250V

3.3 Misure di resistenza

Area	Risoluzione	Precisione	Protezione da sovraccarico
200 Ω	0,1 Ω	$\pm 0,8 \% \text{ f.s.} + 3 \text{ pc.}$	250 V _{eff}
2 k Ω	1 Ω	$\pm 0,8 \% \text{ f.s.} + 1 \text{ pc.}$	
20 k Ω	10 Ω		
200 k Ω	100 Ω		
2 M Ω	1 k Ω		
20 M Ω	10 k Ω	$\pm 2,0 \% \text{ f.m.} + 5 \text{ pc.}$	

La resistenza intrinseca dei puntali può influire negativamente sull'accuratezza della misura quando si misurano piccole resistenze (intervallo 200 Ω). La resistenza intrinseca dei puntali comuni è compresa tra 0,2...1 Ω . Per determinare con precisione la resistenza intrinseca, collegare i puntali alle prese di ingresso del multimetro e cortocircuitare le punte di misura. Il valore misurato visualizzato corrisponde alla resistenza intrinseca dei puntali.

3.4 Test dei diodi e test di continuità

Funzione	Area	Risoluzione	Protezione da sovraccarico
Diodo		1mV	250V _{rms}
Controllo della continuità	.))))	1 Ω	

Suggerimento:

Diodo:

Corrente di prova:

Test di continuità:

Tensione a circuito aperto: 5,8 V

1 mA

il cicalino suona ad una resistenza <10 Ω

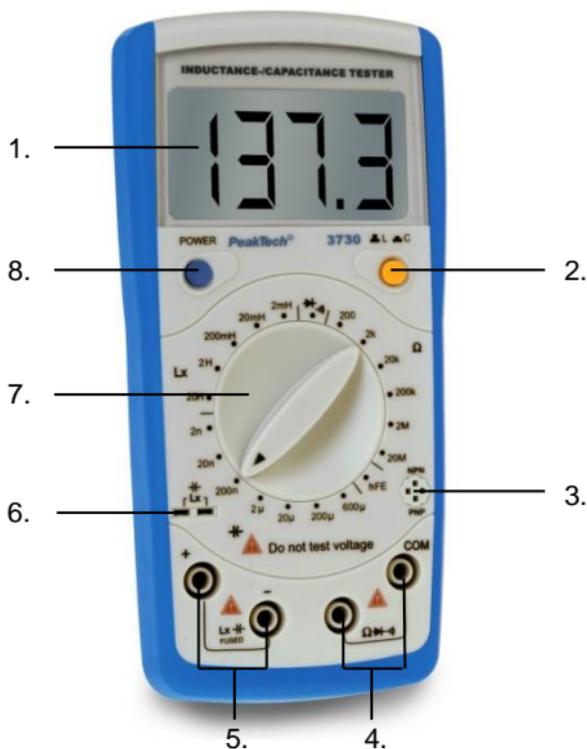
3.5 Test del transistor

Area	Risoluzione	Condizioni di prova	Protezione da sovraccarico
zoccolo	1β	$V_{CE} = 5,8V$ $I_{bo} = 10\mu A$	$250V_{eff}$

Suggerimento:

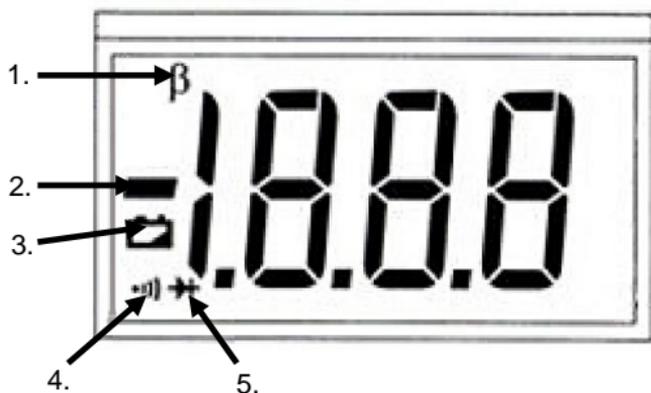
Il display mostra approssimativamente il valore hFE (0-1000) del transistor testato (tutti i tipi)

4. Vista frontale dell'unità



1. Display LCD
2. Pulsante per la commutazione tra capacità e induttanza
3. Presa di prova per il test del transistor
4. Prese d'ingresso per test di resistenza, diodi e continuità con buzzer
5. Prese d'ingresso per misure di capacità e induttanza
6. Presa a innesto per la misurazione della capacità e dell'induttanza dei singoli componenti
7. Selettore di funzione/area
8. Pulsante di accensione/spegnimento

4.1 Simboli del display



	Simbolo	Descrizione
1	β	Test del transistor
2	-	Indicatore negativo
3		Indicatore di stato della batteria: La batteria è scarica Attenzione. La mancanza di alimentazione a batteria può causare risultati di misura imprecisi. Possono verificarsi scosse elettriche e danni fisici.
4		Controllo della continuità
5		Test dei diodi

5. Modalità di misurazione

5.1 Generalità

Risultati di misura accurati richiedono condizioni di misura adeguate. Tenere presente che le misurazioni in prossimità di campi elettromagnetici o di forti campi di interferenza elettrica possono influire negativamente sul risultato della misurazione.

5.2 Misure di capacità

ATTENZIONE!

Assicurarsi di scaricare il condensatore prima della misurazione!

1. Selezionare la gamma di capacità desiderata con il selettore di funzione/gamma.
2. portare l'interruttore L/C in posizione C premendolo o rilasciandolo.
3. Inserire il condensatore nelle prese di prova in base alle marcature "+" e "-" sulle prese di prova del condensatore o utilizzare **CX -**.
4. Leggere il valore della capacità nel campo del display dello strumento.

NOTA:

Quando si misurano valori di bassa capacità, sottrarre il valore di offset dei puntali dal display del valore misurato.

ATTENZIONE!

Non collegare fonti di tensione esterne alle prese di prova dei condensatori. Il collegamento di sorgenti di tensione esterne comporta il rischio di danni all'unità.

5.3 Misure di induttanza

ATTENZIONE!

Non collegare fonti di tensione esterne alle prese di ingresso. Se si collegano fonti di tensione esterne alle prese di ingresso, si rischia di danneggiare l'apparecchio.

Per misurare l'induttanza, procedere come descritto:

1. Selezionare la gamma di resistenza desiderata con il selettore di funzione/gamma.
2. Portare l'interruttore L/C in posizione L premendolo o rilasciandolo.
3. Il puntale rosso va inserito nell'ingresso Lx+ e quello nero nell'ingresso Lx-.
4. Applicare i puntali sull'induttanza da misurare e leggere il valore misurato sul display LCD dello strumento.

NOTA:

- * Prima di misurare induttanze nell'intervallo di 2mH, i puntali devono essere messi in cortocircuito. Il valore misurato con i puntali in cortocircuito deve essere sottratto dal valore misurato quando si misura l'induttanza.
- * Il misuratore non è in grado di determinare la qualità dell'induttanza.
- * Al termine della misurazione, scollegare le sonde dal circuito di misurazione e rimuovere i puntali dallo strumento.

5.4 Misure di resistenza

ATTENZIONE!

Non collegare fonti di tensione esterne alle prese di ingresso. Se si collegano fonti di tensione esterne alle prese di ingresso, si rischia di danneggiare l'apparecchio.

1. Selezionare la gamma di resistenza desiderata con il selettore di funzione/gamma.
2. collegare il puntale rosso al sito $\Omega \rightarrow \left(\begin{array}{c} | \\ \text{---} \\ | \end{array} \cdot \right))$ e il puntale nero all'ingresso COM.
3. Applicare i puntali sulla resistenza da misurare e leggere il valore misurato sul display dello strumento.

NOTE:

- * La resistenza intrinseca dei puntali può influire negativamente sull'accuratezza della misura quando si misurano piccole resistenze (intervallo 200Ω). La resistenza intrinseca dei puntali comuni è compresa tra $0,2...1\Omega$. Per determinare con precisione la resistenza intrinseca, collegare i puntali alle prese di ingresso del multimetro e cortocircuitare le punte di misura.
- * Per valori di resistenza elevati ($>1M\Omega$), è normale che il display impieghi alcuni secondi per stabilizzare la lettura.

5.5 Test dei diodi

ATTENZIONE!

Non collegare fonti di tensione esterne alle prese di ingresso. Il collegamento di sorgenti di tensione esterne comporta il rischio di danni all'unità.

Questa funzione consente di verificare la permeabilità e i cortocircuiti di diodi e altri semiconduttori.

Questa funzione consente anche di determinare la tensione di andata dei diodi.

1. Ruotare il selettore di funzione/gamma sulla posizione  (°))).
2. Collegare il puntale rosso all'ingresso Ω  (°))) e il puntale nero all'ingresso COM.
3. Applicare i puntali sul diodo da misurare e leggere il valore misurato sul display LCD. (Osservare le note)

NOTE:

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

5.6. Test di continuità

1. Ruotare il selettore di funzione/di gamma sulla posizione  / °)))e.
2. Collegare il puntale rosso all'ingresso Ω /  / °))) e il puntale nero all'ingresso COM dell'unità.
3. Scollegare il circuito da misurare dall'alimentazione.
4. Applicare i puntali sul componente o sul circuito da misurare. Per resistenze inferiori a 40Ω (componente continuo) viene emesso un segnale acustico.

AVVERTENZA!

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

5.7. Test del transistor

1. Portare il selettore di funzione in posizione hFE.
2. Determinare il tipo di transistor (NPN/PNP). Determinare i collegamenti di emettitore, base e collettore. Inserire questi collegamenti nei fori corrispondenti della presa sulla parte anteriore dell'unità.

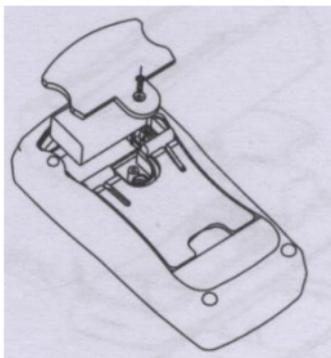
6. Manutenzione dell'apparecchio

ATTENZIONE!

Prima di sostituire la batteria, scollegare tutti i puntali dagli ingressi.

6.1 Sostituzione della batteria

L'unità funziona con una batteria da 9 V. Se la tensione della batteria è insufficiente, il simbolo della batteria sul display LCD dell'unità si accende e la batteria deve essere sostituita al più presto.



A tal fine, procedere come descritto:

- 1 Allentare la vite sul retro dell'unità e rimuovere il coperchio del vano batterie.
2. Rimuovere la batteria usata dal vano batterie.
- 3 Inserire la nuova batteria nell'apposito vano.
Riposizionare il coperchio dell'alloggiamento e fissarlo con la vite.

ATTENZIONE!

Smaltire correttamente le batterie usate. Le batterie usate sono rifiuti pericolosi e devono essere collocate negli appositi contenitori di raccolta.

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.

6.2 Sostituzione del fusibile

Se l'unità non è pronta per il funzionamento, controllare il fusibile. Procedere come segue:

1. Scollegare tutti i puntali dalle prese di ingresso dell'unità.
2. Rimuovere la fondina protettiva dall'unità.
3. Allentare la vite del vano batteria, estrarre il vano batteria e rimuovere la batteria.
4. Allentare le 3 viti dell'alloggiamento e rimuovere la parte inferiore dell'alloggiamento.
5. Rimuovere il fusibile dal portafusibile e controllarlo.
6. Se necessario, sostituire il fusibile con uno nuovo e reinserirlo nel portafusibili.
7. Riposizionare la parte inferiore dell'alloggiamento e fissarla con le 3 viti.
8. Inserire la batteria e fissare il vano batteria con la vite.

ATTENZIONE!

Sostituire il fusibile difettoso solo con uno corrispondente al valore originale (0,315 A/250 V).

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**® 02/2031 MP/EHR

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH
- Gerstenstieg 4 - DE-22926 Ahrensburg / Germania
☎ +49-(0) 4102-97398 80 📠 +49-(0) 4102-97398 99
📧 info@peaktech.de 🌐 www.peaktech.eu